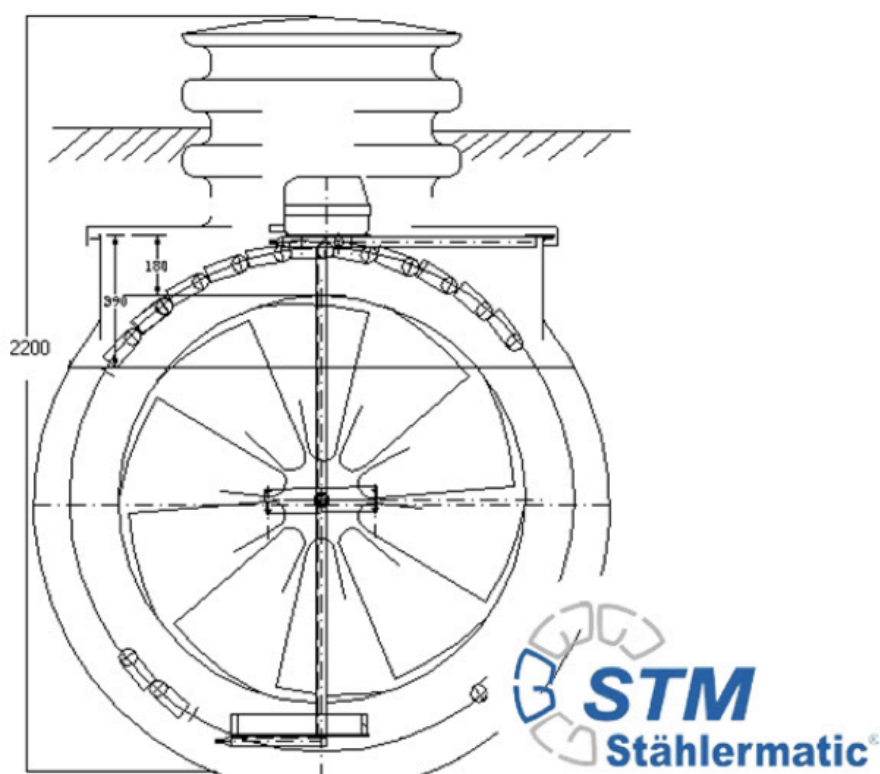




Provozní řád čistírny odpadních vod systému STMH

Dle Vyhlášky č. 216/2011 Sb.

Platnost provozního řádu 10 let



Výrobce

HELLSTEIN spol. s r.o.

Vlčovice 11, 742 21 Kopřivnice, CZ

E-mail: prodej@hellstein.cz

Telefon: +420 596 890 123

Web: www.hellstein.cz

IČO 258 34 142, DIČ CZ 258 34 142 (plátce DPH)

Spisová značka C 20428 u Krajského soudu v Ostravě

Dodavatel



Obsah

1. Identifikační list.....	3
2. Úvodní ustanovení.....	5
3. Princip čištění STMH.....	6
4. Množství a charakter odváděných vod.....	7
5. Účinnost čištění čistírny odpadních vod stmh.....	8
6. Popis čistírny stmh.....	9
7. Popis kanalizace.....	10
8. Kapacita čistírny stmh, rozměry a její zatížení.....	11
9. Pokyny pro provoz, údržbu a obsluhu.....	13
10. Pokyny pro provoz, údržbu a obsluhu v zimním období.....	18
11. Pokyny pro provoz a obsluhu při mimořádných situacích.....	19
12. Seznam důležitých adres a komunikačních spojení.....	20
13. Rozsah, četnost, místo a druh pravidelných měření a pozorování.....	21
14. Vedení provozního deníku, provozních záznamů a knihy revizí, změn a údržby.....	23
15. Soubor ... opatření zajišťujících bezpečnost osob.....	24
16. Přehled vybraných technických norem.....	25
17. Přílohy.....	27
Příloha č. 1 – Provozní deník (kniha údržby).....	28
Příloha č. 2 – Kniha změn.....	29
Příloha č. 3 – Certifikace CE.....	30
Příloha č. 4 – ES prohlášení o shodě.....	31
Příloha č. 5 – Protokol o seznámení obsluhy.....	32
Příloha č. 6 – Protokol o seznámení obsluhy.....	33
Příloha č. 7 – Protokol o instalaci.....	34



1. Identifikační list

Vlastník:

Osoby odpovědné za provoz vodního díla:

Územně příslušný vodoprávní úřad:

Název vodního díla:

Rozhodnutí:

Výrobce ČOV:

Dodavatel ČOV:

Stavba ČOV:

HELLSTEIN spol. s r.o.

