



DOMOVNÍ ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD

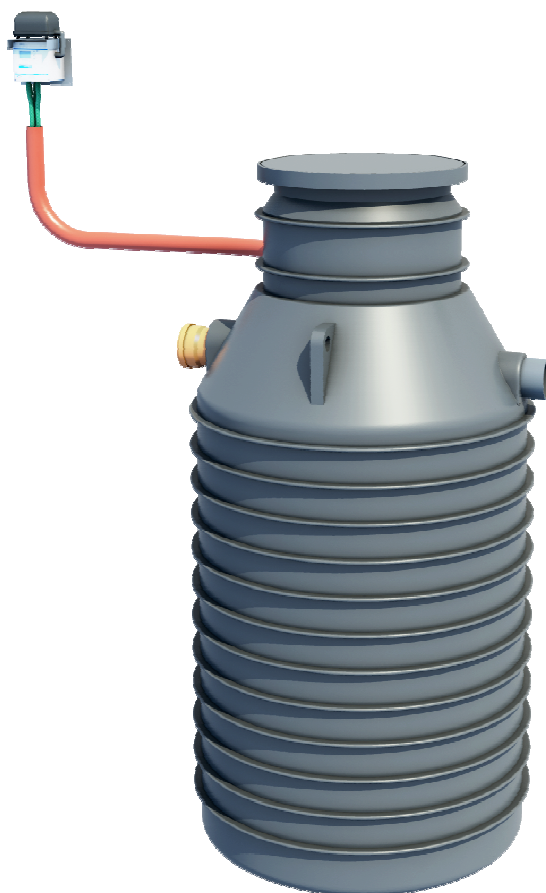
Klärmax AS-IDEAL PZV

PROJEKČNÍ A INSTALAČNÍ PODKLADY
A
NÁVOD K OBSLUZE



DOMOVNÍ ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD Klärmax AS-IDEAL PZV

PROJEKČNÍ A INSTALAČNÍ PODKLADY A NÁVOD K OBSLUZE



Platí: od 19. 8. 2016

Tel.: 548 428 111
www.asio.cz
Email: asio@asio.cz

Dodavatel:
ASIO, spol. s r.o.
Kšírova 552/45
619 00 Brno

OBSAH:

PROJEKČNÍ A INSTALAČNÍ PODKLADY

OBSAH:	5
ÚVOD	7
VARIANTY ČOV	8
TYP EASY	8
TYP SSC	9
TYP SS	9
STAVEBNÍ ULOŽENÍ NÁDRŽE ČOV	10
VŠEOBECNÝ POSTUP INSTALACE	10
PODMÍNKY INSTALACE	10
VÝKOP STAVEBNÍ JÁMY A ZHOTOVENÍ PODKLADOVÉ VRSTVY	10
NAPOJENÍ PŘÍTOKOVÉHO A ODTOKOVÉHO POTRUBÍ A OSTATNÍCH ROZVODŮ.....	11
MONTÁŽ HADIC VZDUCHU.....	11
ODVĚTRÁNÍ ČOV	12
OSAZENÍ NÁDRŽE ČOV.....	13
MONTÁŽ OVLÁDACÍHO PANELU	15
MONTÁŽ ŘÍDICÍ JEDNOTKY.....	15
POZNÁMKY PRO MONTÁŽ	15
POPIS A FUNKCE ČOV	16
POPIS ČISTÍRNY.....	16
FUNKCE ČISTÍRNY.....	17
OČEKÁVANÉ VÝSLEDKY V ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD	18
CHARAKTERISTIKA ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD	19
NEPŘÍPUSTNÉ ZNEČIŠTĚNÍ	19
TECHNICKÁ SPECIFIKACE	21
AS-IDEAL PZV MINI, 5, 7, 10	21
TECHNICKÉ ÚDAJE.....	21

NÁVOD K OBSLUZE

ÚVOD	25
BEZPEČNOSTNÍ POKYNY:	25
PROVOZNÍ DOHLED.....	25
UVEDENÍ ZAŘÍZENÍ DO PROVOZU	26
ZPROVOZNĚNÍ ELEKTRONICKÉ ŘÍDICÍ JEDNOTKY	26
ZKUŠEBNÍ PROVOZ	26
MANUÁLNÍ MÓD	27
ÚDRŽBA	28
KONTROLA ZAŘÍZENÍ	30
LIKVIDACE KALU	32
ŘÍDICÍ JEDNOTKA ČOV	34
POPIS.....	34
BEZPEČNOSTNÍ POKYNY	34
PŘIPOJENÍ	35
FUNKCE	35
OVLÁDÁNÍ	36
OKNA MENU	36
PROBLÉMY/ALARM	40
SELHÁNÍ NAPÁJENÍ	41
PŘÍLOHA Č.1	42
PŘÍLOHA Č.2	43
PŘÍLOHA Č.3	44

ÚVOD

Tato dokumentace poskytuje informace a podklady pro projekci, instalaci a návod k obsluze pro čistírnu odpadních vod (dále jen ČOV) typové řady **AS-IDEAL PZV**.

Typová řada domovních čistíren vznikla spojením litých nádrží AS-MONA a vestavby AS-Klärmax IDEAL jako reakce na zpřísnění odtokových parametrů v NV 57/2016 Sb. a v NV 401/2015 Sb. Tato čistírna odpadních vod je na ohlášení a je vhodná pro vypouštění do zásaku.

Dokumentace je určena zejména pro:

- osoby provádějící návrh a projekci výrobku (zařízení),
- osoby provádějící instalaci a stavební osazení výrobku (zařízení),
- osoby provádějící obsluhu výrobku (zařízení).

Ve všech případech se předpokládá, že jde o osoby s odpovídající odbornou kvalifikací pro provádění uvedených činností.

Dokumentace obsahuje důležité pokyny, informace a bezpečnostní upozornění.

Prosíme Vás, abyste si dokumentaci před projekcí, instalací a jakoukoli manipulací s výrobkem (zařízením) důkladně přečetli a v případě jakýchkoli nejasností se obrátili na firmu ASIO, spol. s r.o.

Velmi důležité pokyny a upozornění jsou v této dokumentaci zvýrazněny graficky následujícím způsobem:



Pokyny, jejichž nedodržení by mohlo způsobit ohrožení osob nebo majetku.



Zakázané činnosti.



Pokyny, jejichž nedodržení by mohlo způsobit poškození výrobku (zařízení).

Jiné důležité pokyny.



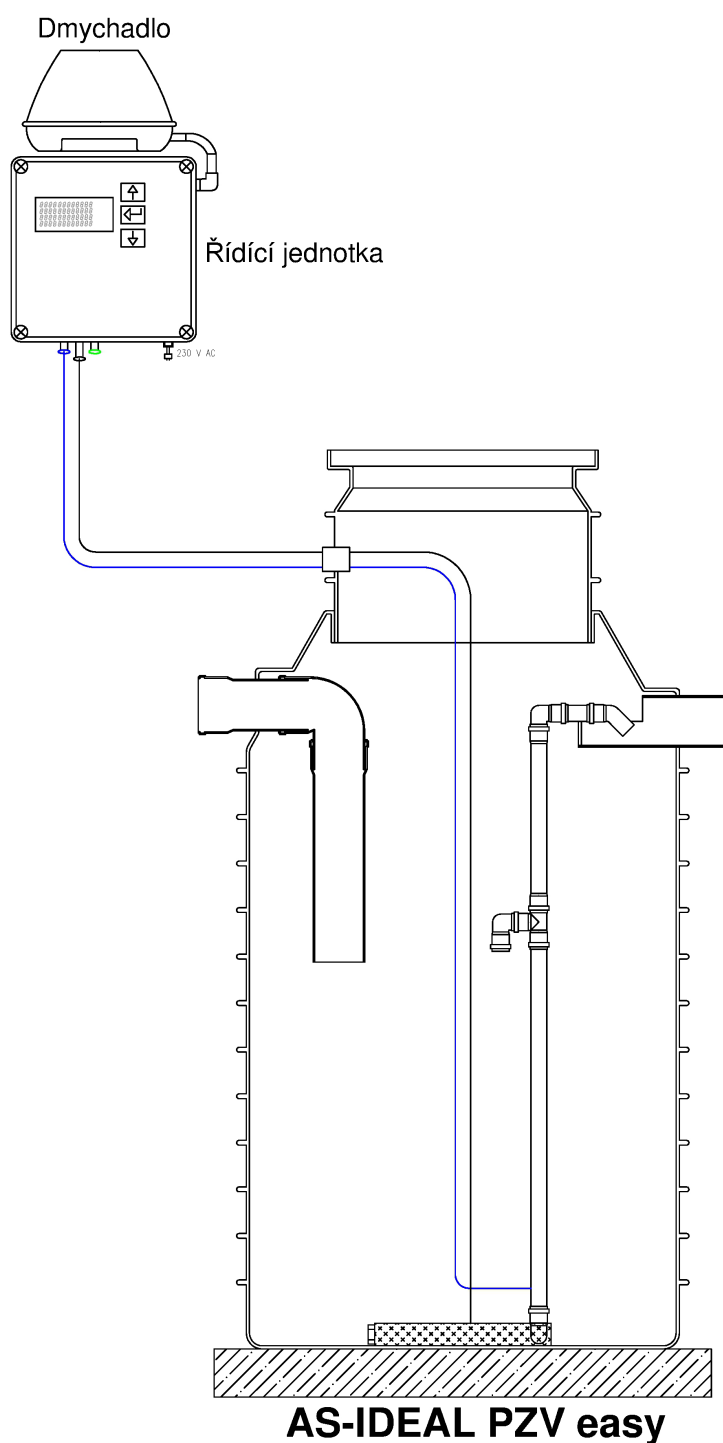
Pokyny, jejichž nedodržení by mohlo způsobit ohrožení osob nebo majetku elektrickým napětím.

VARIANTY ČOV

Čistírny AS-IDEAL PZV jsou vyráběné ve třech variantách dle způsobu likvidace přebytečného kalu. Více o likvidaci kalu viz kapitola „Likvidace kalu“.

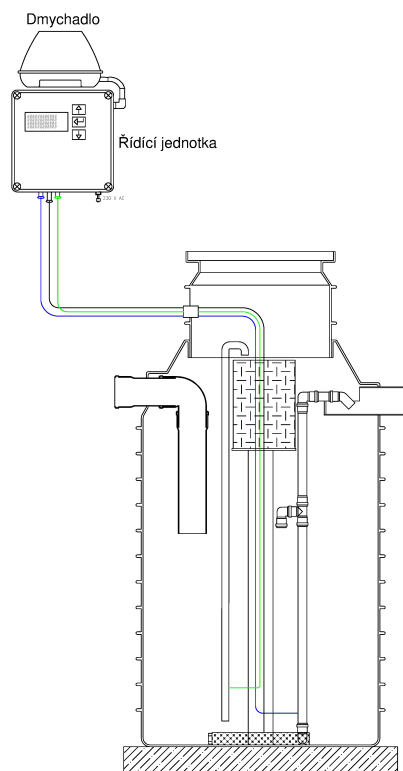
Typ easy

Standardní verze čistírny bez odtahu přebytečného kalu. Nejčastější způsob řešení likvidace kalu u domovních čistíren, kdy při přebytku kalu je část objemu čistírny vyčerpána například fekálním vozem.



