

# **Přečerpávací stanice řady ČEŠ**

**PŘEČERPÁVACÍ STANICE ČEŠ 1, 2****ROZSAH POUŽITÍ**

- pro čerpání odpadních vod z objektů do kanalizací
- pro čerpání z hospodářských budov do kanalizací
- pro čerpání odpadních vod do dalších tlakové kanalizace
- pro čerpání drenážních; balastních a podzemních vod

**DOPRAVOVANÉ LÁTKY**

- komunální voda, odpadní splašky
- dešťové vody, jiné znečištěné vody

Charakter čerpaného media je třeba zohlednit volbou vhodného typu čerpadla.

**TECHNICKÉ ÚDAJE**

- velikost jímek - od průměru 600 do průměru 2500 mm
- výška od 1500 do 6000 mm
- množství dopravy - do 130 L/S
- přetlačná výška - do 55 m
- druh čerpadel
 

- kalová	ozn.- <b>AF</b>
- řezací	ozn.- <b>GF</b>
- vířivé	ozn.- <b>BF</b>

**POPIS ZAŘÍZENÍ**

Zařízení pro čerpací šachty se skládá z plastové jímky válcového tvaru, vodotěsně svařené z polypropylénu. Je vybavena nátokovými hrdly pro připojení nátoků, výtlačným potrubím odpovídajícího průměru, osazena pochůzným ev. přejezdným poklopem. Technologické vstrojení č. š. obsahuje odpovídající typ čerpadla dle délky, výšky přečerpání a obsahu dopravované látky, plovákové spínače, zpětný ventil, uzavírací ventil, proplachovou armaturu, elektrický rozvaděč s řídicím systémem. Tento systém hlásí případnou poruchu zapíná a vypíná čerpadlo ev. zasílá data o stavu č. š. do místa určení. Ovládací rozvaděč se umísťuje na stěnu blízkého objektu, nebo je vsazen do plastového kiosku.

**POPIS FUNKCE**

U jímek s jedním čerpadlem (ČEŠ 1) za provozu tlačí čerpadlo kapalinu přes zpětnou kulovou klapku dále do veřejné kanalizace. Při vypnutí čerpadla zpětná klapka zabrání zpětnému toku kapaliny do jímky.

U jímek se dvěma čerpadly (ČEŠ2) za chodu 1. čerpadla zamezuje zpětná klapka 2. čerpadla průtoku čerpané látky zpět do jímky a naopak. Pokud hladina v jímce nadále stoupá, další plovákový spínač zapne i druhé čerpadlo a čerpadla pak tlačí splašky paralelně do společného výtlačku. Po odčerpání jímky a dosažení minimální hladiny, vypne dolní plovák obě čerpadla. Zpětné klapky na obou výtlačných ramenech zabrání zpětnému toku kapaliny do jímky.

V obou provedeních hlídají hladinu plovákové spínače, přičemž horní plovák P2 spíná čerpadlo, dolní plovák P1 čerpadlo vypíná. Havarijní plovák P3 hlásí poruchu-přeplavení čš a u provedení dvou čerpadlových vstrojení spíná druhé čerpadlo.

Chod celého zařízení řídí rozvaděč, který obsahuje jistící a ovládací prvky. Jeho velikost je závislá na rozsahu příslušenství-tzn. zvuková signalizace, možnosti přenosu dat o stavu čerpací šachty, manuálním ovládním zařízení apod.

Umístění rozvaděče je vhodné do přístavků, garáží, tech.místností. Pokud bude rozvaděč umístěn venku, je třeba zajistit ochranu proti povětrnostním vlivům, případně zvýšit krytí rozvaděče přídatnou ochranou.

### **PROVEDENÍ ŠACHET PRO ČERPACÍ ŠACHTY**

**Samonosné k obsypání** - jejich určení je pro usazení do volného výkopu bez přítomnosti spodní vody. Jímka se umístí na betonovou desku, připojí se nátokové trubky s výtlačnou trubicí a jímka se obsypává tříděným výkopkem.