Vlčovice 11, 742 21

Kopřivnice, CZ

E: prodej@hellstein.cz

T: +420 596 890 123

W: www.hellstein.cz

**Čistírna odpadních vod typ STMH****na p. č., k. ú.****Údaje o místě stavby**

Název obce:

Název katastrálního území:

Parcelní čísla pozemků podle katastru nemovitostí:

**ČOV slouží k čištění odpadních vod z objektu podzemních/povrchových
nebo kanalizace – dle projektové dokumentace.**

Čistírna odpadních vod:

Počet připojených osob:

Produkce odpadních vod:

Vsakovací drén:



2. Úvodní ustanovení

Provozní řád pro čistírnu odpadních vod STMH je vypracovaný v souladu provozních zkoušek University v Cáchách, atestu Německého úřadu pro stavební techniku č. DIBt-Nr. Z-55.5-42 (24) a zkušeností z provozu těchto čistíren ve světě. Tento provozní řád jsou majitelé a správci čistíren STMH povinni dodržovat. Pokud dojde ke změně technologie, změně zatížení apod., je potřeba provozní řád v tomto duchu doplnit, opravit.

Čistírna odpadních vod STMH slouží k čištění převážně splaškových vod z jednotlivých objektů, a to jak z rodinných domků, tak i z rekreačních zařízení. Podmínkou instalace čistírny STMH je předřazené usazování dle DIN 4261, což bývá stávající septik nebo žumpa (kalojem). V případě, kdy se jedná o novou výstavbu, je nutno předřadit jakoukoliv jímku o užitém objemu 370 l na osobu. Materiál jímky kalojemu je závislý na hladině spodní vody.

Vzhledem k použití kombinovaného systému aktivovaného kalu ve vznosu a přisedlého kalu na pevném nosiči biomasy (buňkovém kole) se čistírna vyznačuje vysokou provozní spolehlivostí (stabilitou biologického procesu) a energetickou úsporností. Stavba je umístěna pod povrchem území a nemá vliv na jeho celkový vzhled. Na povrchu jsou patrné pouze poklopy ČOV a jímek v ploše trávníku.

Čištění odpadní vody z objektu probíhá integrovaně v lince, která soustřeďuje mechanické předčištění, biologické čištění, dosazovací, vyrovnávací a kalový prostor.

Podmínkou instalace čistírny STMH je předřazené usazování dle DIN 4261. **Před vlastní ČOV budou předřazeny stávající/nové jímky, které svou velikostí vyhovují požadavku na užitný objem 370 l na osobu.**

Čištění odpadní vody pak probíhá v čistírně STMH kombinovaným biologickým procesem aktivovaným kalem přisedlým na plochách biodisku a kalem ve vznosu. Aktivní látkou v čistícím procesu je aktivovaný kal, je to směs mikroorganismů, které ke svému životu a rozvoji potřebují látky, které jsou obsaženy v odpadní vodě a vzdušný kyslík. V čistícím procesu dochází také k odstraňování amoniakálního znečištění (oxidací vznikají dusičnany – nitridy a nitráty, procesy nitrifikační), dále k odstraňování dusičnanového znečištění (procesy denitrifikační). Oddělování aktivovaného kalu od vyčištěné vody probíhá ve zvláštní sekci - dosazováku. Vyčištěná voda odtéká přepadem a aktivovaný kal je vrácen šterbinou pod biodisk.

