

**STS Technologie s.r.o.**

**Hodonín, Czech Republic**

Datum schválení TP:

10 / 2008

**TECHNICKÉ DODACÍ PODMÍNKY**

**A**

**PROJEKTOVÉ PODKLADY**

**ČISTÍREN A ÚPRAVEN VOD**

*Alfa*

**modifikace:**

*Classic - DO/mod*

STS Technologie s. r. o.

Velkomoravská 77

695 01 Hodonín

e-mail: [obchod@sts-technologie.cz](mailto:obchod@sts-technologie.cz)

e-mail: [servis@sts-technologie.cz](mailto: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 s.r.o. a takto je třeba s nimi zacházet.

## **1. NÁZEV**

ALFA Classic-DO/mod e

D – diskontinuální čištění,

O – ČOV je řízena obsluhou,

/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

CS – čerpací šachta

SF – sorpční filtr

Příklady použití doplňkového značení:

*typové označení*

*charakteristika*

ALFA Classic-DO/800 - plastová jednotka čistírny s diskontinuálním provozem, manuálně ovládaná a výkonem 800 l/perioda.

ALFA Classic-DO/800e - předešlé provedení doplněné o třetí stupeň čištění - sorpční filtr

Uváděné čistírny ALFA Classic jsou monoblokové, diskontinuálně pracující, s manuálním ovládáním. Konstrukční řešení je jednoduché, *bez možnosti automatického řízení chodu ČOV*. Zařízení pracuje na sorpčně- deemulgačním principu. Slouží k čištění malého množství odpadních vod s vysokým a časově proměnlivým 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 a pod., ale vždy jen pro případy omezeného provozu. Uplatnění pro čistírny ALFA-1.0/mod však není jen na umyvárnách techniky, kde dochází ke kontaminaci vody ropnými látkami, ale například i ve sklárnách, keramičkách, kompresorovnách apod..

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

Čištění je prováděno v intervalech daných množstvím čisté vody, maximálně však 800 l/perioda. To znamená, že při jedné čisticí operaci lze vyčistit 800 l odpadní vody. Od požadavku na kvalitu vypouštěné vody je odvislá volba mezi podtypy ALFA Classic-DO/mod a ALFA Classic-DO/mod e. Normativ na zůstatkovou koncentraci znečišťujících látek pro vypouštění do kanalizace stanoví příslušný vodohospodářský orgán v závislosti na charakteru oblasti z vodohospodářského hlediska, v závislosti na tom, 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
- snadné určení optimálních dávek chemikálií.

#### **4. TECHNICKÉ PARAMETRY**

- rozměry: viz nákresy v příloze k jednotlivým typům
- hmotnost reaktoru: bez vody cca 150 kg  
s vodou cca 1150 kg
- provozní napětí ČOV 230 V / 50 Hz
- příkon 0,95 kVA
- použitelný objem na jednu operaci 800 l
- délka jedné operace 3 hod a více

#### **5. PRINCIP FUNKCE**

Hlavním prvkem čištění je reaktor s retardérou, 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.

#### **6. TECHNOLOGICKÝ POPIS ČINNOSTI**

Primární sedimentaci vody je třeba zajistit již ve *správně dimenzovaném sběrném žlabu*. Rozměry žlabu pro danou modifikaci – viz. příloha. Důraz ovšem klademe na přelivovou hranu před odtokem vody do čerpací šachty a na nezbytnost pravidelného vybírání kalů ze žlabu.

Znečištěná voda se shromažďuje v čerpací šachtě (sedimentační jímce), jejíž řešení navrhne odborný projektant nebo výrobce čistírny. Tato voda je po jejím naplnění přečerpána kalovým čerpadlem do reaktoru.

V reaktoru dojde ke koagulaci a následně k sedimentaci vytvořeného kalu. Vyčištěná voda odteče (přes sorpční filtr) do recipientu, kal je odčerpán do kontejneru a zbylá voda odteče zpět do čerpací šachty. V kontejneru probíhá odvodnění kalu tak, že pevné podíly se zachytí ve filtračním pytli a filtrát odteče do čerpací šachty. Cyklus čištění se může znovu opakovat.

