

STS Technologie s.r.o.

Hodonín, Czech Republic

Datum schválení TP:

10 / 2008

TECHNICKÉ DODACÍ PODMÍNKY

A

PROJEKTOVÉ PODKLADY

ČISTÍREN OPADNÍCH VOD

Alfa

modifikace:

Classic – DA/mod

STS Technologie s. r.o.

Velkomoravská 77

695 01 Hodonín

e-mail: obchod@sts-technologie.cz

e-mail: servis@sts-technologie.cz

tel.: +420 515 536 651

+420 515 536 650

fax: +420 515 536 651

<http://www.deltatechnologie.cz>

+420 515 536 650



OBSAH

1. Název
2. Použití
3. Přednosti zařízení
4. Technické parametry
5. Princip funkce
6. Technologický popis činnosti
7. Použité chemikálie a jejich spotřeba
8. Čisticí efekt
9. Likvidace kalu
10. Montáž
11. Záruční podmínky
12. Sestavení čistírny
13. Provedení a ochrana proti korozi
14. Požadavky na ostatní profese
15. Podklady pro projektové organizace
16. Značení výrobku
17. Zkoušení a kontroly prováděné výrobcem
18. Přejímání a dodávání
19. Doprava a skladování
20. Upozornění uživatelům
21. Servis, náhradní díly
22. Bezpečnostní a hygienické předpisy
23. Normy
24. Požární bezpečnostní předpisy

Upozornění:

Všechny informace uvedené v této publikaci jsou výhradním duševním vlastnictvím firmy STS Technologie spol. s r.o. a takto je třeba s nimi zacházet.

1. NÁZEV

ALFA Classic-DA/mod e

D – diskontinuální čištění

A – automatický provoz ČOV

/mod – trojmístné číslo vyjadřující užitečný objem reaktoru v (l).

e - písmeno "e" v typovém značení ČOV vyjadřuje osazení třetího stupně čištění - sorpčního filtru do modulu ČOV

ČŠ – čerpací šachta

NP – nádrž předúpravy

SF – sorpční filtr

Příklady použití doplňkového značení:

typové označení

charakteristika

ALFA Classic-DA/500 - plastová jednotka čistírny s diskontinuálním automatickým provozem a výkonem 500 l/perioda.

ALFA Classic-DA/500e - předešlé provedení doplněné o třetí stupeň čištění - sorpční filtr

Uváděné čistírny ALFA Classic jsou monoblokové, diskontinuálně pracující, s automatickým ovládním. Konstrukční řešení je jednoduché, *bez regulace dávkování chemikálií*. Zařízení pracuje na sorpčně-deemulgačním principu. Slouží k čištění malého množství odpadních vod s vysokým znečištěním : mechanické nečistoty, ropné látky (volné i emulgované) a saponáty.

2. POUŽITÍ

ČOV najdou uplatnění především tam, kde je třeba čistit malé 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. . Uplatnění pro čistírny ALFA-DA/mod však není jen na umyvárnách techniky a tam kde dochází ke kontaminaci vody ropnými látkami, ale například i ve sklárnách, keramičkách apod..

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

Čištění je prováděno v intervalech daných množstvím čištené vody, maximálně však využitelný objem reaktoru v litrech / 3 hod. To znamená, že při jedné čisticí operaci lze vyčistit množství odpadní vody odpovídající využitelnému objemu reaktoru.

Od požadavku na kvalitu vypouštěné vody je odvislá volba mezi podtypy ALFA Classic-DA/mod a ALFA Classic-DAe/mod. Normativ na zůstatkovou koncentraci znečišťujících látek pro vypouštění do kanalizace stanoví příslušný vodohospodářský orgán v závislosti na charakteru oblasti z vodohospodářského hlediska, to znamená, zda kanalizace ústí do obecní čistírny nebo přímo do vodoteče a pod.

3. PŘEDNOSTI ZAŘÍZENÍ

- velmi malé rozměry a tím i nízké nákl. na zastavěnou plochu
- schopnost pracovat i v těžkých provozních podmínkách (silně znečištěná voda hlínou, jílem, či jinými mechanickými nečistotami)
- nízké pořizovací náklady
- nízké náklady na provoz
- nenáročnost na obsluhu
- energeticky nenáročné zařízení
- celoplastové provedení
- variabilnost umístění čistírny v objektu
- dodávka technologie v jednom celku

4. TECHNICKÉ PARAMETRY

použitelný objem na jednu operaci (l)	200	500	800
hmotnost reaktoru bez vody (kg)	80	130	160
hmotnost reaktoru s vodou (kg)	330	750	1150
instalovaný příkon (kVA)	0,50	0,50	0,50