Typ SSC

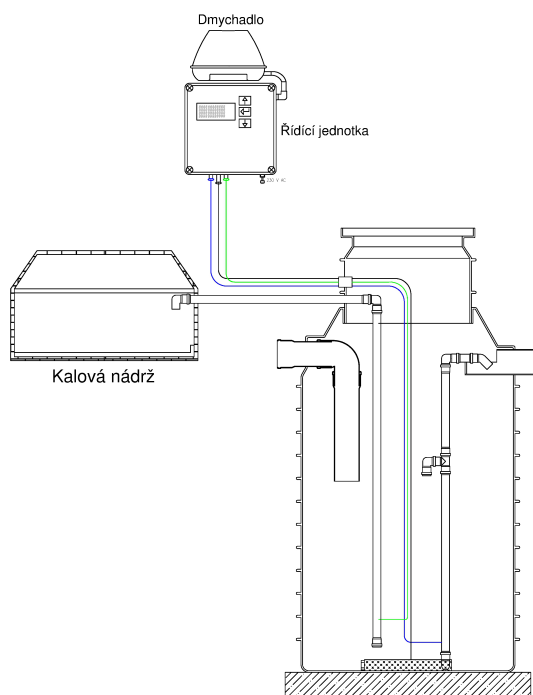
Čistírna je vybavena odvodňovacím pytle pro přebytečný kal. Kal je automaticky odtahován do odvodňovacího pytle, který je součástí čistírny.



AS-IDEAL PZV SSC

Typ SS

Čistírna je vybavena mamutkovým čerpadlem pro odtah přebytečného kalu do externí nádrže, kam je v automatickém režimu kal odčerpáván.



AS-IDEAL PZV SS

STAVEBNÍ ULOŽENÍ NÁDRŽE ČOV

Všeobecný postup instalace

Při instalaci nádrže ČOV je nutné postupovat následujícím způsobem:

- 1) proveďte výkop stavební jámy pro uložení nádrže ČOV,
- 2) proveďte potřebné výkopy pro propojení přítokového a odtokového potrubí,
- 3) vybudujte betonovou podkladní desku s kari sítí o tloušťce min. 10 cm,
- 4) v případě výskytu podzemní vody snižte její hladinu pod úroveň základové desky,
- 5) uložte nádrž na betonovou podkladní desku,
- 6) proveďte připojení vtokového a odtokového potrubí,
- 7) proveďte instalaci rozvodu vzduchu,
- 8) proveďte obsyp nádrže a zároveň dopouštějte nádrž čistou vodou,
- 9) proveďte úpravu terénu kolem vstupní šachty v závislosti na zatížení plochy,
- 10) zkontrolujte těsnost nádrže,
- 11) po dokončení instalace vyzvěte firmu ASIO, spol. s r. o., případně jejího autorizovaného zástupce, ke zprovoznění ČOV.



Pokud před uložením do stavební jámy nebo v průběhu instalace zjistíte poškození nádrže ČOV, instalaci přerušte a ihned se obraťte na firmu ASIO, spol. s r. o. nebo autorizovaného zástupce, protože jakákoliv oprava nádrže musí být provedena vně stavební jámy.

Podmínky instalace

- Maximální překrytí nádrže zásypem je 500 mm, tj. standardní výška komínku.
- Nádrž čistírny ani její poklop není dimenzován na vyšší zatížení. Nad nádrží a v bezprostřední blízkosti nádrže (min. okruh 2 m) je zakázáno poježdění vozidel nebo těžké techniky.
- Čistírna není vhodná pro instalaci do míst s výskytem podzemních vod. Při občasném výskytu podzemních vod je nutné zajistit nádrž proti vzlaku podzemní vody (vyplavání nádrže) jejím zatížením, například betonovou deskou. Pro zásyp použijte namísto zeminy směs písku a cementu.

Výkop stavební jámy a zhotovení podkladové vrstvy

Pro uložení nádrže ČOV je třeba vykopat stavební jámu. Rozměry stavební jámy musí mít půdorysné rozměry minimálně o 0,5 m větší na každou stranu, než je rozměr samotné nádrže. Vzdálenost od pevných staveb musí činit minimálně 1 m.

Hloubka výkopu musí být provedena tak, aby nebylo překročeno maximální zakrytí zeminou nad nádrží.

Jako podklad se použije betonová deska s kari sítí o tloušťce min. 10 cm. Základová deska musí být půdorysně větší o minimálně 200 mm. Podkladová deska musí být vodorovná, plochá a musí zaručovat dostatečnou nosnost.

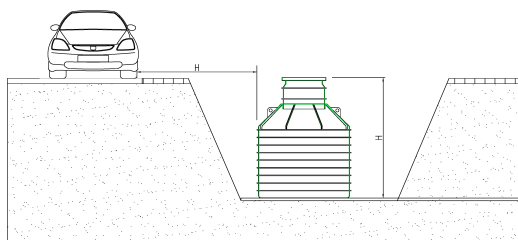
Při montáži ČOV v blízkosti svahu ($< 5 \text{ m}$), navršené zeminy nebo náspu musí být před uložením nádrže vybudována ochranná zeď pro zachycení tlaku zeminy. Zeď musí přesahovat rozměry nádrže minimálně o $0,5 \text{ m}$ a musí být od nádrže vzdálena minimálně 1 m .

Spodní voda

Pokud se předpokládá, že nádrž bude uložena v místech výskytu spodní vody, je nutné zajistit odpovídající odvodnění. Drenážní odvodnění se doporučuje také v případě osazení nádrže do soudržné, vodou nepropustné půdy (např. jílovité půdy).

Instalace v blízkosti pojízdných ploch

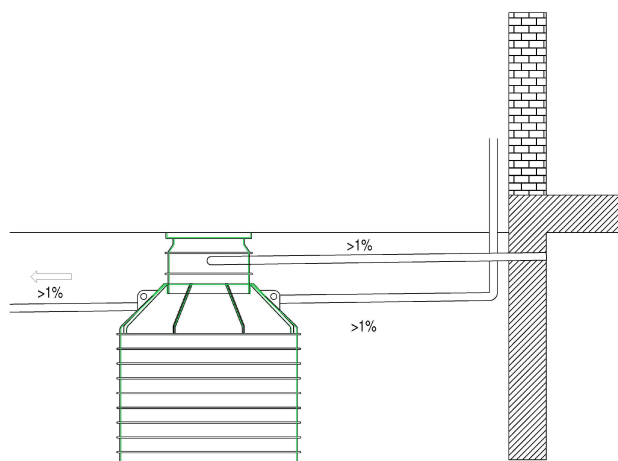
Je-li podzemní nádrž ČOV instalována v blízkosti ploch pojížděných těžšími vozidly než jsou vozidla osobní nebo je předpokládáno jiné zatížení, musí být minimální vzdálenost výkopu od těchto ploch rovna hloubce výkopu.



Napojení vtokového a odtokového potrubí a ostatních rozvodů

Vtokové a odtokové potrubí je připraveno pro napojení na potrubí typu PVC-KG DN150. Vtokové a odtokové potrubí je připraveno pro uložení v ose nádrže. Položení, zasypaní a upravení terénu nad potrubím proveďte v souladu s pokyny pro manipulaci a montáž PVC-KG potrubí.

Všechna vtoková i odtoková potrubí musí být usazena se sklonem nejméně 1% ve směru toku.



K čistírně je třeba položit také chráničku pro vedení vzduchu z provozní skříně (řídící jednotky). Chráničku použijte v dimenzi min. DN75. Rozvody je třeba vést převážně liniově – nepoužívejte ohyby přesahující 30° . Délka vedení rozvodů od provozní skříně k nádrži ČOV nesmí přesáhnout 10 m .

Montáž hadic vzduchu

Upravte hadice pro vedení vzduchu na správnou délku, prostrčte je trubkovou chráničkou od řídící jednotky k čistírně k jednotlivým technologickým zařízením ČOV.

Pro připojení aerace (černá) použijte $3/4"$ ($19/26$) zahradní hadici (největší zadní trn na řídící jednotce). Pro připojení mamutkových čerpadel použijte $1/2"$ ($12,5/17$) zahradní hadici. Vždy používejte nové nepoškozené hadice. Hadice musí být dostatečnou délkou a trasovány tak, aby nedocházelo k jejich zalamování a vzduch v nich mohl volně proudit.



Připojení na řídicí jednotku je pomocí hadicových trnů se svorkami. Napojení v čistírně se provádí pomocí hadicových spojek.

Aby při zapojování nedošlo k záměně, jsou připojovací místa na řídicí jednotce i v ČOV označena barevně. Podobným způsobem označte hadice, které pro propojení použijete. Hadice k přípojným bodům upevněte hadicovými sponami nebo použijte spojky, které jsou součástí vystrojení ČOV.

Po osazení a odzkoušení systému je nutné konce chráničky na hadice uzavřít montážní pěnou, a to z důvodu unikání vlhkosti a pachů z čistírny.

Barevné označení přípojných míst:

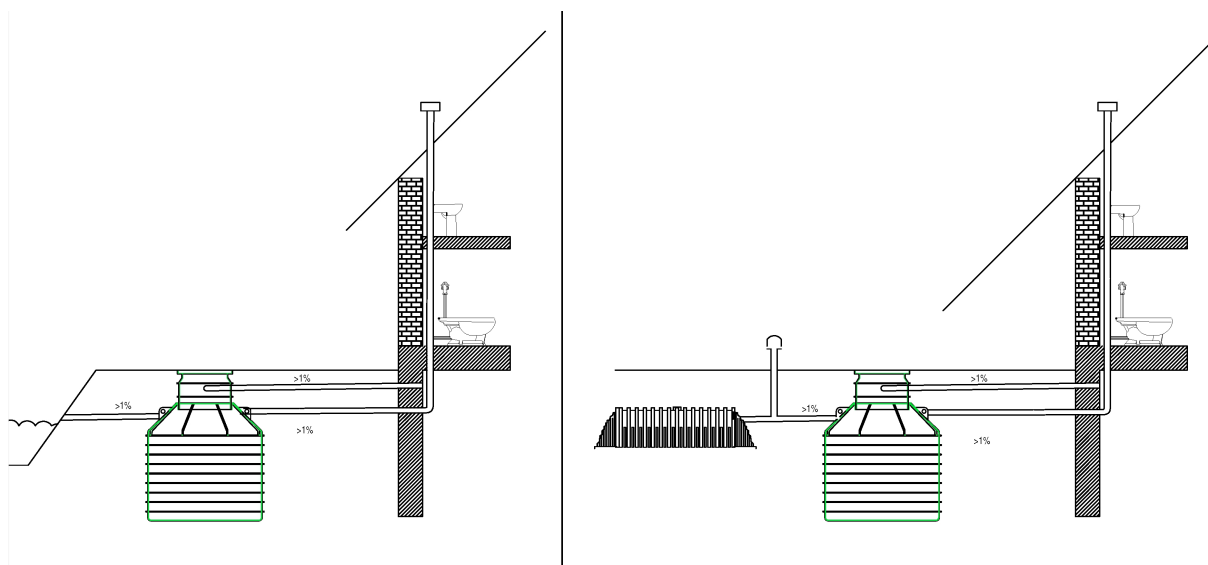
- **fillingphase** - bez funkce - **nepřipojovat***
- **aeration** - připojení vzduchu pro aeraci v čistírně
- **clear waterflus** - připojení mamutkového čerpadla přečištěné vody
- **mudflush** - připojení mamutkového čerpadla přebytečného kalu

** Připojovací bod na řídicí jednotce je určen pro zvláštní případy čistíren s předřazenou akumulací. V takovém případě bude k dodávce přiložen dodatečný list výrobku. U standardní verze zůstane výstup z ŘJ nepřipojen.*

POZN.: Chránička vzduchových hadic musí být zatmelena izolační pěnou na obou koncích pro zamezení průniku hluku a zápachu.

Odvětrání ČOV

Všechny komory ČOV je nutné odvětrávat. Odvětrání je nutné provést pomocí přítokového potrubí v souladu s ČSN EN 12 056 nad úroveň nejvyššího podlaží. Toto odvětrání by mělo být přirozené (komínový efekt).