#### **7. POUŽITÉ CHEMIKÁLIE A JEJICH SPOTŘEBA**

- **Doporučené kombinace chemikálií:**

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

1. varianta	$\text{Al Cl}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3$
2. varianta	$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3$
3. varianta	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3$

• **Obchodní dodávky chemikálií:**

- **chlorid hlinitý**  $\text{AlCl}_3$  v kapalné formě 30% - **DOPORUČENÝ**  
**síran železitý**  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  v kapalné formě 40%
- **uhličitan sodný**  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  - krystalický 99% - **DOPORUČENÝ**  
**louh sodný**  $\text{NaOH}$  - kapalný 40%
- (polyflokulant - krystalický 98%)

• **Orientační spotřeba chemikálií:**

1a.	Chlorid hlinitý $\text{AlCl}_3$	0,3 l/m <sup>3</sup>
1b.	Síran železitý $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$	0,4 l/m <sup>3</sup>
2.	Louh sodný $\text{NaOH}$ (kapalný)	0,15 l/m <sup>3</sup>
3.	Polyflokulant	0,5 g/m <sup>3</sup>

**Louh sodný kapalný je možno nahradit uhličitanem sodným krystalickým nebo práškovým vápnohydrátem.**

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

## **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**

Primární kaly ze sběrného žlabu a sekundární kaly z ČOV 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.

## **10. 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.

## **11. 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.

## **12. SESTAVENÍ ČISTÍRNY**

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

## **13. PROVEDENÍ A OCHRANA PROTI KOROZI**

Čistírny jsou vyráběny z chemicky odolného plastu.

## **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 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 přecistěné vody do recipientu schvaluje místní vodohospodářský orgán (ochrana zdrojů pitné vody).

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. 11
- pozáruční servis
- dodávku sorpčních materiálů
- dodávku používaných chemikálií

## **22. BEZPEČNOSTNÍ A HYGIENICKÉ PŘEDPISY**

### **- 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

#### **- 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**

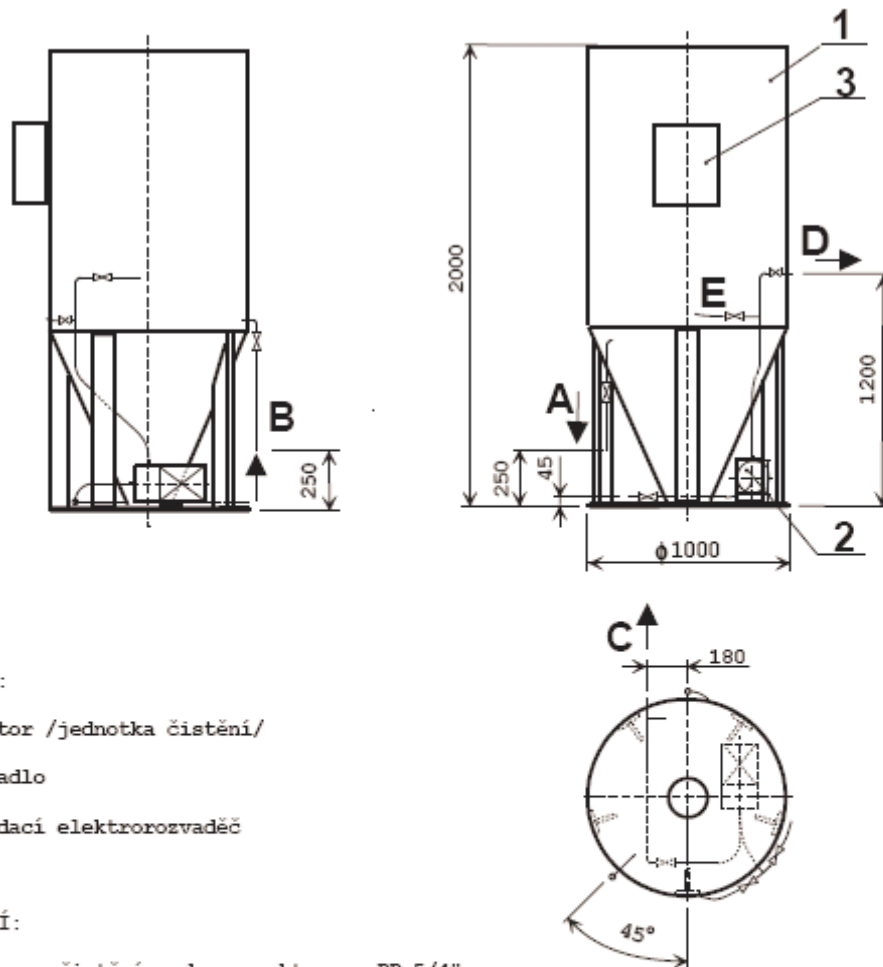
Výrobky v tomto předpisu uvedené splňují podmínky norem ČSN EN 292-2, ČSN 756551, ČSN ISO 11202, ČSN EN 60204-1.