- rozměry: viz nákresy k jednotlivým typům v příloze
- minimální délka jedné operace 3 hod
- provozní napětí ČOV 230 V / 50 Hz

5. PRINCIP FUNKCE

Do čerpané odpadní vody se ve směšovači nadávkuje chemikálie. Hlavním prvkem čištění je však reaktor s retardéry, ve kterém probíhá koagulace a následně separace výsledné suspenze sedimentací do kalového prostoru (kužele) reaktoru. Průtokem vody odpouštěné z reaktoru přes sorpční filtr se u čištění s doplňkem v typovém označení "e" dále výrazně sníží zůstatková hodnota znečišťujících látek. Kaly jsou odčerpány z reaktoru do filtračního kontejneru.

6. TECHNOLOGICKÝ POPIS ČINNOSTI

Akumulace odpadní vody je možná ve dvou základních variantách:

- a) Pro mytí techniky a dílů se použije čerpací šachta se *správně dimenzovaným sběrným žlabem* v mycím prostoru nebo sedimentační jímka. Rozměry žlabu a nádrží – viz. příloha. Důraz klademe na přelivovou stěnu před odtokem vody do čerpací šachty a na nezbytnost pravidelného vybírání kalů ze žlabu.
- b) Pro úpravu kondenzátu a technologických vod se použije nadzemní nádrž předúpravy. Na nátok do nádrže je nutné od sebe v cyklonu oddělit kondenzát a vzduch. U nádrže je třeba kontrolovat množství odloučeného oleje.

Znečištěná voda se shromažďuje v čerpací šachtě, sedimentační jímce nebo nádrži předúpravy. Tato voda je po naplnění nádrže přečerpána, za současného dávkování chemikálií, ponorným čerpadlem do reaktoru.

V reaktoru dojde ke koagulaci a následně k sedimentaci vytvořeného kalu. Vyčištěná voda odteče (přes sorpční filtr) do recipientu a kal je odčerpán do filtračního kontejneru. V kontejneru probíhá odvodnění kalu. Pevné podíly se zachytí ve filtračním pytli a filtrát odteče do čerpací šachty nebo do recipientu. Vše probíhá automaticky. Cyklus čistění se může znovu opakovat.

7. POUŽITÉ CHEMIKÁLIE A JEJICH SPOTŘEBA

• Doporučené kombinace chemikálií:

K čistění vod znečištěných ropnými látkami a saponáty je možné více kombinací chemikálií. Pro praxi doporučujeme některou ze tří níže uvedených:

1. varianta	Al Cl ₃ + NaOH
2. varianta	Fe ₂ (SO ₄) ₃ + NaOH
3. varianta	Al ₂ (SO ₄) ₃ + NaOH

• Obchodní dodávky chemikálií:

- **chlorid hlinitý AlCl₃** - v kapalné formě 30% - **DOPORUČENÝ**
- **síran železitý Fe₂(SO₄)₃** - v kapalné formě 40%
- **lough sodný NaOH** - kapalný 40% - **DOPORUČENÝ**
- **polyflokulant** - krystalický 98%

• Orientační spotřeba chemikálií:

1a.	Chlorid hlinitý AlCl ₃	0,3 l/m ³
1b.	Síran železitý Fe ₂ (SO ₄) ₃	0,4 l/m ³
2.	Lough sodný NaOH (kapalný)	0,15 l/m ³
3.	Polyflokulant	0,5 g/m ³

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

Ve speciálních případech si výrobce vyhrazuje právo změnit druh použité chemikálie.

8. ČISTÍCÍ EFEKT

Je odvislý od správného provozování zařízení a charakteru znečištěné vody.

Garance výstupních hodnot při správném provozování ČOV:

- bez SF do 1 mg/l NEL
- se SF do 0,2 mg/l NEL

9. LIKVIDACE KALU A OLEJE

Primární kaly ze sběrného žlabu, sekundární kaly z ČOV a odloučené oleje z nádrže předúpravy je nutno pravidelně vybírat a likvidovat dle obecně platných předpisů (specializovaná firma zabývající se likvidací odpadů, řízená skládka atd.).

Četnost vybírání závisí od intenzity znečištění vody, doby provozu a množství dávkovaných chemikálií.

Zatřídění odpadů je provedeno podle Katalogu odpadů. Ten je stanoven Sbírkou zákonů č.337 / 1997, Vyhláška Ministerstva životního prostředí ze dne 11. 12. 1997, paragraf 1, příloha č.1.