Osazení nádrže ČOV

Nádrž ČOV osazujte v místě, kde je zajištěný přístup pro údržbu a kontrolu ČOV. Nezapomeňte, že se k nádrži musí dostat servisní nebo fekální vůz. Pozor na kořeny větších stromů a keřů, které mohou poškodit potrubí nebo samotnou nádrž ČOV! Vzdálenost kmene stromu od nádrže nebo jiných stavebních částí musí být větší, než je průměr koruny stromu.

Osazení nádrže spočívá v jejím uložení do připravené stavební jámy a zasypání zeminou.



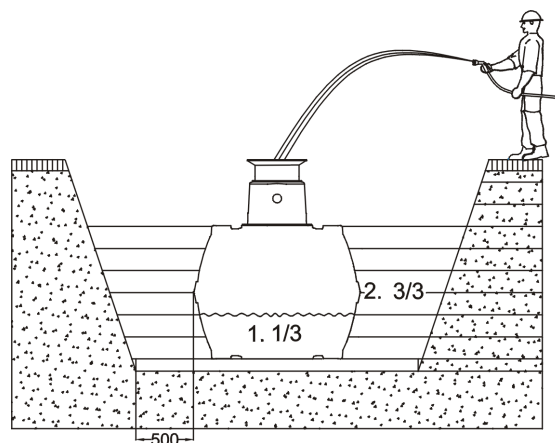
***Dbejte na to, aby při zásypu zeminou nedošlo k poškození přípojí do nádrže nebo poškození samotné nádrže ČOV!
Před zasypáním nádrže nezapomeňte vyvést propojení vzduchu.***



Po zasypání nádrže neponechávejte nádrž prázdnou!

Osazení nádrže do stavební jámy a provedení obsypu

Nádrž spusťte do stavební jámy pomocí vhodné techniky tak, aby nedošlo při spouštění k nárazům nebo jinému poškození nádrže. Po uložení nádrže na zpevněné podloží naplňte nádrž ČOV do jedné třetiny vodou, aby nedošlo k její deformaci. Poté proveďte první zásyp kolem nádrže do výšky hladiny vody v nádrži. Pro zásyp použijte zeminu zbavenou hrubých předmětů (kameny, ostrý štěrk apod.), které by mohly poškodit nádrž, příp. můžete pro obsyp použít směs písku a cementu, která zajistí vyšší stabilitu nádrže především tam, kde jsou ztížené statické podmínky (občasný výskyt spodní vody, blízkost pojezdu aut nebo techniky, svah apod.).



Nádrž obsypávejte po jednotlivých vrstvách - maximálně 30 cm jedna vrstva - a současně napouštějte nádrž vodou. Jednotlivé vrstvy zhutněte. Pro zhutnění používejte výhradně manuálních (ručních) strojů a dbejte zvýšené opatrnosti, abyste nepoškodili nádrž. Zhutněný obsyp musí být provedený minimálně do vzdálenosti 500 mm ve všech směrech od nádrže.



Je zakázáno používat pro hutnění mechanických strojů. Hrozí poškození nádrže!

Při obsypání plňte nádrž vodou, jinak hrozí její deformace.

Při provádění obsypu zeminou dodržujte následující postup:

- 1) postupujte ode dna nádrže po jednotlivých zásypových vrstvách,
- 2) proveďte vždy zásyp o vrstvě max. 0,3 m a vrstvu odpovídajícím způsobem zhutněte,
- 3) současně se zásypem plňte nádrž vodou tak, aby hladina vody odpovídala výšce zásypu.



Dbejte na to, aby zásypová zemina neobsahovala ostré kameny, stavební materiál nebo jiné částice, které by mohly způsobit mechanické poškození nádrže.

Pokud nebudete současně napouštět nádrž vodou, může dojít ke zborcení nádrže.

Před napouštěním se ujistěte, že jsou všechna zařízení uvnitř ČOV správně zapojena!

MONTÁŽ OVLÁDACÍHO PANELU

Montáž řídicí jednotky

Montáž do vnitřních prostor

Řídicí jednotka je již z výroby upevněna na stěnové konzole určené pro montáž na zeď do krytých prostor (např. garáž, sklep).

Montuje se do vzdálenosti 10 m od nádrže.

Z kompresoru je potřebné před montáží odstranit prvky chránící zařízení proti poškození při přepravě.



Nikdy nezapínejte ovládací panel, je-li v horizontální poloze!

Ovládací panel je nutné srovnat do správné vertikální (svislé) polohy s pomocí vodováhy.

Montáž do venkovních prostor



V případě, že není možné jednotku umístit do vnitřních prostor v blízkosti domovní ČOV, může být jednotka společně s dmychadlem osazena do vhodné venkovní skříně. Skříň musí splňovat následující parametry:

- vnitřní rozměry (š×v×h) min. 300×450×250 mm,
- větrací otvor min 80x80 mm chráněný proti dešti a prachu.

Poznámky pro montáž



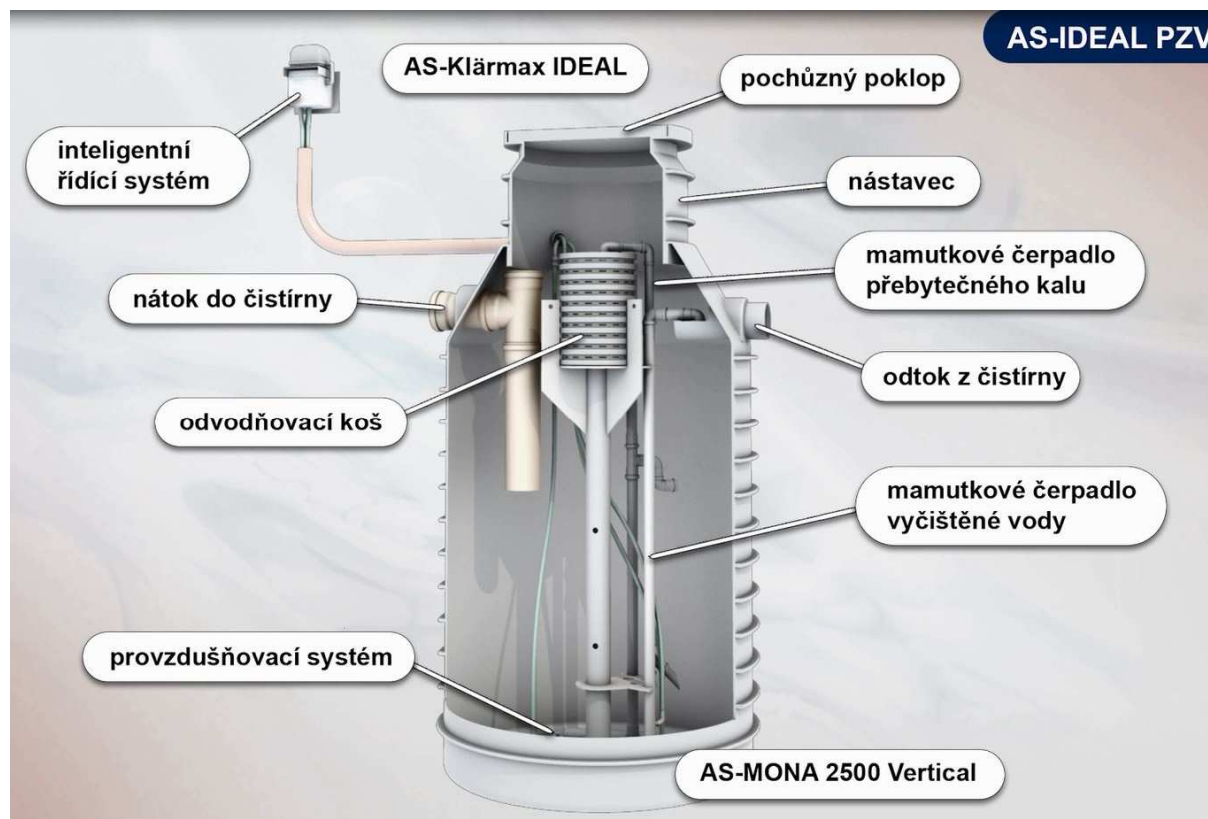
Před prováděním servisních nebo instalačních prací odpojte jednotku od sítě elektrické energie.

Napájecí kabel musí být instalován odbornou osobou. Kabely a hadice musí být nainstalovány tak, aby nebyly vystaveny mechanickému namáhání.

POPIS A FUNKCE ČOV

AS-IDEAL PZV je aktivační aerobní čistírna odpadních vod (dále jen ČOV). Znečištění je z odpadních vod odstraňováno mechanicko-biologickými procesy v tzv. SBR reaktoru. Při procesu je využíváno jednoduché nádrže a časově řízeného čistící cyklu probíhajícího v průběhu dne. Další fáze, tj. sedimentační a odtoková, jsou orientovány do nočních hodin, což zohledňuje obvyklý rytmus provozu domu.

Popis čistírny



Funkce čistírny

Samotný proces čištění má 3 fáze:

- 1) Aerační fáze - během ní dochází k aerobním čistícím procesům. Plovoucí mikroorganismy shluknuté do vloček odstraňují aerobní degradací organické znečištění a konverzují ho do biomasy.
- 2) Sedimentace - probíhá obvykle v nočních hodinách a zabezpečuje sedimentaci vloček tak, že se vytvoří rozhraní mezi aktivovaným kalem a vyčištěnou vodou.
- 3) Odtah čisté vody - probíhá po sedimentaci, která obvykle trvá 1,5 hodiny.

Nátok odpadních vod

Odpadní vody jsou do nádrže ČOV přiváděny kontinuálně. Aby nebyla kontaminována přečištěná odpadní voda vodou přítékající, probíhá odtah čisté vody pouze jedenkrát denně a to v pozdních nočních hodinách, kdy je obvykle nulová nebo jen minimální spotřeba vody v domácnosti. Případný nátok odpadních vod v době fáze sedimentace nebo odtahu čisté vody je usměrněný do kalového prostoru tak, aby nemohlo dojít ke smíchání s přečištěnou vodou.

Odtah přebytečného kalu

Obvykle jednou týdně, po provedeném odtahu čisté vody se na základě nastaveného programu provede odtah přebytečného kalu a to do filtračního zařízení nebo separátní nádrže na kal. V některých případech může být kalová nádrž součástí čistící jednotky. Kalová voda se vrací do procesu čištění. Alternativně je možné kal odtahovat externě – v případě, kdy obsah aktivovaného kalu přesáhne objem 700 ml/l po třicetiminutové sedimentační zkoušce, se provede odtah 1/3 objemu nádrže fekálním vozem.

Odběr vzorků

Odběr vzorků je možné provádět přímo v čistírně – odtok z mamutky je přístupný pro odběr. V případech, kdy je to požadováno (např. pro účely odběru prostých vzorků), je možné do prostoru odtoku umístit akumulační nádrž, ve které je zachycena vyčištěná voda po celý následující cyklus (po dobu 22 hodin).

Konstrukce

Všechna zařízení jsou vyrobena z trvanlivých materiálů vhodných pro účely ČOV – mamutková čerpadla (dále jen mamutky) a difuzory pro umístění přímo v nádrži, dmychadlo a rozváděč pak mimo prostor nádrže v chráněném objektu (např. garáž, sklep nebo venkovní rozváděčová skříň).

Očekávané výsledky v čištění odpadních vod

Účinnost zařízení AS-IDEAL PZV je nastavena tak, aby parametry vyčištěné vody nepřekračovaly následující limitní hodnoty:

Parametr	Měrná jednotka	Max. limit	Očekávaná hodnota
CHSK	mg/l	130	60
BSK ₅	mg/l	30	10
NL	mg/l	30	15
NH ₄ -N	mg/l	20	5
N _{celk.}	mg/l	30	15
P _{celk.}	mg/l	8	6

CHARAKTERISTIKA ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD

Nepřípustné znečištění

Následující látky/předměty nepatří do odpadních vod přiváděných na čistírnu!