Vyčištěná voda odtéká do vod podzemních/povrchových/kanalizace – dle projektové dokumentace. **Stavba nemá výrobní části.**



3. Princip čištění STMH

Čištění odpadní vody čistírnou STMH probíhá **kombinovaným biologickým procesem** aktivovaným kalem přisedlým na plochách biodisku a kalem ve vznosu. Aktivní látkou v čistícím procesu je aktivovaný kal, je to směs mikroorganismů, které ke svému životu a rozvoji potřebují látky, které jsou obsaženy v odpadní vodě a vzdušný kyslík. V čistícím procesu dochází také k odstraňování amoniakálního znečištění (oxidací vznikají dusičnany - nitridy a nitráty, procesy nitrifikační), dále k odstraňování dusičnanového znečištění (procesy denitrifikační).

V čistícím procesu nejsou a nesmí být použity žádné přídavné chemikálie. Oddělování aktivovaného kalu od vyčištěné vody probíhá ve zvláštní sekci – dosazováku. Vyčištěná voda odtéká přepadem a aktivovaný kal je vrácen štěrbínou pod biodisk. Mikroorganismy v čistírně STMH žijí ve vznosu a po zpracování rovněž tzv. přisedlé na pevném nosiči biomasy – biorotoru – buňkovém kole.

Při uvádění čistírny do provozu je možné použít jako násadu aktivovaný kal z podobné aktivační čistírny, čistícím procesem dochází k narůstání množství tohoto kalu. Přebytek kalu je kontinuálně neb periodicky odčerpáván do usazovací předřazené nádrže (U). Přebytkový kal je aerobně stabilizovaný, na vzduchu se nerozkládá, je netoxický, nepáchnoucí, bezpečně manipulovatelný.

Přebytkový kal je odčerpáván automaticky řídicí jednotkou každý den v ranních hodinách bez zásahu provozovatele/majitele do předřazené kalové jímky. Kalová zkouška u ČOV typ STMH není třeba provádět.

Odvoz kalu je prováděn jednou za 1–3 roky dle velikosti usazovací jímky a průměrného denního látkového zatížení.



4. Množství a charakter odváděných vod

(dle stavebního povolení)

V množství:

Qprům:

Qmax:

Qměs:

Qročně:

Jakosti:

Ukazatel	Hodnota m (mg.l-1)
BSK ₅	
CHSK _{Cr}	
NL	
N-NH ₄ ⁺	

5. Účinnost čištění čistírny odpadních vod stmh

Míra znečištění odpadní vody je vyjádřena hodnotou biochemické spotřeby kyslíku za 5 dnů (BSK₅) v mgO₂/l, chemickou spotřebou kyslíku v mgO₂/l, obsahem nerozpuštěných látek (NL) v mg/l, obsahem amoniakálního dusíku (N-NH₄) v mg/l a obsahem celkového fosforu (P_{celk.}) v mg/l. V následující tabulce jsou uvedeny minimální hodnoty chemické analýzy na odtoku, které jsou dosaženy po asi 120 denním provozu čistírny STMH. Vizte Příloha č. 3.

Parametr	STMH	V prvním roce provozu může být účinnost nižší...	
BSK ₅ [mgO ₂ /l]		BSK ₅ [%]	
ChSK [mgO ₂ /l]		ChSK [%]	
NL [mg/l]		NL [%]	
N-NH ₄ ⁺ [mg/l]		N-NH ₄ ⁺ [%]	–
P _{celk.} [mg/l]		P _{celk.} [%]	–



6. Popis čistírny stmh

Čistírna odpadních vod STMH (bionádrž s kapsovitým dosazovákem) sestává z kulové plastové nádrže osazené technologickou vestavbou a membránového kompresoru (dmyhadla) umístěného v řídicí jednotce (Rozvaděč kalování). Celkový prostor koule je rozdělen dutou příčkou. Ve větší části (1 m³) se nachází buňkové kolo (biorotor) s bublinkovým pohonem. Stlačený vzduch zajišťuje membránový kompresor – dmyhadlo. K provzdušňování jsou použity provzdušňovací talíře.

Odpadní voda natéká do usazovací jímky. Po zachycení primárního kalu v jímce prochází odpadní voda do spodní části nátokové sekce, mísí se s vratným – recirkulovaným kalem. Na látky obsažené v odpadní vodě začínají působit mikroorganismy z vratného kalu a startují biologické procesy, kterými se tyto látky postupně mineralizují. Odpadní voda s aktivovaným kalem (aktivační směs) dále proudí do provzdušňované sekce, kde pokračují biologické procesy čištění, při kterých je nutný vzdušný kyslík.