#### **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.



## SCHEMA PŘIPOJENÍ ČOV Alfa Classic-DO/800



### POZICE:

- 1 reaktor /jednotka čištění/
- 2 čerpadlo
- 3 ovládací elektrorozvaděč

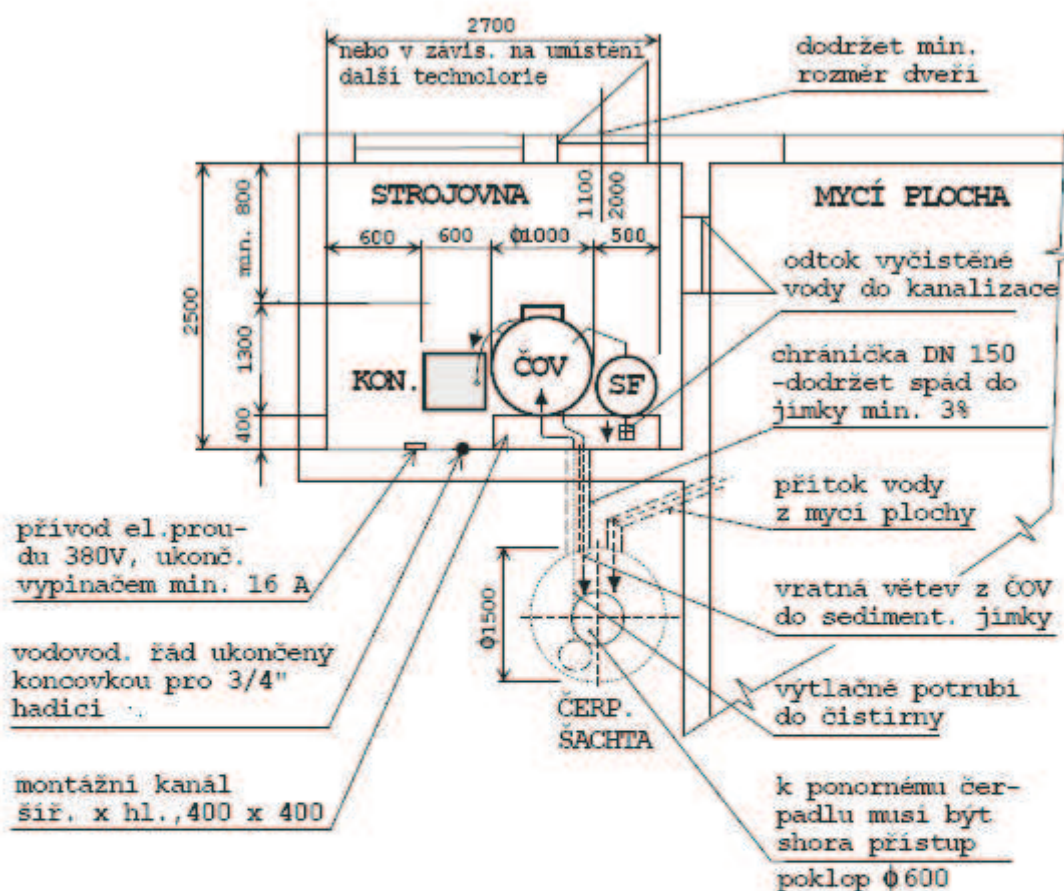
### POTRUBÍ:

- A výstup vyčištěné vody z reaktoru - PP 5/4"
- B výtlak znečištěné vody ze sedimentační jímky - PP 1"
- C odvodnění reaktoru a kontejneru na kal do sed. jímky - PP 1"
- D odčerpání kalu z kužele reaktoru do kontejneru - PP 1"
- E potrubí pro míchání reaktoru

Připojení ČOV na přívod el. proudu provede dle ČSN 332000-4-41 výrobce ČOV, nebo jím pověřená firma.