Kapalné či pevné látky	Proč do odpadu nepatří	Kam je nejlépe odložit
Popel	Nerozkládá se	Popelnice, kontejner na odpad
Dámské vložky, tampóny	Ucpávají zařízení čistírny	Popelnice, kontejner na odpad
Chemikálie	Způsobují otravu odpadní vody	Schválená sběrná místa
Dezinfekční prostředky	Likvidují bakterie	Nepoužívat!
Nátěrové hmoty	Způsobují otravu odpadní vody	Schválená sběrná místa
Vlhké papíry z toalet	Ucpávají zařízení čistírny	Popelnice, kontejner na odpad
Čistící ubrousky	Ucpávají zařízení čistírny	Popelnice, kontejner na odpad
Fotografické chemikálie	Způsobují otravu odpadní vody	Schválená sběrná místa
Tuky na smažení	Vytvářejí úsady	Popelnice, kontejner na odpad
Kyselé mléko, smetana	Vytváří úsady v reaktoru a narušují průběh biochemického procesu	Popelnice, kontejner na odpad
Sádra a obdobné materiály	Ucpávají zařízení čistírny	Popelnice, kontejner na odpad
„Kočkolit“ (stelivo pro kočky)	Ucpávají zařízení čistírny	Popelnice, kontejner na odpad
Nedopalky cigaret	Vytvářejí nánosy v nádrži	Popelnice, kontejner na odpad
Prezervativy	Ucpávají zařízení čistírny	Popelnice, kontejner na odpad
Výrobky z korku (zátky, atd.)	Vytvářejí nánosy v nádrži	Popelnice, kontejner na odpad
Laky	Způsobují otravu odpadní vody	Schválená sběrná místa
Léky a léčivé přípravky	Způsobují otravu odpadní vody	Schválená sběrná místa
Motorové oleje	Způsobují otravu odpadní vody	Schválená sběrná místa
Odpady kontaminované olejem	Způsobují otravu odpadní vody	Schválená sběrná místa
Sluchátka do uší	Ucpávají zařízení čistírny	Popelnice, kontejner na odpad
Pesticidy	Způsobují otravu odpadní vody	Schválená sběrná místa
Prostředky na čištění štětců	Způsobují otravu odpadní vody	Schválená sběrná místa
Čistící prostředky obecně	Způsobují otravu odpadní vody	Schválená sběrná místa
Žiletky	Ucpávají zařízení čistírny, vytvářejí nebezpečí úrazu	Popelnice, kontejner na odpad
Prostředky pro čištění odpadů a odpadových trubek	Způsobují otravu odpadní vody	Nepoužívat!
Insekticidy	Způsobují otravu odpadní vody	Schválená sběrná místa
Kuchyňské oleje - odpad	Ucpávají zařízení čistírny	Popelnice, kontejner na odpad
Zbytky jídel	Ucpávají zařízení čistírny	Popelnice, kontejner na odpad
Lepidlo na tapety	Ucpávají zařízení čistírny	Schválená sběrná místa
Textilie, např. punčocháče, hadříky, kapesníky, atd.	Ucpávají zařízení čistírny	Sběrná místa pro použitý textil
Ředidla	Způsobují otravu odpadní vody	Schválená sběrná místa
Prostředky pro čištění toalet	Způsobují otravu odpadní vody	Schválená sběrná místa
Plenky	Ucpávají zařízení čistírny	Popelnice, kontejner na odpad

Do čistírny dále nelze vypouštět tyto látky nebo látky jim podobné:

- dešťové vody ze střech a jiných zastavěných částí,
- cizí vody (například drenážní),
- zbytky z chovu zvířat v pevné nebo tekuté formě,
- průmyslové nebo zemědělské vody,
- chemikálie, farmaka, minerální oleje, rozpouštědla,
- barvy, ředidla, chemické postřiky,
- chladicí kapaliny,
- hrubé částice ve formě zbytků jídel, umělých hmot, hygienických potřeb, kávových filtrů, zátek a jiné domácí zboží,
- mléko a mléčné produkty,
- vodu z bazénu,
- větší množství krve,
- oleje a tuky,
- kondenzační vodu (např. z kotle).

TECHNICKÁ SPECIFIKACE

AS-IDEAL PZV mini, 5, 7 a 10

Velikosti, varianty a typové značení

ČOV je vyráběna v několika velikostech a variantách odlišujících se konstrukcí. Konkrétní provedení je specifikováno pomocí typového značení následujícím způsobem:

AS-IDEAL PZV zz var

zz počet ekvivalentních osob (varianta mini je pro méně než 4 EO)

var Varianta vestavby čistírny dle likvidace přebytečného kalu

easy = bez zásobníku kalu

SS = s mamutkovým čerpadlem pro čerpání kalu do externí nádrže

SSC = s vlastním zásobníkem a odvodněním přebytečného kalu

Podrobnosti k variantám čistírny naleznete v části „Varianty ČOV“.

Rozsah dodávky

vystrojená nádrž ČOV s plastovým poklopem

zamykání poklopu

dmychadlo

řídící jednotka ČOV

venkovní rozvaděč

☒ ano ☐ ne ☐ dle objednávky

☐ ano ☐ ne ☒ dle objednávky

☒ ano ☐ ne ☐ dle objednávky

☒ ano ☐ ne ☐ dle objednávky

☐ ano ☐ ne ☒ dle objednávky

Technické údaje

Návrhové technologické parametry

velikost ČOV	počet EO	jmenovitý denní průtok (m ³ /den)	maximální denní přítok (m ³ /den)	jmenovité látkové zatížení (kg BSK ₅ /den)	objem ČOV (m ³)	průměrný počet vyvážení kalu za rok*
mini	2-3	0,45	0,6	0,18	2	2
5	4-5	0,75	0,9	0,3	2,5	2
7	6-7	1,05	1,2	0,42	3	2
10	8-10	1,5	1,7	0,6	5	2

*platí pro variantu „easy“

Účinnost čištění naměřená zkouškou typu

CHSK	BSK ₅	NL	N-NH ₄	N _{celk}	P _{celk}
96,3 %	99 %	98,8 %	98,4 %	87,5 %	65 %

Garantované hodnoty

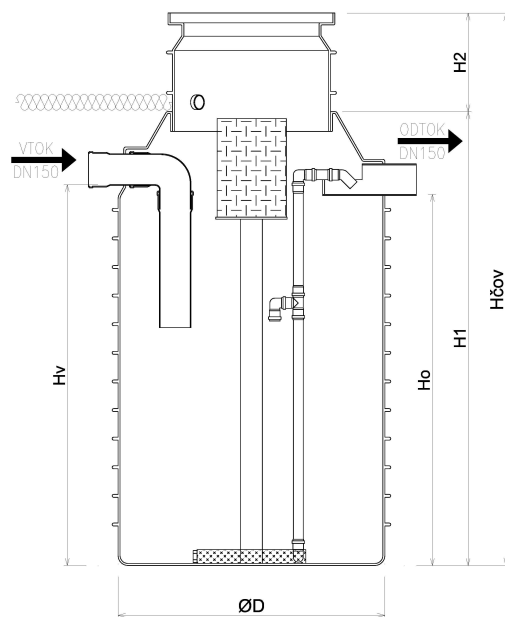
CHSK (mg/l)	BSK ₅ (mg/l)	NL (mg/l)	N-NH ₄ (mg/l)	N _{celk} (mg/l)	P _{celk} (mg/l)
130	30	30	20	30	8

Rozměry a hmotnost

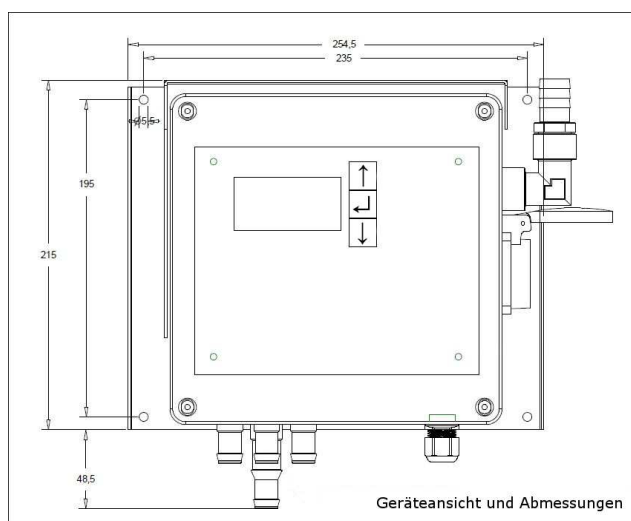
Velikost ČOV	D (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)*	Hčov**	Hv (mm)	Ho (mm)	DN přítok a odtok	Prostup pro vedení vzduchu	Hmotnost (kg)	Instalovaný příkon (W)
mini	1350	1800	500	2300	1530	1480	150	75	120	90
5	1350	2300	500	2800	1930	1880	150	75	140	90
7	1750	1800	500	2300	1470	1420	150	75	155	90
10	1750	2300	500	2800	2090	2040	150	75	185	110

* ... standardní výška nástavce. Dle hloubky kanalizace je možné zvolit alternativní výšku nástavce H2=450mm nebo 380mm

** ... při maximální výšce nástavce H2 = 500mm



Rozměry nádrže



Rozměry řídicí jednotky

Způsob osazení nádrže do terénu

Zelený pás*	Prostor s dalším doplnkovým zatížením	Dno nádrže v hloubce vyšší než je max. hloubka Hz	Prostor s pojezdem vozidel	Vysoká hladina podzemní vody
ano	s	s	ne	ne

* ... zásyp zeminou o měrné hmotnosti 1900 kg/m³, úhlem vnitřního tření 35°, dno nádrže v hloubce max. Hz
 s. ... nutno provést dodatečné stavební úpravy (např. obetonování)

Dmychadlo

Velikost ČOV	Typ	Příkon při 20 kPa (W)	Emise hluku (dB)	Dodávané množství vzduchu (l/min)	Rozměry A x B x C (mm)	Hmotnost (kg)
mini	Charles Austen ET120	105	45	100	238 x 196 x 177	8,5
5	Charles Austen ET120	105	45	100	238 x 196 x 177	8,5
7	Charles Austen ET120	105	45	100	238 x 196 x 177	8,5
10	Charles Austen ET120	105	45	100	238 x 196 x 177	8,5

Technické parametry řídicí jednotky

Rozsah teplot při provozu	0°C ... +40 °C
Rozsah teplot při skladování	-20°C ... +70 °C
Vlhkost vzduchu	0 ... 90 % RH bez kondenzace
Třída ochrany	Ochrana izolací
Typ ochrany	IP54
Rozměry ovládacího panelu	255 x 220 x 193mm
Montáž	Na zeď čtyřmi vruty
Materiál ovládacího panelu	Šedý plast Lakovaný ocelový plech
Napájení (L1, N, PE)	230V~ 50Hz □ 10%
Dmychadlo zapojeno do bezpečnostní zásuvky Max. výstup (s pojistkou 3,15A)	230V/ 50Hz, P < 0,7KVA
Vnitřní pojistka (max. 1,5W)	1 x 3,15AT max. 6,3AT
Ochrana proti přehřátí dmychadla	Pomocí tepelného spínače
Výkon ovládacího panelu	typ. 5VA
Požadovaný jistič	max. 1x 16A G
Typ připojení	Bezšroubové svorky
Průměr kabelu	CYKY 3x2,5 (pro 16 A jistič) nebo CYKY 3x1,5 (pro 10A jistič)
Vstup plováku:	max. napětí proudu 230V~ <4mA
Relé alarmu na LP portech 11,12,14:	max. napětí max. proud 230V~ 5A; AC1
Rozsah měření přetlaku Přesnost měření Připojení	0...0,4bar typ. 2%v.E. přes vnitřní hadičku
Bzučák alarmu	typ. 70 dB(A)
Baterie	2 x NiMH; velikost AA min 1800mAh
Displej	LCD-Display 128x64 1 x LED zelená 1 x LED červená
Obslužnost	3 tlačítka
Upevnění kabelů	M16
Hadicové připojení Dmychadlo: Aerátor: Mamutky:	19 mm 19/16mm 16 mm