NÁZEV ODPADU	NÁZEV DRUHU ODPADU	KÓD	KATEGORIE
Kaly	Kal z čištění průmyslových odpadních vod	19 08 04	N
Odloučený olej	Směs tuků a olejů z odlučovačů	19 08 03	N
Sorpční filtr	Upotřebené aktivní uhlí	19 09 04	N

10. ZÁRUČNÍ PODMÍNKY

- a) Záruční doba je 6 měsíců od uvedení do provozu, ale maximálně do 18 měsíců od dodávky. Požadavek odlišné záruční doby je nutné specifikovat již v objednávce.
- b) Pokud bude mezi StS Slovácko spol. s r.o. a mezi odběratelem ČOV ALFA uzavřena "smlouva o provádění periodického servisu", je záruční doba stanovena na dobu 12 měsíců automaticky.

11. SESTAVENÍ ČISTÍRNY

ČOV se skládá z těchto částí: reaktor s retardéry, směšovač, čerpadla, kontejner na kal, sorpční filtr - 3. stupeň čištění, chemické hospodářství, ventily, elektrorozvaděč.

Pro akumulaci vody se použije: čerpací šachta, sedimentační jímka nebo nádrž předúpravy

12. PROVEDENÍ A OCHRANA PROTI KOROZI

Čistírny jsou vyráběny z chemicky odolného plastu.

13. 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 schématu uvedeného v příloze tohoto předpisu a prováděcího projektu.

14. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

a) Stavební:

- doporučená plocha pro umístění ČOV - viz přílohy
- minimální výška místnosti pro ČOV - viz přílohy
- rovná betonová podlaha pro max. zatížení 50 kPa
- velikost a konstrukce sběrného žlabu - viz přílohy

b) Vytápění a větrání:

Zařízení je nutné provozovat při nezámrzných teplotách. Pro dobrý průběh chemické reakce je doporučena minimální teplota +8°C.

c) Elektroinstalace:

- osvětlení minimálně 160 Lux
- inst. příkon ČOV - viz odst.4 - TECHNICKÉ PARAMETRY
- ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 332000-4-41
- základní....samočinným odpojením od zdroje čl.413.1
- zvýšená....pospojováním, čl.413.1.2
- napěťová soustava: PEN 230V / 50 Hz, TNS
- prostředí: místnost ČOV - AB5 dle ČSN 332000-3 a ČSN 332000-5-51
- přívodní kabel: CYKY 3Cx2,5

Provedení rozvaděče je skříňové, výsledné krytí je IP 44.

15. PODKLADY PRO PROJEKTOVÉ ORGANIZACE

Podklady projektovým organizacím a konzultace poskytujeme na základě vyžádání bezplatně.

16. ZNAČENÍ VÝROBKU

Na výrobku jsou vyznačeny následující údaje:

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

17. ZKOUŠENÍ A KONTROLY PROVÁDĚNÉ VÝROBCEM

a) Zkouška těsnosti

Je prováděna kontrola těsnosti všech spojů a svarů na průsak kapalinou dle normy ČSN 75 0905:1992.

b) Revize el. instalace

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

c) Funkční zkouška

Provádí pověřený servisní pracovník při uvádění ČOV do provozu.

18. PŘEJÍMÁNÍ A DODÁVÁNÍ

Odpovědnost za jakost a kompletnost čistírny nese výrobce. Přejímání výrobku provádí odběratel a to jak po stránce jakosti, tak i kompletnosti. Výrobek je dodáván ve smontovaném stavu.

Součástí každé dodávky je:

- prohlášení o shodě podle ustanovení §10 zákona č. 22/1997 Sb.
- návod na údržbu a obsluhu ČOV
- schema elektrorozvaděče
- zpráva o výchozí revizi elektrického zařízení
- záruční list
- vyjádření hlavního hygienika
- osvědčení o jakosti a kompl. výrobku

19. DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ

Na přání zajistí odvoz výrobku k odběrateli dodavatel. Skladování výrobku u odběratele před montáží musí být provedeno tak, aby byla zajištěna ochrana zařízení před mechanickým poškozením a povětrnostními vlivy.

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

20. UPOZORNĚNÍ UŽIVATELŮM

Vypouštění vyčištěné vody do recipientu schvaluje místní vodohospodářský orgán (ochrana zdrojů pitné vody).

Vypouštění vyčištěné vody do kanalizace schvaluje správce kanalizace v souladu s místním vodohospodářským orgánem .

Je nutné zastřešit mycí plochy proti dešťovým srážkám, aby nedocházelo k vyplavení čerpací šachty.