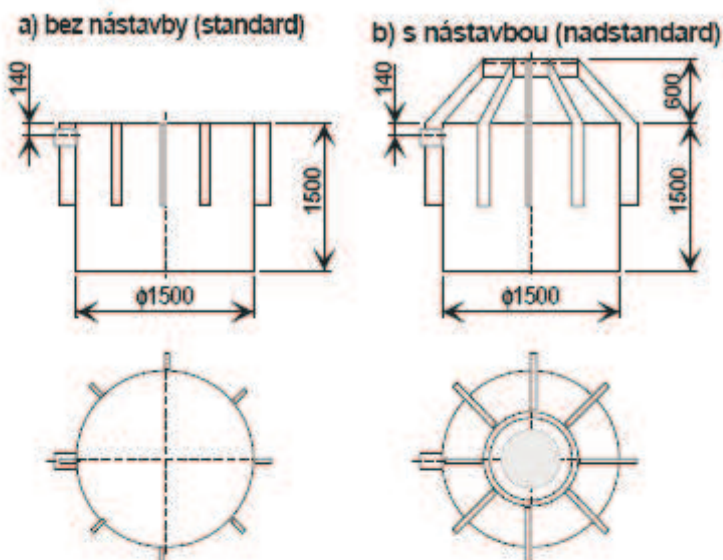
Přívodní kabel el. proudu do místnosti ČOV dimenzujte pro 230 V / 50 Hz s jističem 16 A. Doporučujeme kabel CYKY 3Cx2,5.

## PROSTOROVÉ POŽADAVKY NA UMÍSTĚNÍ ČOV *Alfa Classic-DO/800e.*



- Velikost strojovny je závislá na dalších požadavcích mycího zařízení (umístění kompresoru, čerpadel...)! (The size of the machine room is dependent on the other requirements of the washing device (location of compressor, pumps...)!)
- Světla výška strojovny min. 2600 mm. (Clear height of the machine room min. 2600 mm.)
- Ve strojovně rovnou podlahu. (Level floor in the machine room.)
- Do okruhu se osadí plastová typová čerpací šachta /viz nákres/, nebo po konzultaci s výrobcem šachta (jímka) atypická. (A plastic standard pump shaft /see drawing/, or after consultation with the manufacturer a shaft (tank) atypical.)
- Uložení potrubí do nezamrzé hloubky. K docilení spádu a zamezení zamrznutí potrubí nebo šachty je možné šachtu dle potřeby zahloubit. (Installation of pipes to a non-freezing depth. To achieve the slope and prevent freezing of the pipes or shaft, it is possible to deepen the shaft according to need.)
- V chrániče od jímky k montážní šachtě bude uloženo výtlačné potrubí o světlosti 1", potrubí vratné o světlosti 5/4" a rovněž kabely k ponornému čerpadlu - rozvody i čerpadlo instaluje výrobce čistíren při montáži. (In the cover from the tank to the installation shaft, a discharge pipe with a diameter of 1", a return pipe with a diameter of 5/4" and also cables for the submersible pump - the manufacturer of the treatment plant installs the pipes and the pump during installation.)
- V mycím prostoru musí být správně dimenzovaný sběrný žlab s rozměry viz. příloha. Důraz je kladen na přelivovou hranu před odtokem vody do čerpací šachty a na nezbytnost pravidelného vybirání kalů. (In the washing area, a properly dimensioned collection channel with dimensions as in the appendix must be installed. Emphasis is placed on the overflow edge before the water flows into the pump shaft and on the necessity of regular sludge removal.)

# ČERPACÍ ŠACHTY



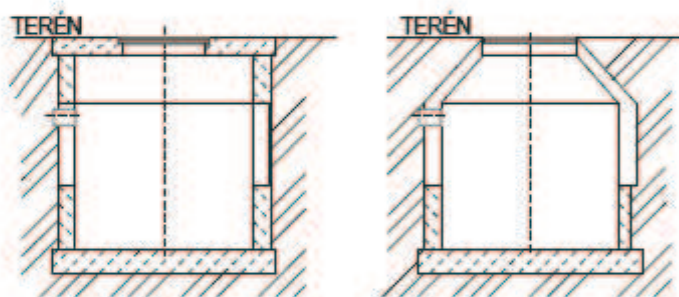
## Technické parametry

- max. objem 2,5 m<sup>3</sup>
- využ. objem 2,0 m<sup>3</sup>
- hmotnost bez nástavby 110 kg
- hmotnost s nástavbou 150 kg

Na přání zákazníka, nebo dle návrhu projektanta může být vyrobena šachta atypická.