NÁVOD K OBSLUZE

ÚVOD	25
BEZPEČNOSTNÍ POKYNY:	25
PROVOZNÍ DOHLED	25
UVEDENÍ ZAŘÍZENÍ DO PROVOZU	26
ZPROVOZNĚNÍ ELEKTRONICKÉ ŘÍDÍCÍ JEDNOTKY	26
ZKUŠEBNÍ PROVOZ	26
MANUÁLNÍ MÓD	27
ÚDRŽBA	28
KONTROLA ZAŘÍZENÍ	30
LIKVIDACE KALU	32
ŘÍDÍCÍ JEDNOTKA ČOV	34
POPIS	34
BEZPEČNOSTNÍ POKYNY	34
PŘIPOJENÍ	35
FUNKCE	35
OVLÁDÁNÍ	36
OKNA MENU	36
PROBLÉMY/ALARM	40
SELHÁNÍ NAPÁJENÍ	41
PŘÍLOHA Č.1	42
PŘÍLOHA Č.2	43
PŘÍLOHA Č.3	44

ÚVOD

Bezpečnostní pokyny:

V malých čistírnách odpadních vod (ČOV) se mohou vyskytovat hořlavé či jedovaté plyny, přičemž i pouhý nedostatek kyslíku v ovzduší zde může být životu nebezpečný. Z tohoto důvodu je nezbytné při práci v čistírně odpadních vod dodržovat příslušná bezpečnostní pravidla.

- **Vykonávání jakékoliv práce v čistírně je nutné provádět za přítomnost další osoby, která je v případě hrozícího nebezpečí schopna okamžitě zasáhnout.**
- **Před vstupem do čistírny je nutné vypnout veškerá zařízení vedoucí elektrický proud. Před vstupem do čistírny proveďte měření kvality vzduchu detektorem a za pobytu v čistírně toto měření několikrát opakujte.**

Provozní dohled

Provoz celého systému musí být sledován buď jeho vlastníkem/provozovatelem, nebo osobou vlastníkem určenou.

Provozní pracovník musí dle provozního řádu kontrolovat funkce systému. V případě nesprávného chodu/poruchy musí toto okamžitě ohlásit vlastníkovvi/provozovateli.

Vedte si, prosím, Deník údržby a zaznamenávejte do něj každý úkon údržby, prováděné zkoušky, hladinu kalu a ostatní události. Současně si pořizujte i kopie Provozního deníku tak, aby sloužily jako doklad pro příslušné kontrolní orgány.

UVEDENÍ ZAŘÍZENÍ DO PROVOZU

Před uvedením čistírny do provozu zkontrolujte správnost osazení a instalace čistírny.

Zkontrolujte, zda:

- je nádrž osazena na rovné základové desce bez viditelných vad,
- při obsypu nádrže nedošlo k její deformaci,
- jsou správně zapojena všechna potrubí a vzduchové hadice,
- je nádrž naplněna do výšky odtoku a z nádrže nikde nevytéká voda,
- je řídicí jednotka čistírny umístěna do vzdálenosti 10 metrů od čistírny,
- řídicí jednotka je propojena s čistírnou pomocí 3 ks hadic umístěných v chrániče a utěsněných montážní pěnou z obou stran,
- je zajištěno dostatečné odvětrání ČOV (např. vytažení stoupací větve až nad střechu),
- zásuvka, na kterou napojujete řídicí jednotku, je přes domovní instalaci jištěna jističem 16A.

Zprovoznění elektronické řídicí jednotky

Před zprovozněním a zapnutím napájení ze sítě se musíte ujistit, že:

- řídicí jednotka a připojené kabely nevykazují známky poškození,
- všechna připojení jsou řádně provedena,
- řídicí jednotka je řádně připojena,
- jsou splněny všechny požadavky příslušné legislativy a norem a požadavky místních dodavatelů energií.

Při zprovoznění je nutné nejdříve nastavit datum a čas („**set time**“). Pomocí šipek na řídicí jednotce najdete příkaz „**set time**“. Příkaz vyberte a zadejte aktuálním datum a čas.

Podrobnější informace naleznete v kapitole „Řídicí jednotka“.

Zkušební provoz

Po zapojení řídicí jednotky do el. sítě ověřte její funkci a správné zapojení následujícím způsobem:

- v menu ŘJ pomocí šipek přejděte na obrazovku „**service menu**“ a stiskněte enter (potvrzovací tlačítko mezi šipkami),
- pomocí šipek zvolte řádek „**test mode**“ a stiskněte enter,
- stiskem šipky se změní nápis „**break**“ na „**start test**“ – stiskněte enter.

Při zkušebním provozu bude vzduch proudit i skrz červeně označený ventil, proto je nutné odejmout kryt i na tomto ventilu, který je pro běžný chod ČOV mimo provoz a je tedy nezapojen.

Nyní je spuštěn automatický zkušební režim. Na displeji běží čas a po cca 120 vteřinách se spustí dmychadlo a postupně se budou otevírat ventily v následujícím pořadí:

- 1) **aeration** = aerace. V nádrži bude probíhat provzdušňování, které je patrné dle víření hladiny, které způsobují bubliny vzduchu v celém objemu ČOV.
- 2) **fillingphase** = plnění. Při této činnosti bude vzduch vyfukován z ventilu, který zůstal

nepřipojený – před zkouškou odejměte krytku ŘJ na červeném ventilu.

- 3) **clear waterflus** = odtoková mamutka. Spustí se odtoková mamutka, která čerpá vodu do odtoku ČOV.
- 4) **mudflush** = odkalení.

Zkušební provoz trvá cca 3,5 minuty a po té je automaticky ukončen.

Během zkušebního provozu zkontrolujte zejména:

- těsnost připojení vzduchu mezi ŘJ a dmychadlem,
- těsnost vzduchového vedení od ŘJ k jednotlivým zařízením ČOV,
- funkci jednotlivých zařízení ČOV,
- správné zapojení.

Během zkušebního provozu jsou zařízení spuštěna jen po velmi krátkou dobu. Pro kontrolu jednotlivých zařízení je možné tyto zařízení spustit manuálně po neomezenou dobu v manuálním módu (viz dále).

Manuální mód

Manuální mód slouží ke spuštění jednotlivých zařízení ČOV v manuálním režimu po neomezenou dobu. Při zprovoznění tak můžete v manuálním módu zkontrolovat jejich správnou funkci a zapojení.

Manuální mód není automaticky ukončen a běží po neomezenou dobu! Nezapomeňte uvést řídicí jednotku vždy zpět do automatického provozu!

Manuální mód spustíte následujícím způsobem:

- V menu ŘJ pomocí šipek přejděte na obrazovku „**service menu**“ a stiskněte enter (potvrzovací tlačítko mezi šipkami),
- pomocí šipek zvolte řádek „**manual mode**“ a stiskněte enter,
- šipkou se posuňte na příkaz „**value position**“ a stiskněte enter,
- pomocí šipek zvolte zařízení, které chcete spustit:
 - a. „**aeration**“ = provzdušňování nádrže ČOV,
 - b. „**clearwater**“ = odtoková mamutka,
 - c. „**filling**“ = plnění čistírny (ve standardní verzi ČOV se toto zařízení nenachází!),
 - d. „**sludge**“ = čerpání přebytečného kalu (pokud jím je čistírna vybavena),

- po zvolení zařízení stiskněte enter,

Ozve se akustický signál potvrzující volbu a zařízení začne nastavovat ventily ŘJ do správné polohy – to může trvat až 10 vteřin. Po nastavení ventilů se spustí zvolené zařízení.

- po kontrole zařízení můžete zvolit jiné zařízení nebo manuální režim ukončit volbou „**end manual mode**“.

Při této volbě akustický signál 2x pípne a ventily se přenastaví zpět do polohy pro automatický provoz.

ÚDRŽBA

Přehled činností při obsluze a údržbě

Čistírna je koncipována tak, že nevyžaduje trvalou obsluhu. Po jejím zapnutí je ale nutné provádět její pravidelnou kontrolu a dále popsané činnosti.

Činnosti nutné pro zajištění správného chodu čistírny						
interval činnosti					název činnosti	poznámka
denně	týdně	měsíčně	pololetně	jiný interval		
x					kontrola funkce dmyhadla	v době chodu dmyhadlo jede a nevydává neobvyklé zvuky
	x				vizuální kontrola čistírny	zejména průchod vtoku a odtoku, funkci provzdušňování a další neobvyklé stavy
		x			čištění vzduchového filtru dmyhadla	viz kapitola „Dmyhadlo“
		x			kontrola aktivovaného kalu	viz kapitola „kontrola kalu v ČOV“
			x	nebo dle potřeby	odkalování („fekalování“)	viz kapitola „Fekalování ČOV“
			x	nebí dle potřeby	likvidace kalu	viz kapitola „likvidace kalu“
				dle potřeby	čištění stěn nádrže a odtokového žlabu	provézt oplach čistou vodou
			x		Servisní úkony údržby	viz kapitola „Servisní úkony údržby“

Více viz kapitola „KONTROLA ZAŘÍZENÍ“

Servisní úkony údržby

Servisní úkony na čistírně odpadních vod provádějte v pravidelně se opakujících intervalech.

Pravidelný servis si můžete objednat u firmy ASIO, spol. s r. o.

Následující úkony údržby se provádějí nejméně 2x do roka, tedy v šestiměsíčních intervalech:

- Prohlídka Provozního deníku a odečet měřidla provozních hodin. Ověření pravidelného a bezchybného provozu (porovnání jmenovitých a skutečných hodnot).
- Provedte funkční kontroly důležitých mechanických a elektrických dílů a zkontrolujte i ostatní vybavení čistírny, jako např. aeraci, odtokovou mamutku, mamutku pro odtahování přebytečného kalu apod.
- Servisní úkony ostatního technického vybavení (dmýchadla, čerpadla, jestliže je jimi čistírna vstrojena).
- Nastavení optimálních provozních hodnot - především obsah kalu ($300 \div 500 \text{ ml/l}$).
- Celkové vyčištění zařízení, tj. odstranění úsad, nánosů a hrubých cizích předmětů.
- Kontrola konstrukce zařízení, např. zkorodovaná místa, volný přístup k zařízení, funkčnost aerace, připojení vzduchových rozvodů (hadice).
- Po dokončení úkonů údržby se tyto činnosti zaznamenají do Provozního deníku.

V rámci servisních úkonů je nutné provádět i následující kontroly:

POZOR! U čistírny lze odebírat vzorky vyčištěné vody pouze při probíhajícím čerpání nebo z oddělené vzorkovací nádoby (volitelná výbava čistírny).

2. Kontrola vzorku čištěné vody - sledované hodnoty:

- teplota,
- hodnota pH,
- usazeniny,
- průhlednost,
- v případě potřeby laboratorní měření BSK₅.

3. Kontrola reaktoru na:

- podíl kalu na celkovém objemu,
- index kalu,
- koncentraci kyslíku.