**K obetonování** - jejich určení je pro usazení do míst se zvýšenou statickou zátěží (např. v blízkosti nosných zdí - opěrek - komunikací atd.). Jímka se postaví na beton. základ, připojí se k potrubí nátoků a výtlačku a poté se obetonují. Pro kvalitní provázání betonu s jímkou slouží na plášti nádrže plastové výztuhy s protaženou ocelovou závlačí.

**K osazení v místě spodní vody** - jsou určeny do míst, kde hladina spodní vody dosahuje nad základovou desku. Plášť a dno jsou vyztuženy žebrováním a protaženy armovací dráty. Přečerpávací šachtu je třeba po usazení na betonovou desku propojit veškerým nátokovým, výtlačným potrubím a obetonovat nad hladinu spodní vody.

### **PROVEDENÍ ČERPADEL PODLE**

- dopravované výšky vody
- druhu dopravované vody
- množství dopravované vody
- úpravy výtlačné vody (čerpadla s drtícím zařízením,)
- charakteru prostředí v jímce (výbušné; nevýbušné)
- zdvojení čerpadel pro případ poruchy
- instalace čerpadel na stojánku, nebo se spouštěcím zařízením

### **ROZDĚLENÍ ČERPADEL DLE ZPŮSOBU POUŽITÍ**

**S drtícím zařízením GF-** pro účely mělnění pevných látek obsažených v splaškové vodě. Doprava splašků je pak dopravována i na větší vzdálenosti s menším průměrem výtlačného potrubí.

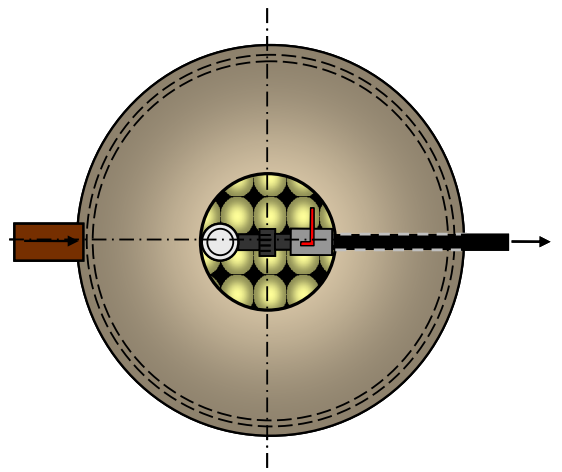
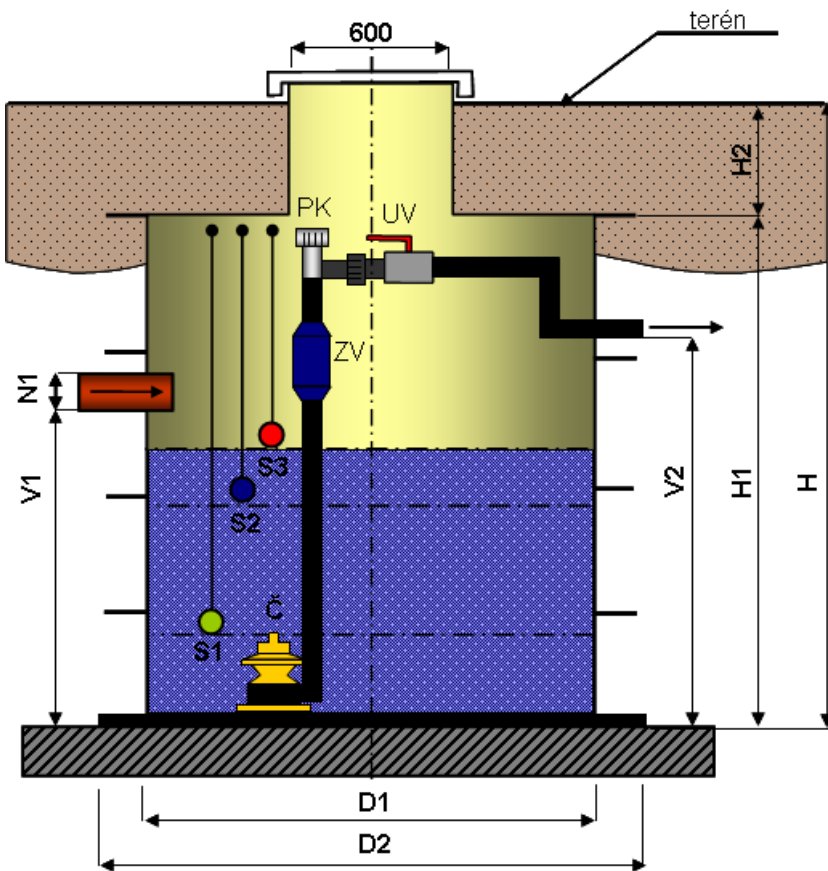
**S oběžným kolem AF-** volnoproudé - pro čerpání všech odpad vod i kalů.