Dále směs proudí spodní šterbinou do spodní části třetí sekce – kapsového dosazování (0,5 m³), kde se oddělí od kalu a přepadem odtéká. Kal, hromadící se ve spodním prostoru této sekce, je neustále gravitačně recirkulován do provzdušňované sekce do prostoru pod biorotor – buňkové kolo.

Potrubí a sestava ČOV je určena pro uložení do země a nepožaduje dodatečné podbetonování. Zatížení z povrchu je možné pouze lehkým zatížením osob nebo travní sekačky, nikoliv vozidly (osobní a nákladní). Hloubka uložení potrubí je dostatečnou ochranou proti zamrznutí obsahu. **Plastové (polyethylenové) nádrže nejsou vhodné k umístění do prostředí s výskytem vysoké spodní/povrchové vody.** Při instalaci 50 cm a hlouběji nátokového potrubí od upraveného terénu je nutný odlehčený zásyp a vhodné nástavce pro vstupní/servisní otvor.



7. Popis kanalizace

8. Kapacita čistírny stmh, rozměry a její zatížení

Typ čistírny			STMH (dle PD)	DIN 4261, ČSN 75 6402
Počet obyvatel	EW			*
Spec. množství odpadních vod		l / os. a den		Bionádrž D=1700 mm
Denní množství odpadních vod		m ³ / d		Biorotor D=1200 mm
Množství odpadních vod při hodinové špičce	10	m ³ / h		Plocha rotoru 3,38 m ²
	24	m ³ / h		na lamelu
Organické znečištění				
Organické znečištění bez předčištění		BSB ₅ 60		
Organické znečištění s usazováním 1,5 h		BSB ₅ 40		Usazovací jímka 3 m ³
Mechanické předčištění usazováním				DIN 4261, část 1
Stavební provedení: tříkomorová jímka				
Průměr	D	mm		
Hloubka	L	mm		
Hloubka vody	T	mm		1,2 - 1,9 m
Užitečný objem	V _{ges. v}	m ³		příklad
Předepsaný objem usazování	V _{ges. e}	m ³		
Předepsaný objem skladování přebytečného a prim. kalu	V _{ms}	m ³		73,5 litr / EW
Bionádrž				DIN 4261, část 2
Průměr koule	D	mm		
Počet desek biorotoru	n			
Plocha koncových desek	A	m ²		
Plocha středových desek	A	m ²		
Celková plocha biorotoru	A _{ges.}	m ²		
Hloubka vody	H	m		
Užitečný objem	V	m ³		V _{min} = 1 m ³
BSB ₅ – možné spec. zatížení plochy biodisku	B _A	g / d.m ²		max 4 g / d.m ²
BSB ₅ – skutečné zatížení plochy biodisku	B _T	kg BSB ₅ / d		
BSB ₅ – zatížení biomasy ve vnosu	B _{BB}	kg BSB ₅ / d		
Koncentrace kalu	TS _{BB}	kg / m ³		
Zatížení kalu na sušinu	B _{TS}	kg / kg.d		max 0,05 kg / kg.d
Prostorové zatížení bionádrže	B _R	kg / m ³ .d		max 0,20 kg / m ³ .d
Kyslíkový vnos během provozu	O ₂	kgO ₂ / d		**



Dosazovák				
Počet dosazovacích kapes				
Plocha hladiny	A_{NK}	m^2		min 0,7
Objem	V_{NK}	m^3		
zatížení hladiny	q_A	m / h		max 0,3
Hloubka vody	h_{NK}	m		min 1,0
Doba průtoku	t_{NK}	h		min 3,5
Příkon 230V, 50Hz		W		Tyristor výhodný

12.4.2001

* Kapacita čistírny odpadních vod vyjádřená počtem osob žijících v daném objektu a připojených na ČOV. V případě nejasnosti konzultujte s dodavatelem ČOV.