Při jejím odlišném účelu použití doporučujeme vhodnost konzultovat s výrobcem.

## PŘÍKLADY OSAZENÍ ŠACHTY



### 1. Popis výrobku

Čerpací šachta je válcová nádoba svařená z polypropylenových desek v jeden kompaktní celek. Čerpací šachty jsou konstrukčně řešené jako podzemní a 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 četnosti mytí.

### 3. Technologický popis

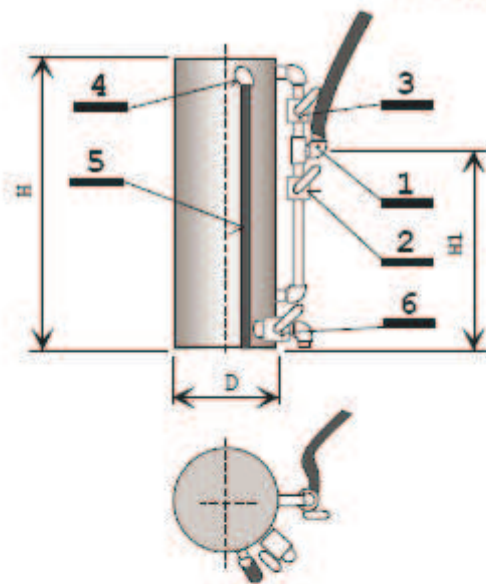
Znečištěná voda zbavená ve sběrném kanálu hrubých nečistot přitéká do čerpací šachty, kde se akumuluje. Po jejím naplnění je dán povel obsluze k vyčerpání.

### 4. Zabudování šachty

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



## SORPČNÍ FILTR



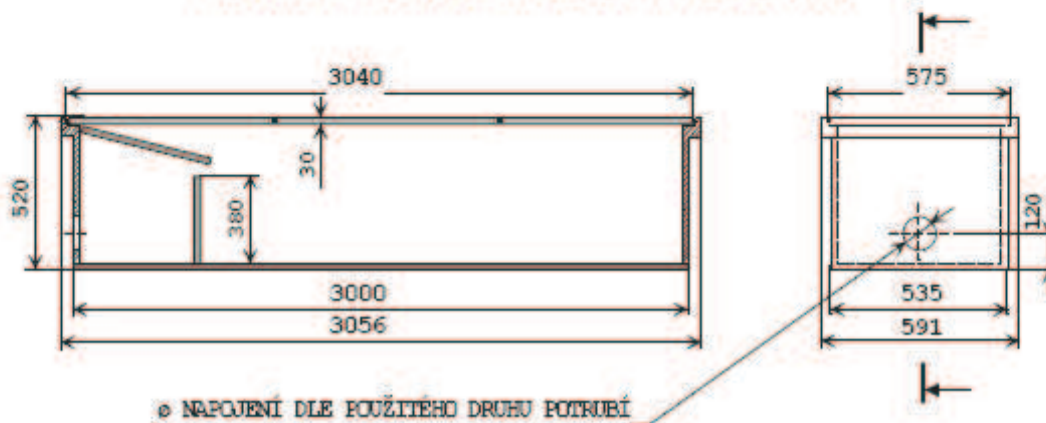
- 1 vstup do sorbčního filtru - SF
- 2 ventil odpouštění do recipientu přes SF
- 3 obtok SF pro zvýšení odpouštění do recipientu
- 4 výstupní otvor (přepad) SF
- 5 výstup ze sorbčního filtru - SF
- 6 ventil vypuštění SF při výměně náplně.

Používá se jako poslední stupeň čistění odpadních vod za ČOV. Filtr výrazně sníží zůstatkové hodnoty znečišťujících látek, hlavně ropného původu.

### Technické parametry

Jmenovitý průtok	D	H	Hl.	vstup	výstup	vypouštění
m <sup>3</sup> /h	mm	mm	mm	"	"	"
1,0	500	1000	700	6/4	6/4	1

## SBĚRNÝ KANÁL MYČÍHO PROSTORU



Sběrný kanál je vyroben z PP desek. Krycí rošt je kovový, opatřený žárovým zinkováním a jeho rozměry jsou 566x1000 mm. Délku kanálu lze volit libovolně v modulu 1 m.

# FUNKČNÍ SCHEMA ČOV *Alfa Classic - DO/mod*