21. SERVIS, NÁHRADNÍ DÍLY

Výrobce zajišťuje:

- záruční servis v rozsahu dle odst. 10
- pozáruční servis
- dodávku sorpčních materiálů
- dodávku používaných chemikálií

22. BEZPEČNOSTNÍ A HYGIENICKÉ PŘEDPISY

1. Bezpečnostní předpisy

Při obsluze ČOV je třeba dbát všech bezpečnostních předpisů pro práci s chemikáliemi 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.

Doporučené ochranné pomůcky: štít, gumová zástěra, gumové rukavice, holínky, pokrývka hlavy

2. Hygienické zabezpečení vody v čistících stanicích

K zabránění anaerobních procesů, které způsobují zápach odpadní vody, je možno použít desinfekční prostředky jako "Chloramin", "Persteril, SAVO, chlornan sodný" a pod. Desinfekční prostředky se do vody přidávají kdykoli to její stav vyžaduje. Přidávají se do čerpací šachty tak, aby se dostaly do celého okruhu ČOV. Dávkování se řídí návodem výrobce přípravků.

23. NORMY

Na zařízení bylo výrobcem vydáno prohlášení o shodě podle zákona 22 /1997 Sb. §13, odst. 2, nařízení vlády č. 178 / 1997 Sb. 11 a nařízení vlády č. 168 / 1997 Sb. § 5.

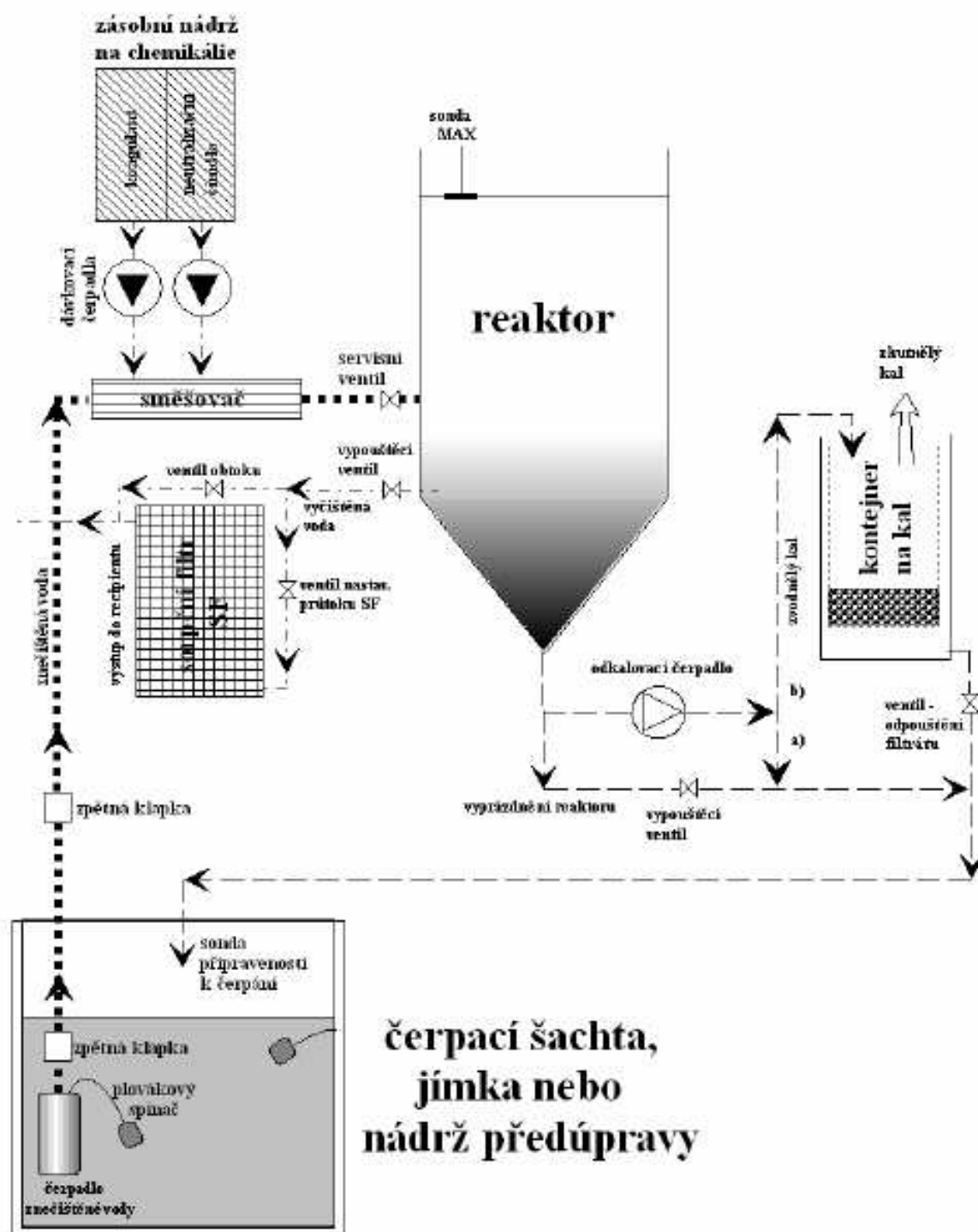
Zařízení vyhovuje Nařízení vlády č. 82 / 1999 Sb. kterým se stanovují limity pro vypouštění vod.