1EO (ekvivalentní obyvatel) = cca 120 l / den, 60 g BSK₅ / den, 50 g NL / den, 3 g P / den)

** K čistírnám jsou dodávány jednofázové membránové nebo pístové kompresory (230V, 40–120W)



9. Pokyny pro provoz, údržbu a obsluhu

Zařízení smí obsluhovat pouze osoba starší 18 let, tělesně a duševně způsobilá k této činnosti a podrobně seznámena s tímto provozním řádem. Ovládání chodu ČOV spočívá v zapnutí/vypnutí dmychadla umístěného v Rozvaděči kalování do/ze zásuvkového rozvodu elektrické sítě a nastavení poměru vzduchu do jednotlivých zařízení. Pro dlouhodobé zastavení provozu ČOV je nutné odčerpát z ČOV všechnu vodu, vyčistit ČOV a napustit čistou vodou.

Majitel ČOV odpovídá za kvalitu vypouštěných odpadních vod. Z tohoto důvodu musí vykonávat i údržbu a kontrolu ČOV.

ČOV nevyžaduje trvalou obsluhu a po uvedení do chodu pracuje automaticky.

Ve stanovených intervalech je nutné vykonávat činnosti nutné pro kontrolu a údržbu chodu ČOV a technologických parametrů čistícího prostoru.

9.1. Odstranění závad

- *Provzdušňovací element* – po celou dobu životnosti bez opatření
- *Mamutka separace* – v případě ucpání mamutku přebytečného kalu propláchnout tlakovou vodou ze strany usazovací a akumulární jímky U
- *Předřazená zařízení* – jímka U, odvoz směsného kalu cca 1× ročně dle objemu jímky

9.2. Měření objemu kalu v aktivaci

- Z provzdušňovaného aktivačního prostoru odebereme 1 l vody s aktivovaným kalem a nalejeme do odměrného válce.
- Vodu odebíráme minimálně z hloubky 0,5 m.
- Necháme 30 min odstát.
- Po 30 min bez míchání vody odečítáme výšku, resp. objem sedimentovaného kalu v odměrném válci (viditelné rozhraní vyčištěné vody a kalu). Tato hodnota by se měla pohybovat v rozmezí 200 až 500 ml kalu na litr vody. Tehdy ČOV dosahuje nejvyšší stupeň čištění.
- Měření objemu kalu vykonávat 1× ročně, výsledek měření zapisovat do provozního deníku.

9.3. Odstraňování přebytečného kalu

- Odstraňování kalu se provádí podle potřeby při hodnotách vyšších než 500 ml na 1 l aktivační směsi.



- Zpravidla po odčerpání přebytečného kalu by v ČOV mělo zůstat cca 300 ml kalu na 1 l aktivační směsi.
- Odčerpání přebytečného kalu se provádí automaticky každý den v ranních hodinách prostřednictvím Rozvaděče kalování.

9.4. Způsoby odstraňování přebytečného kalu

- Svépomocně pomocí ponorného kalového čerpadla při vypnutém dmychadle. Vyzrálý kal je vhodný do kompostu, resp. přihnojování okrasné zahrady (nepoužívat jako hnojivo pro potraviny k přímé konzumaci).

9.5. Odstraňování přebytečného kalu během provozu ČOV

- Odpojíme dmychadlo z elektrické sítě, počkáme 30 min, aby došlo k usazení aktivního kalu na dno ČOV.
- Odčerpáme množství kalu mamutkou kalování
- Po cca 10 min provedeme kontrolní zkoušku kalu, abychom se ujistili, že jsme odčerpali správné množství kalu. Při kontrolované kalové zkoušce by už v odměrném válci mělo být minimálně 300 ml / l.

9.6. Odběr vzorků a zajištění rozboru vzorku

Při kolaudaci díla (stavby apod.) je příslušným vodohospodářským orgánem předepsána laboratorní kontrola. Je přesně specifikován druh a četnost vzorků a stanovované parametry. Vodohospodářský orgán také může doporučit vhodnou laboratoř pro provedení analýz. Vzorky odtékající vyčištěné vody je možné odebírat z kontrolní šachty, akumulární nádrže nebo vyústního objektu, pokud není při odběru odebrán rovněž plovoucí kal. V laboratoři bude obsluhující poučen o způsobu, jak vzorek odebrat.