**S vířivým kolem BF-** pro použití velkého množství odpadních vod s velkými, pevnými abrazivními látkami s menší čerpanou výškou.

### PŘÍKLADNÝ NÁVRH ČERPACÍ ŠACHTY – ČEŠ1

- H** -celková výška jímky
- H1** -výška pracovní části
- H2** -výška vlezu (vybíracího komínku)
- D1** -průměr šachty
- D2** -vnější průměr jímky
- V1** -spodní hrana nátokového potrubí
- V2** -spodní hrana výtlačného potrubí
- N1** -průměr nátokového potrubí

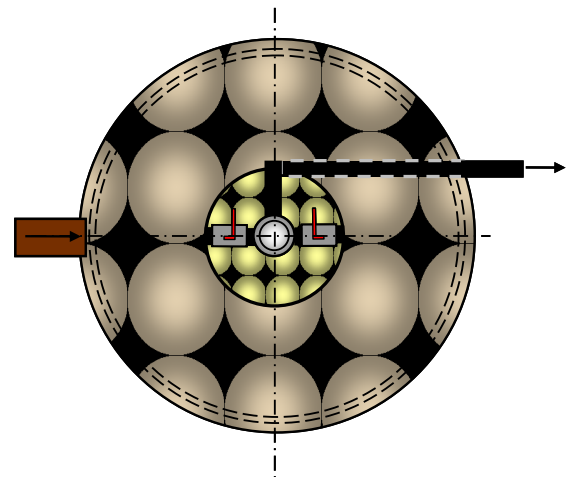
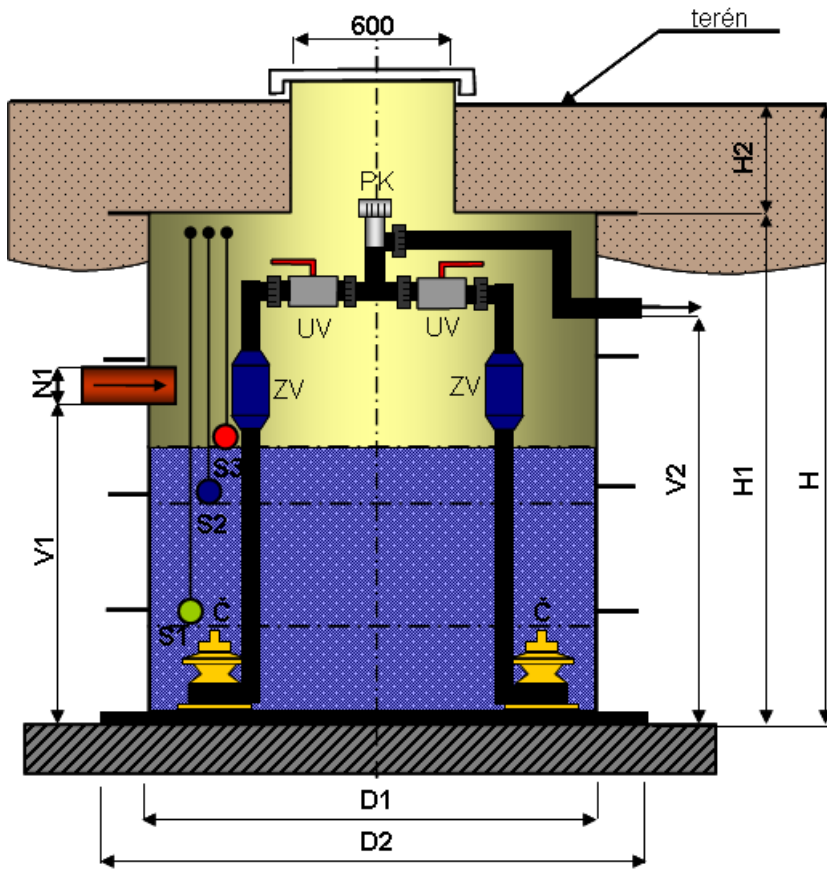
- PK** -proplachový kus
- UV** -uzavírací ventil
- ZV** -zpětný ventil – kulová klapka
- Č** -čerpadlo vody / kalu
- S1** -plovák minimální hladiny
- S2** -plovák spínací hladiny
- S3** -plovák hlášení poruchy