Výrobky v tomto předpisu uvedené splňují podmínky norem ČSN EN 292-2, ČSN 756551, ČSN ISO 11202, ČSN EN 60204-1.

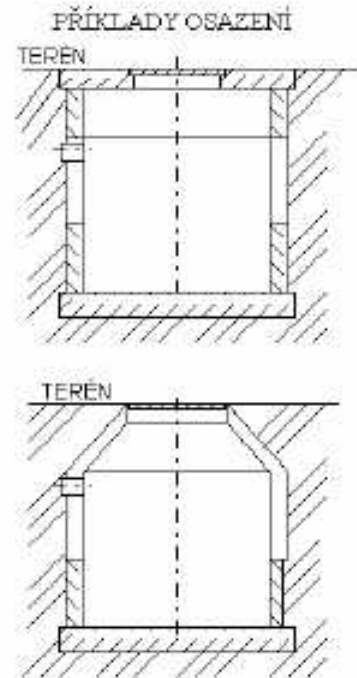
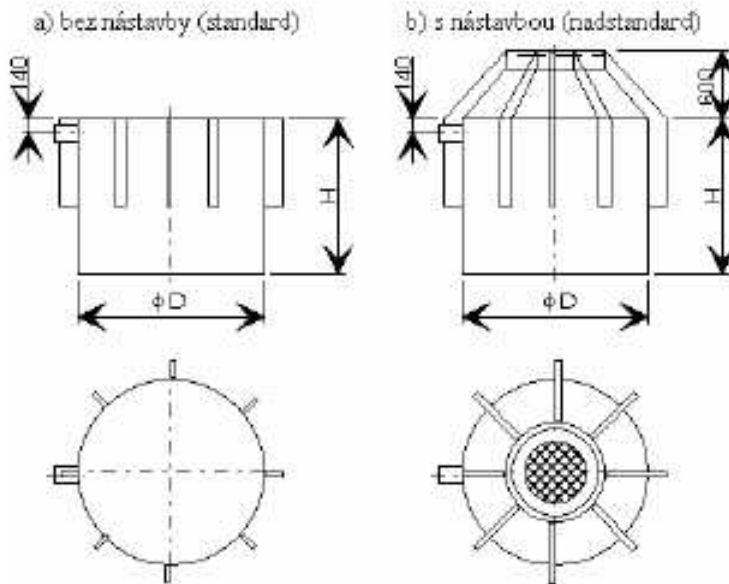
24. POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPIS

Při instalaci ČOV je třeba dodržet požadavky vztahující se k požární bezpečnosti stavby ČOV, které jsou stanoveny normou ČSN 75 64 01.

FUNKČNÍ SCHEMA ČOV Alfa Classic DA/mod



ČERPACÍ ŠACHTY



Technická parametry

využ. objem (m ³)	0,5	1,0	2,0
max. objem (m ³)	0,7	1,4	2,5
φ D (mm)	1000	1100	1500
H (mm)	1000	1500	1500
hmot. bez nást. (kg)	50	80	110
hmot. s nást. (kg)	85	100	150

Na přání zákazníka nebo podle návrhu projektanta může být vyrobena šachta atypická. Její použití doporučujeme konzultovat s výrobcem.

1. Popis výrobku

Čerpací šachta je válcová nádoba svařená z polypropylenových desek v jeden kompaktní celek. Čerpací šachty jsou konstrukčně řešeny jako podzemní a v této podobě nejsou samonosné.

2. Užití

Čerpací šachty jsou určeny k akumulaci a čerpání odpadních vod v technologii čistíren a jejich velikost je závislá na výkonu čistírny a na způsobu přítoku odp. vody.