Je výhodné provádět roční tzv. **rychlý test na amoniakální dusík (AM-test)**, v případě odtokové koncentrace nad 10 mg / l nutno vždy objednat fekální vůz k odvozu směsného kalu z předřazené jímky U (septiku).

Z důvodu putování fosforu po standardní čistírenské lince domovní čistírny se nedá fosfor efektivně chemicky srážet. Provozovatel/obsluha zabezpečí **používání bezfosfátových pracích a mycích prostředků** v domácnosti napojené na čistírnu.

Odbor ochrany životního prostředí současně stanovuje pro povolení k nakládání s vodami následující podmínky.

Určení polohy: **X =** **Y =**



1. Žadatel bude provádět kontrolu vypouštěných odpadních vod z předmětné čistírny odpadních vod pro všechny stanovené ukazatele s četností 2–4× ročně s typem vzorku A, kterým se rozumí dvouhodinový směsný vzorek získaný sléváním osmi dílčích vzorků stejného objemu v intervalu 15 minut. Získávání směsných vzorků vypouštěných odpadních vod musí být rovnoměrně rozloženo v průběhu celého roku a odběry nebudou prováděny za mimořádných situací, např. při silných deštích nebo povodních. **Výrobce doporučuje provádět rozbor vod (analýzy) při okolních teplotách nad 12 °C.**

2. Odběry vzorků vypouštěných odpadních vod budou prováděny s přihlédnutím k ČSN ISO 5667-10 (75 7051).

3. Rozbory ke zjištění koncentrace znečišťujících látek v odpadních vodách budou prováděny odborně způsobilou osobou oprávněnou k podnikání (oprávněná laboratoř). Seznam oprávněných laboratoří zveřejňuje Ministerstvo životního prostředí pravidelně ve svém Věstníku. Rozbory budou prováděny pro ukazatel BSK₅ dle ČSN EN 1899-1 nebo ČSN EN 1899-2 (75 7517), ukazatel CHSKCr dle TNV 75 7520, pro ukazatel NL dle ČSN EN 872 (75 7349), pro ukazatel N-NH₄⁺ dle ČSN ISO 5664 (75 7449), ČSN ISO 7150-1 (75 7451), ČSN EN ISO 11732 (75 7454), ČSN ISO 6778 (75 7450) nebo ČSN EN ISO 14911 (75 7392).

4. Emisní limity „m“ stanovené odborem ochrany životního prostředí jsou hodnotami nepřekročitelnými.

5. Emisní limity se nepovažují za dodržené v případě, že jich bylo dosaženo prokázaným zřetěvením odpadních vod.

6. Odběrné místo pro odběr vzorků vypouštěných odpadních vod se stanovuje na odtoku z čistírny odpadních vod.

7. Kontrolní místo musí být upraveno tak, aby vodoprávní úřad nebo Česká inspekce životního prostředí mohli kdykoliv odebrat kontrolní vzorek vypouštěných odpadních vod.

8. Žadatel je povinen měřit množství vypouštěných odpadních vod odečtem údajů na vodoměru odebrané vody.

9. Odbor ochrany životního prostředí si vyhrazuje právo stanovit případně další podmínky, bude-li to vyžadovat ochrana vodohospodářských zájmů.

9.7. Postup odběru vzorku

- Před provedením odběru vzorku provést vývoz přednádrže s 14denním předstihem
- Plovoucí kal v dosazováku zkropit čistou vodou
- Po 30 min odebrat vzorek z hladiny
- Po 30 min slít odsazenou vodu z odběrné nádoby, sediment musí zůstat na dně
- Sediment ze dna odměrné nádoby vlít do usazovací jímky

Během odběru vzorku doporučujeme zamezit nátok na čistírnu.

9.8. Do odpadních vod nevylévat...

- Bazénové vody, vody z vířivky a podobné
- Zbytky kyselin a louhů
- Vodu z kondenzačních kotlů a jiných kotlů topení
- Vysoce koncentrované organické látky (zbytky jídel, ovoce, zeleniny aj.)
- Toxické látky: rozpouštědla, hořlaviny, přípravky na ochranu rostlin, motorový olej aj.