***Výsledky a provedené servisní úkony je nutné zaznamenávat do Provozního deníku.
Zprávu o provedené údržbě je nutné doručit provozovateli čistírny.
Provozovatel musí uchovat zprávu o údržbě společně s provozní příručkou.
Zprávu o provedené údržbě je nutné na vyžádání předložit příslušným orgánům.***

KONTROLA ZAŘÍZENÍ

Kontrola vtoku a odtoku

V odtokovém objektu a zejména na jeho přepadové hraně by se **neměly vyskytovat nánosy, povlaky nebo jiné nečistoty**. V případě přítomnosti nečistot je nutné tyto odstranit.

V odtokovém objektu by se rovněž neměla shromažďovat voda jako důsledek zacpávání odtokového potrubí vedoucího z čistírny. V případě ucpávání potrubí je nutné zjistit příčinu a potrubí vyčistit! Rovněž pohledem zkontrolujte vtokové potrubí, zdali nedochází k zanášení, které by mohlo způsobit ucpání potrubí.



V případě ucpávání potrubí je nutné zjistit příčinu a potrubí vyčistit!

Dmychadlo

Zkontrolujte provozní hodiny dmychadla a zařízení poháněné vzduchem. Data запиšte do provozního deníku a srovnajte s předchozími. Pokud by se údaje výrazně lišily, zkontrolujte stav dmychadla.

Pokud je dmychadlo v chodu, zkontrolujte, zda se nezvykle nezvýšila jeho hluchnost nebo zda nejeví jiné známky poruchy. V případě pochybností o jeho správné funkci postupujte podle návodu k použití dmychadla nebo kontaktujte autorizované servisní středisko nebo přímo firmu ASIO, spol. s r.o.

V pravidelných intervalech (minimálně 1x za 6 měsíců) vyčistěte filtr dmychadla. Během čištění vypojte dmychadlo z el. sítě. Čištění proveďte následujícím způsobem:

- Uvolněte šroub s půlkulatou hlavou a sejměte kryt (viz obrázek).
- Vyjměte filtr a rukou vyklepejte prach. Poté filtr opláchněte vodou a vysušte ve stínu.
- Ujistěte se, zda přívody vzduchu nejsou zablokovány odpadem nebo nečistotami. Pokud ano, vyčistěte je.
- Nasaďte filtr zpět na místo a přitlačením nasaďte kryt filtru.
- Zajistěte kryt filtru šroubem s půlkulatou hlavou.

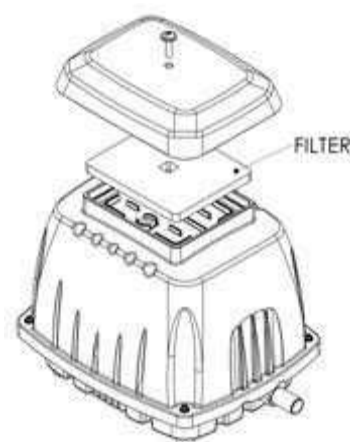


Figure 1

Provzdušňování

Do prostoru ČOV je přiváděn vzduch z dmychadla. Vzduch ve formě jemných bublinek pak stoupá k hladině. Při správné funkci provzdušňování by se rovnoměrně na celé hladině *měla vyskytovat vrstva* jemných bublin unikajícího vzduchu (jako by hladina mírně „vřela“). Kontrolu provzdušňování musíte provádět v době, kdy je dodáván vzduch z dmychadla do provzdušňovacího elementu.

Mamutky

Pro přečerpávání odtoku, případně přebytečného kalu, jsou použita hydraulicko-pneumatická čerpadla (dále jen mamutky). Pro kontrolu mamutek v ČOV zapněte režim zkoušení, viz kapitola „Manuální mód“.

Při správné funkci mamutky dochází k odtoku kapaliny z příslušného výtokového otvoru mamutky. Výtokový otvor mamutky nesmí být zanesený a ucpaný. Vizualně zkontrolujte

otvor mamutky a v případě zanesení otvor od nánosů očistěte. Pokud mamutka nefunguje (nepřečerpává), zkontrolujte funkci dmychadla, jestli je do mamutky dodáván potřebný vzduch. Mamutku vyčistěte pomocí kartáče a propláchněte tekoucí vodou (použijte například proplach zahradní hadicí). V případě přetrvávajících problémů volejte firmu ASIO, spol. s r. o. nebo jejího autorizovaného zástupce.

Kontrola kalu v ČOV

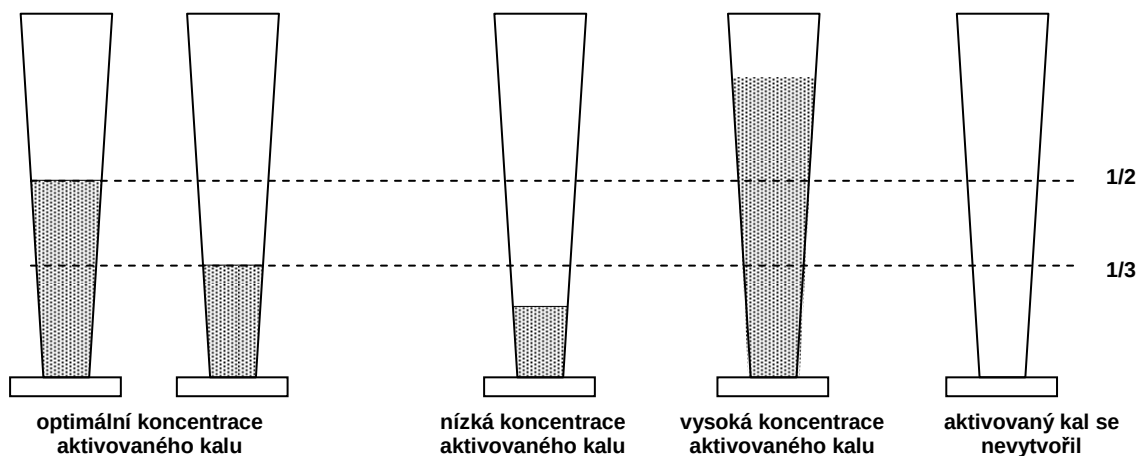
Množství kalu v ČOV zkontrolujte následujícím způsobem:

- Při zapnutém provzdušňování naberte pomocí naběráku na tyči vodu z nádrže ČOV a přelijte ji do litrového odměrného válce.
- Naplněný odměrný válec (zpravidla o objemu 1 l) postavte na rovnou plochu a nechte 30 minut v klidu sedimentovat.
- Pozorujte, zda a v jaké výšce se vytvořilo zřetelně viditelné rozhraní mezi vodou a kalem usazeným u dna.

Pozorování kalu v odměrném válci:



Výsledek pozorování poskytuje informaci o koncentraci aktivovaného kalu:



Optimální koncentrace aktivovaného kalu

Objem usazeného kalu je 1/3 až 1/2 celkového odebraného objemu, což znamená, že je v ČOV optimální množství mikroorganismů (aktivovaného kalu).

Nízká koncentrace aktivovaného kalu

Objem usazeného kalu je menší než 100 ml z celkového odebraného objemu, což znamená, že je v ČOV vytvořeno málo mikroorganismů pro optimální funkci. Během několika týdnů provozu by se měla koncentrace aktivovaného kalu sama navýšit bez potřebného zásahu.

Vysoká koncentrace aktivovaného kalu

Objem usazeného kalu je větší než 1/2 celkového odebraného objemu, což znamená, že je v ČOV přebytek mikroorganismů. Je nutné část odpadní vody z ČOV vyčerpát pomocí fekálního vozu nebo čistírnu odkalit v manuálním módu (viz kapitola manuální mód) zapnutím mamutky čerpání přebytečného kalu, je-li jím čistírna vybavena.

Aktivovaný kal se nevytvořil

Nevzniklo rozhraní mezi vodou a kalem, což znamená, že se aktivovaný kal dosud nevytvořil (to je např. možné v období náběhu ČOV od prvního spuštění čistírny po dobu cca 8 týdnů) nebo z nějakého důvodu zanikl (např. v případě jednorázového vypuštění většího množství čisticích prostředků). Ve všech případech vyčkejte další cca týden, zda se situace nezačne zlepšovat (koncentrace se bude postupně zvyšovat).

Aktivovaný kal se po 30 min. neusadil

Nevzniklo rozhraní mezi vodou a kalem, kal je rozptýlen v celém objemu kužele. Špatná sedimentace kalu může být však i příčinou nesprávného zatěžování čistírny nevhodnými nátokovými vodami (např. toxické vody).

Likvidace kalu



Kaly a odpadní voda jsou odpady a nakládání s nimi musí být provedeno v souladu se zákonnými předpisy. Odčerpání nebo likvidaci kalů proto objednávejte pouze u firmy, která má patřičná oprávnění pro nakládání s odpady.

Včasná likvidace kalu je pro správnou činnost čistírny nezbytná. S kalem je v čistírně nakládáno dle typu provedení:

1) Varianta čistírny easy – bez odtahu přebytečného kalu

Kal není z čistírny kontinuálně odstraňován. Při koncentraci aktivovaného kalu vyšší než 2/3 (viz pozorování kalu v odměrném válci) je nutné část odpadní vody vyčerpát fekálním vozem (viz dále). Četnost vyvážení je závislá od zatížení čistírny, ale měla by být provedena vždy alespoň 1x do roka.

2) Varianta čistírny SSC – čistírna vybavena kalovým pytle

Kal je průběžně odčerpáván do kalového odvodňovacího pytle. Po naplnění pytle (po 3-6 měsících nebo naplnění koše do 1/2 odvodněným kalem) zlikvidujte obsah společně s pytle, který se časem sám rozloží. Likvidaci proveďte např. kompostováním. Do ČOV nainstalujte nový pytel. Kompostéry a náhradní pytle jsou také v nabídce firmy ASIO, spol. s r.o.

Nejdříve odkloňte výtok odkalovací mamutky mimo odvodňovací koš a poté vyjměte celý koš i s pytle ven. Před vložením nového pytle a navrácení do čistírny koš umyjte tlakovou vodou nebo kartáčem a důkladně jej pak opláchněte. Nezapomeňte vrátit výtok mamutky do původní polohy.



3) Varianta čistírny SS – čistírna s kalovou nádrží

Po naplnění nádrže proveďte likvidaci kalu z této nádrže.

„Fekalování“ ČOV

Čerpání odpadní vody z ČOV pomocí fekálního vozu je prováděno při těchto situacích:

- při vysoké koncentraci kalu v ČOV, která není vybavena odtahem kalu,
- v nádrži ČOV se vyskytuje množství hrubého znečištění, které nelze biologicky rozložit (například písek, plastové předměty, nerozložitelné ubrousky apod.),
- při čištění nádrže.

Při vyprazdňování kalového prostoru postupujte dle následujících pokynů:

- Opatrně zasuňte sací koš fekálního vozu na dno ČOV.
- V případě, že nelze odčerpat kal z povrchu nebo na dně zůstane hustý kal, požádejte obsluhu fekálního vozu o zapnutí zpětného chodu, čímž rozbijete povrchovou vrstvu kalu a obsah ČOV promícháte.
- Odčerpajte kal z ČOV:
 - o čerpání přebytečného kalu: odčerpajte ½ objemu ČOV,
 - o čištění nádrže: odčerpajte celý objem ČOV nebo dle potřeby.
- Vytáhněte sací koš z nádrže a ČOV naplňte čistou vodou.



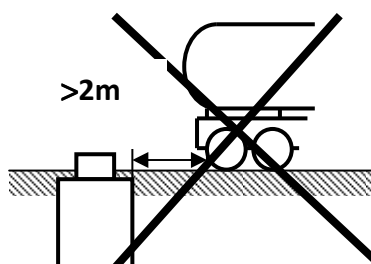
Před zasunutím sacího koše vypněte dmychadlo.