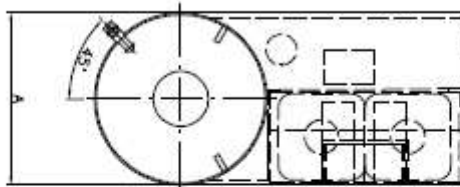
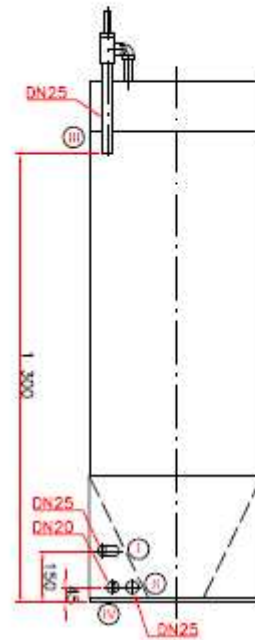
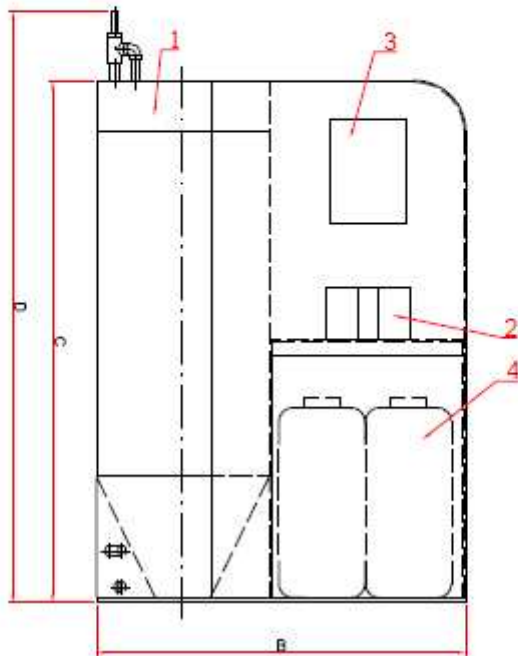
3. Technologický popis

Znečištěná voda zbavená hrubých nečistot přitéká do čerpací šachty, kde se akumuluje. Po jejím naplnění je dán povel k vyčerpání.

4. Zabudování šachty

Šachta se usadí na rovnou betonovou desku a zaleje betonem. V případě, že není okolo šachty zatěžováno vozidly či jinými mechanismy, lze u šachty s nástavbou její horní část pouze zasypat zemí. Šachta musí být v nezakurné hloubce. Jiný způsob osazení šachty doporučujeme konzultovat s výrobcem.