- Nerozložitelný materiál: pleny, kancelářský, novinový papír, hygienické vložky, vlhčené papírové ubrousky, obalový materiál, fólie aj.
- Omezit likvidaci přebytečných tuků

9.9. Co dělat, když...

Odtoková voda má zákal a senzorickou barvu:

- *Nízká nasycenost O₂ při odtoku* – zintenzivnit provzdušňování provzdušňovaného aktivačního prostoru výměnou dmychadla, resp. zrušením doby denitrifikace.
- *Hydraulicky přetížená čistírna* – snížit množství přitékající odpadní vody
- *Organicky přetížená čistírna (BSK₅ permanentně nad 400 mg / l)* – snížit koncentraci odčerpáním směsného kalu
- *Nízká koncentrace akt. kalu v aktivaci* – zvýšit koncentraci naočkováním cca 80 litrů aktivační směsi s 4% sušiny a provést kontrolu kvality očkovacího kalu:
 - Po 2–3 dnech od naočkování odebrat z dosazováku vzorek vyčištěné vody dle postupu v kap. 9.7.
 - V případě koncentrace očkovacího kalu nižší než 4% sušiny je nutno tomu úměrně snížit nátok a prodloužit dobu do odebrání vzorků (např. při konc. 1% sušiny v 80 litrech kalu – nátok snížíme 4× a dobu do odebrání vzorků prodloužíme 4×) nebo je tomu úměrně nutno zvýšit množství očkovacího kalu (např. při konc. sušiny 1% zvýšíme množství očkovacího kalu na 320 litrů)
- *Porucha dmychadla* – překontrolovat tlak na výstupu, provést údržbu (vizte příloha Manuál řídicí jednotky)
- *Nedostatečná činnost biomasy* – v čase náběhu (cca 4–12 týdnů), změna pH z důvodu velkého množství saponátů a pracích prostředků, přítok toxické látky v odpadní vodě

Nadměrné pění v provzdušňovaném aktivačním prostoru:

- *Náběh ČOV a nadměrné použití detergentů* – po náběhu ČOV může dojít k nadměrnému pění. Tento jev zanikne přibýváním objemu aktivovaného kalu po dobu trvající cca 1–3 měsíce. Možný je i důsledek nedostatečné koncentrace biologického kalu. Tento jev je možné sledovat také po dobu nadměrného používání saponátů a pracích prostředků. Barva vzniklé pěny je bílá až šedá. Může narůst do výšky až několika desítek cm. Tento jev je jen nepříznivý vizuální efekt. Stačí pěnu opláchnout proudem vody.



- *Hořčicově hnědá pěna* – rozpad biomasy vyvolaný zvýšenou teplotou odpadní vody v ČOV nebo zvýšeným organickým zatížením – zatemnit ČOV, přivést cca 0,5 m³ studené vody, nedávat do ČOV zbytky jídel, výlisky z ovoce a zeleniny, oleje a tuk z vaření apod.

Vyflotovaný kal:

- *Ucpaná mamutka kalování* – je nutné, aby mamutka byla v chodu dle programu, resp. ruční odkalení, vizte Manuál řídicí jednotky
- *Nadměrné množství aktivního kalu* – odstranit přebytečný kal

Znečištěná hladina separace/dosazováku (nemá vliv na správnou funkci ČOV):

- *Na hladině dosazováku je vyšší výskyt plovoucího akt. kalu* – zvýšit periodu denitrifikace, snížit koncentraci akt. kalu v aktivaci. Zkropit hladinu čistou vodou a po 30 min provést odkalení do usazovací jímky.

Zápach z ČOV:

Zápach se obecně vytváří – aktivní kal je v prostoru s rotorem, primární/přebytečný aktivní kal je v usazovací jímce.