Ihned po odsátí kalu doplňte ČOV čistou vodou a zapněte dmychadlo.



Zajistěte, aby se fekální vůz příliš nepřibližoval k nádrži ČOV, protože by mohl dojít k poškození nádrže působením tlaku kol na zeminu v okolí nádrže.

Minimální vzdálenost mezi nádrží a koly musí být 2 m.



ŘÍDICÍ JEDNOTKA ČOV

Popis

Systém pracuje na principu SBR (sequencing batch reaktor). Dmychadlo řídí jednotka vybavena čtyřmi elektromagnetickými ventily.

Čerpání kalu a vyčištěné vody do odtoku zajišťují mamutková čerpadla. Řídící jednotka kontroluje přetlaky vzduchu během jednotlivých procesů, čímž monitoruje poruchy systému. Pro čerpání nebo provzdušňování se otevře příslušný ventil, následně sepne s 2 s zpožděním dmychadlo. Obráceně se nejdříve vypne dmychadlo a následně se s 2 s zpožděním uzavře příslušný ventil.

Bezpečnostní pokyny

Tato dokumentace se vztahuje pouze na řídící jednotku. Obsahuje důležité bezpečnostní pokyny. Z tohoto důvodu je důležité, aby si tento dokument provozovatel před montáží a uvedením do provozu přečetl. Musí být dodrženy obecné i speciální bezpečnostní pokyny.

Vysvětlení bezpečnostních symbolů

Bezpečnostní pokyny obsažené v tomto dokumentu, které mohou při jejich nedodržení představovat riziko pro obsluhu nebo zařízení, jsou označeny symboly:

	obecné nebezpečí
	nebezpečí napětí

Nutno dodržovat

Tento dokument nevysvětluje veškeré konstrukční detaily a varianty, ani všechny možné situace, které mohou nastat při instalaci, provozu nebo údržbě.



Instalaci a manipulaci mohou provádět pouze patřičně kvalifikovaní pracovníci (viz EN 50110-1 Obsluha a práce na elektrických zařízeních). Pokud v tomto dokumentu nenaleznete všechny potřebné pokyny a informace, kontaktujte, prosím, výrobce. Výrobce nenese odpovědnost za škody vzniklé nedodržením pokynů uvedených v tomto dokumentu. Tento dokument obsahuje základní pokyny, které je potřeba dodržovat při instalaci, provozu a servisu. Tento dokument si musí přečíst odpovědný provozovatel před instalací a uvedením do provozu. Tento dokument musí být k dispozici v bezprostřední blízkosti čistírny. Uvedení do provozu a údržbu tohoto zařízení smí provádět pouze kvalifikovaný personál.

Před uvedením do provozu a zapojením do elektrické sítě se musíte ujistit, že:

- čistírna a připojovací kabely nevykazují žádné viditelné poškození,
- všechna propojení a kabely byly nainstalovány správně,
- všechny spoje byly provedeny odborně,
- instalace a specifikace kabelů odpovídá platným normám,
- jednotka je správně nainstalovaná,
- jednotka je řádně jištěna.

Platné předpisy a předpisy místního dodavatele energie musí být dodrženy. Vadnou pojistku lze vyměnit pouze za pojistku následujícího typu:

Pomalá 3,15 A 5x20 mm dle EN 60127-2/III s maximální ztrátovostí 1,5 W.

Tato pojistka byla nainstalována při výrobě.

Poznámka: U větších čistíren je možné použít silnější pojistky (max. 6,3 AT).



Pojistka může být nahrazena za pojistku se stejnou ampérovou hodnotou. Před výměnou pojistky musí být řídicí jednotka odpojena ze sítě elektrické energie.

Připojení

Síťové připojení

Napájení ze sítě je dodáváno prostřednictvím napájecího kabelu Schuko (svorky L1, N, PE) a jištěním max1xB16 AG.

Alarm (volitelné)

Systém má poplachové relé. Při odpojení ze sítě alarm relé sepne (svorky 11 a 12). Při normálním chodu je relé rozpojeno (svorky 11 a 14).

Plovákový spínač

Plovákový spínač (pokud je jím ČOV vybavena) je připojený přímo do řídicího panelu na příslušné svorky.

Funkce

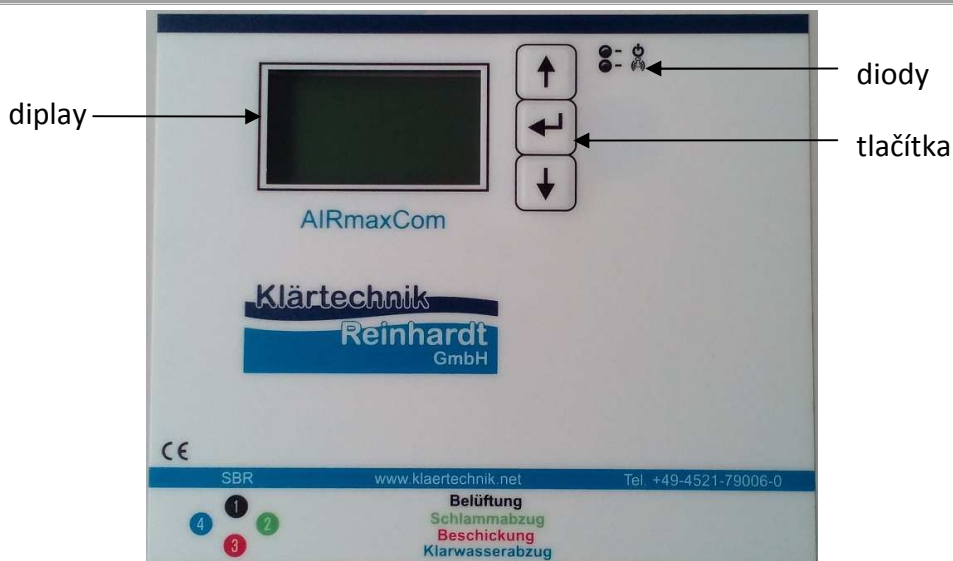
Ovládání a display

Zařízení je vybaveno LCD displejem s rozlišením 128x64. Vše je uvedeno ve formátu prostého textu. Ovládání je jednoduché, slouží k němu tři tlačítka: nahoru, dolů a enter (doleva). Při běžném provozu bliká v pravém dolním rohu displeje šipka (typický znak pro „play“). Když je přístroj v provozu, svítí na panelu zelená LED dioda. Pokud došlo k poruše, svítí červená LED dioda. Pokud svítí obě LED diody, přístroj je v inicializační fázi a ještě není v provozu.



Symbol
PLAY

Každá stránka menu se skládá z řádků. Přepínat mezi jednotlivými stránkami menu lze pomocí šipek (nahoru, dolů). V rámci jednotlivých řádků v každém okně se dá také pohybovat, a to po stisknutí tlačítka enter. Změnit hodnoty a nastavení nabídky v jednotlivých řádcích okna můžeme opět po stisknutí tlačítka enter a následného zadávání pomocí šipek (nahoru, dolů) a opětovného potvrzení tlačítkem enter.



Hlavní okno (okno č. 1)

Na hlavním displeji se zobrazuje aktuální stav zařízení.

- Aktuální stav SBR cyklu a čas, kdy je v chodu.
- Část technologie, která právě pracuje (např. aerator off nebo aerator on)
- Zobrazení chyb a poruch. Pokud k žádné nedošlo, je zobrazeno „no error“.
- Aktuální přetlak v systému.
- Datum a čas.
- Zobrazení polohy plováku (pokud je součástí zařízení).



Ovládání

Přepínat mezi jednotlivými stránkami menu lze pomocí šipek (nahoru, dolů). V rámci jednotlivých řádků v každém okně se dá také pohybovat, a to po stisknutí tlačítka enter. Níže jsou popsána jednotlivá okna menu. Aktuální zobrazení displeje vždy závisí na stavu čistírny, nastavených parametrech a případných poruchách.

Okna menu

Provozní doba (runtime, okno č. 2)

Ve druhém okně menu jsou zobrazeny provozní časy jednotlivých procesů. Časy se počítají od té doby, kdy se elektromagnetický ventil přesune do příslušné polohy a spustí se dmychadlo. Provozní doba dmychadla je součtem jednotlivých časů procesů. Čas se

zobrazuje v hodinách a minutách.

```
runtime
aerator: 00000h04min
clearwater: 00000h00min
mudflush: 00000h00min
mains: 00000h18min

←=week
```

Pokud stisknete tlačítko enter (šipka vlevo), zobrazí se provozní hodiny minulých týdnů (až 52 týdnů, week). Na prvním řádku je zobrazeno datum v týdnu (vždy v neděli), ve které byly hodnoty uloženy. Mezi týdny se lze pohybovat pomocí šipek.

```
runtime 00.00.00
aerator: 00000h00min
clearwater: 00000h00min
mudflush: 00000h00min
mains : 00000h00min

(05) ↑↓ oder ← back
```

Pozn.: Tato funkce bude fungovat správně pouze v případě, že datum a čas byly nastaveny správně.

Servisní menu (service menu, okno č. 3)

Servisní menu je určeno především pro kontrolu zařízení a pro osoby provádějící údržbu zařízení.

```
service menu
display errors
test mode
manual mode
series number: 260007
Service-Code: 1
cycles: 00000
←=enter menu #048
```

Záznam poruch (error message)

Historie poruch je přístupná přes první řádek v servisním menu (*display errors*). Je zde zaznamenáno až 20 poruch s příslušným datem a časem. Posun mezi jednotlivými záznamy je pomocí šipek. Opustit seznam chyb je možno pomocí tlačítka enter.

```
service menu
display errors
test mode
manual mode
series number: 260007
Service-Code: 1
cycles: 00000
↑↓ #049
```

```
error message
am 20.05.16 14:36
power on

← = exit menu
↑↓ = move menu
```

Test provozu (test mode)

Pokud spustíte test provozu, bude zahájen automatický zkušební provoz. Zařízení zkontroluje správnou funkci jednotlivých částí (provzdušnění, mamutky, plovák). Během zkušebního provozu se elektromagnetický ventil přepne do všech poloh, a to ve svém normálním pořadí.

```
service menu
display errors
test mode
manual mode
series number: 260007
Service-Code: 1
cycles: 00000
↑↓ #050
```

```
service menu
display errors
test mode
break (old)
break (new)
Service-Code: 1
cycles: 00000
↑↓ #050
```

Manuální spuštění (manual mode)

Při výběru manuálního režimu můžete ovládat elektromagnetický ventil a tím spouštět a vypínat jednotlivé činnosti čistírny (aerace, odkalování, odtok). Vždy může být spuštěna pouze jedna činnost. Pro odchod z nabídky manuálního spuštění vyberte položku „end manual mode“. Odchodem z nabídky se čistírna vrátí to automatického režimu.

```
service menu
display errors
test mode
manual mode
series number: 260007
Service-Code: 1
cycles: 00000
↑↓ #051
```

```
manual mode
erator: off
valve position: aeration
...end manual mode

---
end: 1197s p=000mbar
```

Nastavení (basic settings, okno č. 4)

```
basic settings
set time
Alarm buzzer: on
Language English
LCD-contrast: 32
TYP: KLARMAXair 4PE
←=enter menu #064
```

Nastavení času (set time)

Nastavení času by mělo být kontrolováno při každém servisním zásahu.