ROZMĚRY A PŘIPOJENÍ ČOV



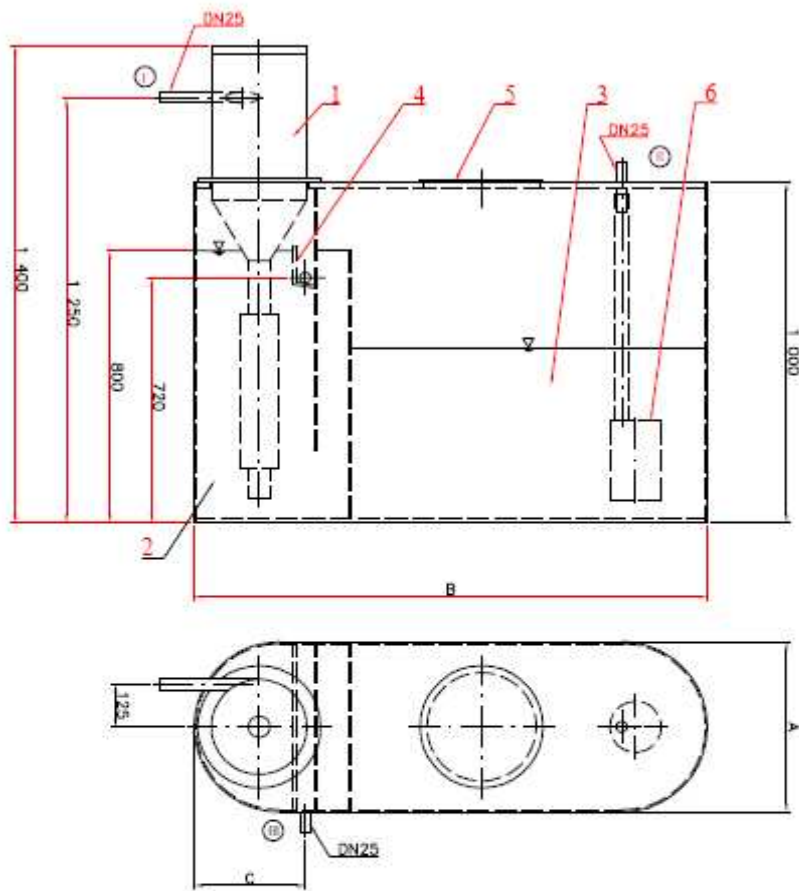
- 1 REAKTOR
- 2 DÁVKOVACÍ ČERPADLA
- 3 OVLÁDACÍ ELEKTROROZVADĚČ
- 4 CHEMIKÁLIE

Užitečný objem reaktorů (l)	A	B	C	D
200	790	1500	1700	1900
500	790	1500	1870	2070
800	990	1700	2050	2250

- I - vstup znečištěné vody
- II - výstup vycištěné vody
- III - otkalení ČOV do kontejneru
- IV - chránička pro napájecí kabel

Připojení ČOV na přívod el. proudu provede dle ČSN 332000-4-41 výrobce ČOV nebo jím pověřená firma.
 Přívodní kabel el. proudu do místnosti ČOV dimenzujte pro 230 V / 50 Hz s jističem 16 A.
 Doporučujeme kabel CYKY 3C x 2,5.

ROZMĚRY A PŘIPOJENÍ NÁDRŽE PŘEDÚPRAVY



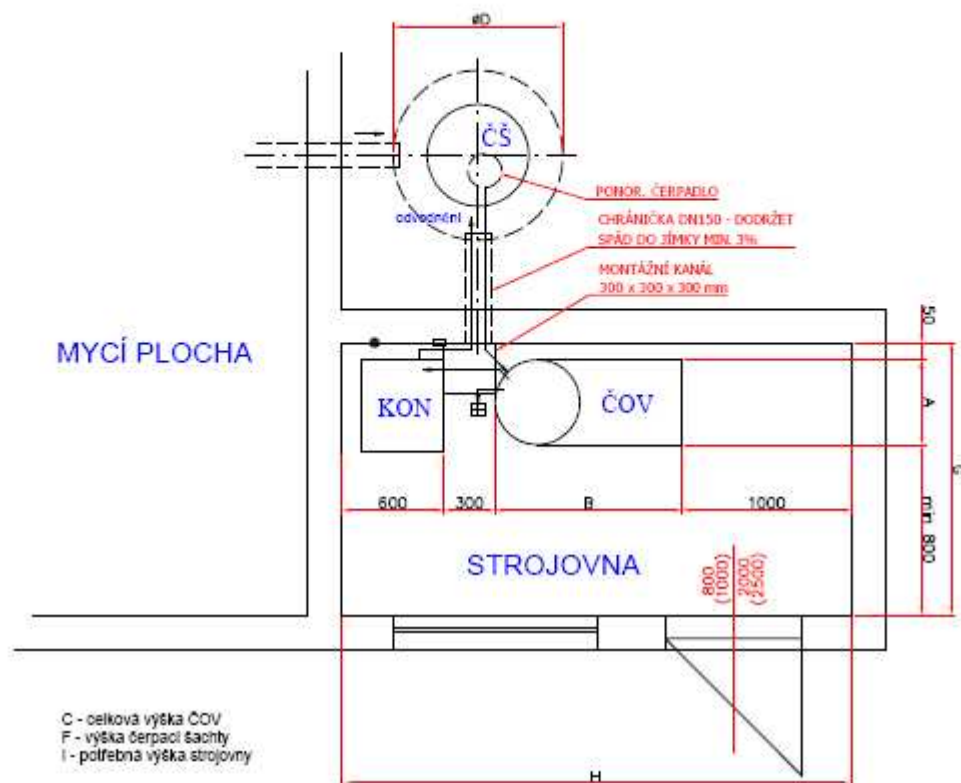
- 1 VSTUPNÍ CYKLON
- 2 ODLUČOVACÍ KOMORA
- 3 AKUMULAČNÍ KOMORA
- 4 PŘEPAD OLEJE
- 5 POKLOP
- 6 PONOR. ČERPADLO

Užitečný objem reaktorů (l)	Objem akumulace nádrže (l)	A	B	C
200	340	790	2000	325
500	720	790	2000	450
800	1170	990	2500	550

- I - vstup kondenzátu se vzduchem
 II - výstup upraveného kondenzátu
 III - přepad oleje

Připojení ČOV na přívod el. proudu provede dle ČSN 332000-4-41 výrobce ČOV nebo jin pověřená firma.
 Přívodní kabel el. proudu do místnosti ČOV dimenzujte pro 230 V / 50 Hz s jističem 16 A.
 Doporučujeme kabel CYKY 3C x 2,5.