### PŘÍKLADNÝ NÁVRH ČERPACÍ ŠACHTY – ČEŠ2

- H** -celková výška jímky
- H1** -výška pracovní části
- H2** -výška vlezu (vybíracího komínku)
- D1** -průměr šachty
- D2** -vnější průměr jímky
- V1** -spodní hrana nátokového potrubí
- V2** -spodní hrana výtlačného potrubí
- N1** -průměr nátokového potrubí

- PK** -proplachový kus
- UV** -uzavírací ventil
- ZV** -zpětný ventil – kulová klapka
- Č** -čerpadlo vody / kalu
- S1** -plovák minimální hladiny
- S2** -plovák spínací hladiny
- S3** -plovák hlášení poruchy



$H = H2 ( 300\text{mm}) + V1 + \text{zbylá část prostoru pro ovládací armatury (většinou cca } 500\text{-}800 \text{ mm)}$

$V1 = \text{akumulační prostor (prům. } 1000\text{m na výšce sloupce } 1000 \text{ mm je objem } 750\text{l)}$

Výšku akumulačního prostoru upravuje (snižuje) rozměr  $V1$ .

Objem akumulačního prostoru je dán výškou nátokového potrubí, kde by nemělo docházet k zaplavování.

Při návrhu č. š. tzn. průměr jámy, počet a druh čerpadla je vždy nutno vycházet z množství, výšky a druhu odpad. vod.

Doporučuji vždy konzultovat s výrobcem o správnosti navrhovaných komponentů.

### TABULKY

#### Značení čerpacích stanic ČEŠ

ČEŠ 1	AF	S	D 800	H 2000
počet čerpadel v jámce	provedení čerpadel	instalace čerpadel	průměr šachty	výška šachty
1 nebo 2	AF-kalová	S-na stojánku	(800 - 4000)	(1500 - 6000)
	BF-vířivá	SZ-spouštěcí zařízení		
	GF-řezací			

<b>Výkonnostní tabulka čerpadel</b>
-------------------------------------

označení čerpadel	AF 08 U2	AF 07 U4	AF 15 AP2	AF 15 AU2
maximální výška čerpání (m)	8	5	8	6
maximální množství (m3/hod.)	12	18	36	30
výtlačné potrubí (DN)	50	50	80	80
výkon motoru (kW)	0,75	0,75	1,5	1,5
počet fází	3	3	3	3

označení čerpadel	BF 05 AU	BF 21 AP	BF 21 AU	BF 32 P
maximální výška čerpání (m)	10	14	13,5	16
maximální množství (m3/hod.)	16,8	25,2	21	54
výtlačné potrubí (DN)	50	50	50	80
výkon motoru (kW)	0,5	0,75	0,75	1,5
počet fází	3	3	3	3

označení čerpadel	GF 21.0	GF 21.2	GF 21.5	GF 22.2
maximální výška čerpání (m)	21	20	26,5	33
maximální množství (m3/hod.)	7,2	9	9	9,9
výtlačné potrubí (DN)	32	32	32	32
výkon motoru (kW)	1	1,2	1,5	2,2
počet fází	3	3	3	3