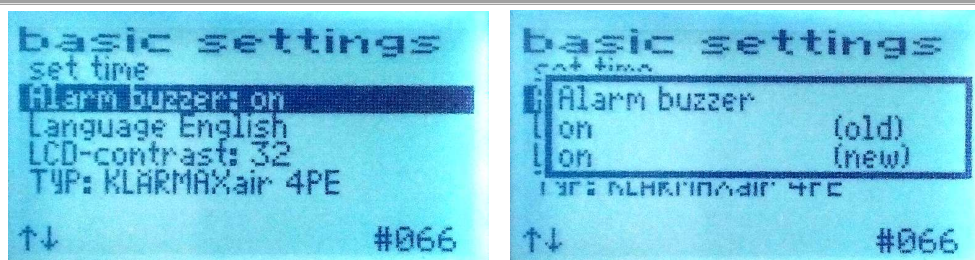
```
basic settings
set time
Alarm buzzer: on
Language English
LCD-contrast: 32
TYP: KLARMAXair 4PE
↑↓ #065
```

```
basic settings
set time
set time
20.05.16 14:46
TYP: KLARMAXair 4PE
↑↓ #065
```

Bzučák alarmu (alarm buzzer)

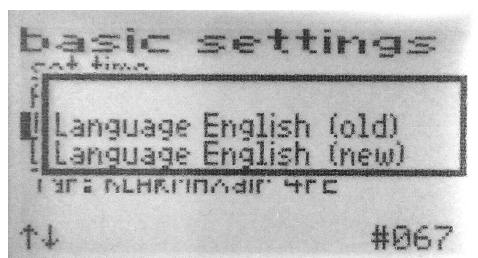
Alarm může být zapnutý (on) nebo vypnutý.

Upozornění: Pokud bude alarm vypnutý, porucha nebude oznámena akustickým signálem.



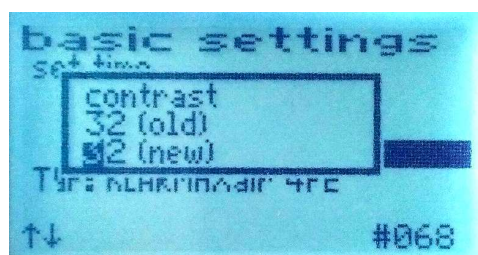
Jazyk (language)

Zde můžete vybrat jazyk pro ovládací panel. Za normálních okolností není nutné nastavovat.



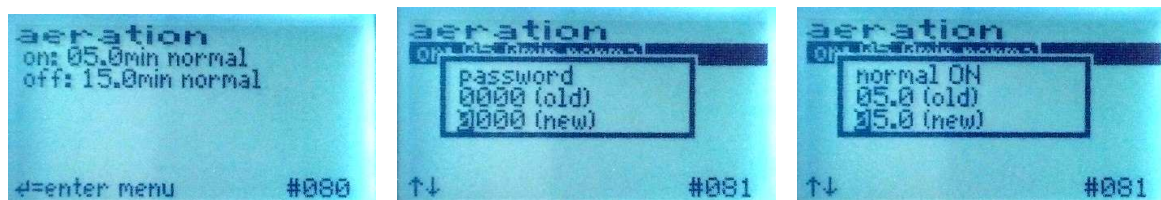
Kontrast LCD displeje (LCD-contrast)

Zde můžete upravit kontrast displeje.



Systém (okno č. 5)

V následující nabídce lze nastavit všechny parametry zařízení individuálně. Pokud chcete hodnoty měnit, musíte zadat heslo (*password*). Zpravidla není nutné hodnoty měnit. Všechny hodnoty jsou automaticky zvoleny pro příslušný model. Parametry by měl měnit pouze kvalifikovaný servisní technik, protože změny ovlivňují funkci čistírny.



Aerace

V této nabídce volíte dobu aerace při normálním režimu a režimu dovolená.

Parametry (1)

V této nabídce můžete upravovat parametry pro nitrifikaci a denitrifikaci.

```
Parameter (1)
Nitrifikation:      01min

current monitor      on
←=enter menu        #096
```

Parametry (2) pro plnění, sedimentaci a čerpání do odtoku

V této nabídce lze nastavovat parametry pro plnění, sedimentaci (*sedimentation*), čerpání vyčištěné vody (*cleanwaterflush*) a čerpání kalu (*mudflush*).

```
Parameter (2)
filtrate recirculation 000sec
Sedimentation          075min
clearwater-flush       20.0min
Flush on:000 AUS:000sec
mudflush for           60sec
mudflush all 1days(0)
←=enter menu          #112
```

Řízení přetlaku (*pressure monit*)

Když řídicí panel otevře příslušný ventil pro aeraci, tlak by se měl pohybovat v rozmezí stanoveném výrobcem. Je-li tlak příliš nízký, může být vadné dmychadlo, aerátor nebo může být vadné potrubí. Pokud je tlak příliš velký, může být zacpané potrubí nebo zablokovaný ventil.

V prvním řádku je aktuální přetlak. Pokud tlak klesne pod minimální hodnotu (když dmychadlo jede), zazní alarm. Pokud tlak překročí maximální hodnotu (když dmychadlo jede), zazní alarm. Pokud budou hodnoty na 000, bude monitorování tlaků vypnuto (min/max).

```
pressure monit
pressure              000mbar
min. presssure       000mbar
max. presssure       999mbar
min. diff.pressure   000mbar
pmeas.: 000 000      000mbar
cycles without CWF 000
←=enter menu         #128
```

Problémy/Alarm

Mohou se objevit následující hlášení poruch:

HW	Vysoká hladina vody (zaplavení), po čerpání vyčištěné vody je plovák stále v horní poloze.
Akku	Baterie je vybitá, vadná nebo není zapojená.
Clock	Nejsou nastaveny hodiny.
p_min	Tlak klesl pod minimální hodnotu.
p_max	Tlak překročil maximální hodnotu.
Power ON	Zařízení je zapojeno do sítě.
Power OFF	Zařízení je odpojeno od sítě.

- Cycle Error** Chyba v časování SBR cyklu.
- Power Failure** Výpadek napájení, SBR cyklus pokračuje.

Poruchy budou zobrazeny na displeji.



Chybová hlášení zmizí, jakmile bude porucha odstraněna a chyba byla resetována. Poruchy jsou označeny červenou LED diodou.

Vypnutí alarmu

Pokud se zapne alarm, lze jej vypnout dvojnásobným stisknutím tlačítka enter (šipka doleva). Následně se pak na displeji na jednu sekundu zobrazí „alarm vypnut“ a pak se objeví hlavní displej.

Poznámka: Pokud stisknete enter pouze jednou, vypnete zvukový signál, ale chybové hlášení na displeji zůstane.

Výpadek el. energie jednotka signalizuje akustickým signálem vždy po několika vteřinách. Pro zrušení alarmu při výpadku proudu držte tlačítko enter cca 10 vteřin. Při deaktivaci alarmu jednotka vydá krátké pípnutí.

Selhání napájení

Řídící panel hlásí výpadek napětí pomocí alarmu. Alarm se ozve každých 30 sekund od výpadku proudu, čímž upozorní obsluhu na to, že čistírna není v provozu. Na displeji se zobrazí symbol přeškrtnuté zásuvky. Podržetím tlačítka enter po dobu cca 10 sekund vypnete zvuk alarmu.



Poznámka: Při spuštění zařízení nebo výměně akumulátorů musí být zařízení spuštěno několik dní, aby se akumulátory nabily na plnou kapacitu. Pokud již akumulátory nebudou mít dostatečnou kapacitu, mohou být nahrazeny dvěma NiMH AA bateriemi.



Výměna baterií musí být prováděna kvalifikovanou osobou. Před otevřením zařízení vždy odpojte ze sítě.



Baterie by měly být řádně zlikvidovány podle Zákona o odpadech č. 185/2001 Sb., a to odevzdáním do sběrných boxů nebo na příslušná sběrná místa. Likvidovat baterie spolu s komunálním odpadem je přísně zakázáno.

Při obnovení napájení se čistírna znovu spustí. Po krátkém přerušení zařízení naváže na předchozí cyklus, po dlouhodobém přerušení se cyklus resetuje a spustí se od začátku.

PŘÍLOHA Č. 1

Prohlášení o vlastnostech

(PŘEKLAD)

Výrobce

Klärtechnik Reinhardt GmbH

Albert-Einstein-Str. 20

D-23701 Eutin

Tel.: 04521 / 79 006 0

Fax: 04521 / 79 006 69



tímto prohlašuje, že výrobky:

Klärmix® AS-IDEAL PZV

(malé čistírny odpadních vod o kapacitě od 4 do 50 ekvivalentních obyvatel – EO),

vyhovují platným předpisům Evropské unie, a to následovně:

Nařízení Evropského parlamentu a rady (EU)
č. 305/2011 ze dne 9. března 2011, kterým se
stanoví harmonizované podmínky pro uvádění
stavebních výrobků na trh.

2011/305/EU

Malé čistírny odpadních vod do 50
ekvivalentních obyvatel, balené a/nebo na místě
montované domovní čistírny odpadních vod

DIN EN 12556-3:2005+A1:2009

Směrnice EU o strojních zařízeních

Směrnice 2006/42/ES o strojních zařízeních

Směrnice Evropského parlamentu a Rady o
harmonizaci právních předpisů členských států
týkajících se elektromagnetické kompatibility

**Směrnice 2004/108/ES o elektromagnetické
kompatibilitě**

Směrnice Evropského parlamentu a Rady o
harmonizaci právních předpisů členských států
týkajících se elektrických zařízení určených pro
používání v určitých mezích napětí

**Směrnice 2006/95/ES – pokyny pro zařízení
o nízkém napětí**

Technický ředitel:



Danny Kaya

srpen 2016

PŘÍLOHA Č. 2

Označení výrobku CE:

	
Klärtechnik Reinhardt GmbH Albert-Einstein-Str. 20 D-23701 Eutin 16	
EN 12566-3+A2 Malé čistírny odpadních vod do 50 EO Klärmix AS-IDEAL PZV SBR-Proces v jedné nádrži s externím zásobníkem kalu	
Zkoušku provedl:	PIA2014-192B26.02 Prüfinstitut für Abwassertechnik GmbH Hergenrather Weg 30 52074 Aachen, Germany
Účinnost čištění (zkouška typu):	
organické zatížení:	0,25 kg BOD ₅ /d
jmenovitý průtok:	0,75 m ³ /d
Účinnost:	CHSK:96.3% BSK ₅ :99.0% NL:98.8% NH ₄ -N98.4% N _{celk}87.5% P _{celk}65.0%
Kapacita čištění (jmenovitá hodnota):	
jmenovité organické zatížení (BOD ₅)**	0,18 l 0,3 l 0,42 l 0,6 kg/d
jmenovitý průtok (Q _N)**	0,45 l 0,75 l 1,05 l 1,5 m ³ /d
** dle typu (velikosti) ČOV: mini l 5 l 7 l 10 EO	
Vodotěsnost (zkouška vodou)	Vyhovuje
Únosnost stanovená zkoušením:	Zásyp: 0,5 m WET: 1,37 m
Trvanlivost	Vyhovuje
Reakce na oheň	Třída E
Působení nebezpečných látek	NPD

Provozní deník (měsíční)

[illegible]

Provozní deník (měsíční)

[illegible]

Další výrobky vhodné při realizaci čistírny AS-IDEAL PZV do vsaku:

- tunelový systém AS-KRECHT,
- voštinový systém AS-NIDAPLAST,
- závlahový systém na odpadní vodu AS-GEOFLOW,
- zásobníky na vodu AS-MONA.

Bližší údaje naleznete na www.asio.cz



Zvolili jste si výrobek společnosti

ASIO, spol. s r. o.

Děkujeme za Vaši důvěru!



Dodavatel:
ASIO, spol. s r.o.
Kšírova 552/45
619 00 Brno

tel.: 548 428 111
email: asio@asio.cz
web: www.asio.cz

Výrobce:
Klärtechnik Reinhardt GmbH
Albert Einstein Straße 20
237 01 Eutin