PROSTOROVÉ POŽADAVKY NA PŘIPOJENÍ ČOV - MYTÍ



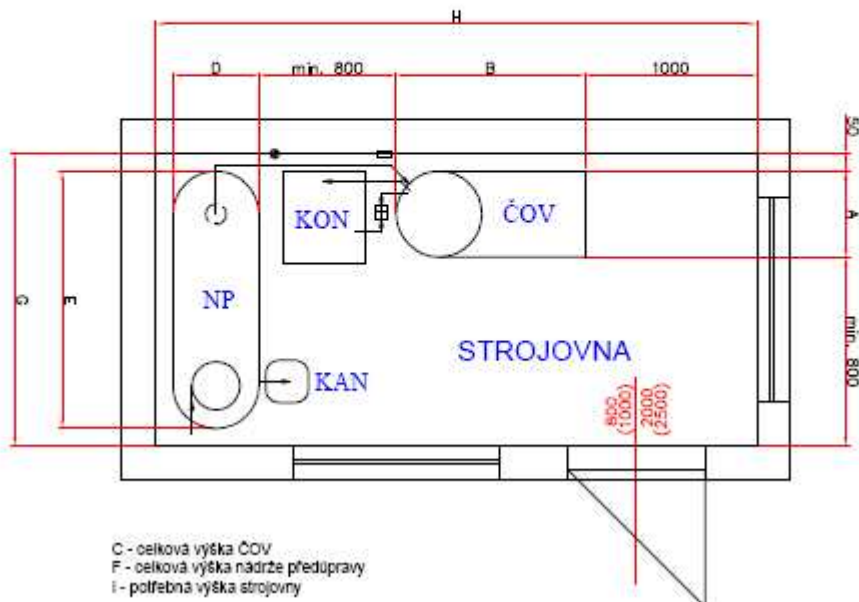
Užitečný objem reaktorů (l)	A	B	C	D	F	G	H	I
200	790	1500	1700	1000	1000	1800	3000	2100
500	790	1500	1870	1100	1500	1800	3400	2400
800	990	1700	2050	1500	1500	2000	3600	2600

- Velikost strojovny je závislá na dalších požadavcích technologie.
- Ve strojovně rovnou podlahu.
- Vyuštění přeplavu vyčištěné vody do kanalizace projedná investor s místně příslušným vodohospodářským orgánem s ohledem na zůstatkové množství ropných látek ve vyčištěné vodě.
- Do technologie se osadí plastová čerpací šachta / viz nákres / nebo po konzultaci s výrobcem atypická jímka.
- Jímka se zahloubí dle potřeby tak, aby byla spolu s chráničkou v nezáměrné hloubce a chránička měla spád do jímky min. 3%.
- V chráničce bude uložen výtlač do čistírny (hadice 1"), vrtná větev (hadice 5/4") a kabely k ponornému čerpadlu. Rozvody i ponorné čerpadlo instaluje výrobce čistírny při montáži.

- - Přívod elektrického proudu 230 V, ukončit vypínačem min. 16 A.
- - Vodovodní řád ukončit koncovkou pro 3/4" hadici.
- ▣ - Odtok vyčištěné vody do kanalizace.

ČOV - čistírna odpadních vod
 ČŠ - čerpací šachta
 KON - kontejner na kal s filtračním pytlím

PROSTOROVÉ POŽADAVKY NA PŘIPOJENÍ ČOV - KOMPRESOROVNY



Užitečný objem reaktorů (l)	A	B	C	D	E	F	G	H	I
200	790	1500	1700	500	1500	1600	1700	3600	2100
500	790	1500	1870	790	2000	1600	2200	4200	2400
800	990	1700	2050	990	2500	1600	2700	4600	2600

- Velikost stroje závisí na dalších požadavcích technologie.
- Ve strojovně rovnou podlahu.
- Vytštění přebytečné vyčištěné vody do kanalizace projednat investor s místně příslušným vodoohospodářským orgánem s ohledem na zůstatkové množství ropných látek ve vyčištěné vodě.

- - Přívod elektrického proudu 230 V, ukončit vypínačem min. 16 A.
- - Vodovodní řád ukončit koncovkou pro 3/4" hadici.
- ▣ - Odtok vyčištěné vody do kanalizace.

ČOV - čistírna odpadních vod
 NP - nádrž předúpravy
 KON - kontejner na kal s filtračním pytlíkem
 KAN - kanálík na odloučené ropné látky