- málo akt. kalu (stávající aktivní kal je následně přetížen)
- mnoho aktivního kalu, respektive absence kalování (přebytek kalu ucpe aerační element a následně dojde k poruše dmychadla)
- málo kyslíku (kal se nevytváří, resp. umírá udušením)
- mnoho desinf. prostředků v kombinaci se zanesenou usazovací jímkou
- v usaz. jímce může/musí být vrstva plovoucího kalu
- doporučena kontrola čistírny, disk/rotor se musí otáčet
- doporučena kontrola kalování, kal proudí zpět do usaz. jímky



10. Pokyny pro provoz, údržbu a obsluhu v zimním období

Pokyny pro provoz údržbu a obsluhu v zimním období, jsou shodné jako pokyny pro provoz v letním období.



11. Pokyny pro provoz a obsluhu při mimořádných situacích

Možné komplikace za provozu:

- **Přerušeni nátoku na ČOV** – Při krátkodobém přerušeni nátoku na čistírnu řádově několik dní až týden i déle, v závislosti na teplotě ovzduší, se provoz čistírny nenaruší.
- **Nepřitéká odpadní voda do ČOV** – Je nutno zjistit příčinu, pravděpodobně ucpané přítokové potrubí.
- **Nadměrný přítok do ČOV** – Je třeba zjistit, zda se do kanalizace nedostává podzemní nebo dešťová voda.
- **Nedochází k provzdušňování** – Zjistit, zda není přerušena dodávka elektrické energie, přívod vzduchu z dmyhadla do ČOV, nebo porucha na dmyhadle.

Pokyny pro případ havárie:

- **Povodeň** – V případě možnosti vzniku povodně vypnout přívod el. energie a demontovat dmyhadlo, pokud by mohlo hrozit zaplavení. Po opadnutí vody – v případě že došlo k zaplavení ČOV – je nutné provést vyčerpání a vyčištění všech prostorů ČOV, napuštění ČOV vodou a opětovné uvedení do provozu.
- **Požár** – Při vzniku požáru je nutno hasit pěnovým hasicím přístroje, případně informovat složky integrovaného bezpečnostního systému.

Havárií se rozumí takový stav v provozu ČOV nebo kanalizace, kdy došlo vlivem vniku závadných látek do kanalizace k ohrožení, nebo přerušeni čistícího procesu (například minerální olej, nafta apod.), k úniku nedostatečně čištěných vod. Provozovatel postupuje následovně: na ČOV provede taková opatření, aby zamezil, nebo podstatně omezil únik závadných látek (odpadních vod). Zjistí místo úniku závadných látek a spolupracuje při likvidaci škod. Zajistí likvidaci odpadních vod jiným způsobem (vyvážení havarijní nádrže ČOV fekálním vozem).



12. Seznam důležitých adres a komunikačních spojení

Organizace	Telefon	Adresa
Magistrát / města Odbor ochrany ŽP – havar. mobil		
Územní hygienik		Krajská hygienická stanice
Hasičský záchranný sbor České republiky	150	HZS
Policie České republiky	158	
Zdravotnická záchranná služba		
Složky integrovaného záchranného systému a orgány krizového řízení		
Inspektorát České inspekce životního prostředí		
Správce povodí		

Upozornění: Telefonní čísla je nutné 1× ročně kontrolovat!



13. Rozsah, četnost, místo a druh pravidelných měření a pozorování

Tabulka rozsahu a intervalů vykonávaných činností pro ČOV

Druh činnosti	Interval činnosti
Vizuální kontrola chodu	1× měsíčně
Pročištění usazovací jímky	Dle potřeby na základě výsledků vizuální kontroly (minimálně 1× ročně)
Měření objemu kalu	1× ročně
Odčerpávání nadbytečného kalu	prováděno automaticky Řídící jednotkou
Vyčištění filtru dmychadla	1× za 3 měsíce
Výměna membrány dmychadla	Cca po 20 000 mth

Všechny úkony zaznamenávat do provozního deníku.

Vizuální kontrola chodu ČOV

- *Provzdušňovací element* – v aktivaci musí být viditelné probublávání jemnou bublinou
- *Mamutka kalování* – musí přečerpávat přebytečný kal do usazovací jímky
- *Usazovací (předřazná) jímka* – odvoz směsného kalu min. 1× ročně

Práce vykonávaná týdně:

- kontrola přítoku odpadních vod
- kontrola chodu dmychadla

Práce vykonávaná v delších časových intervalech:

- kontrola a údržba dmychadla: čištění filtru 1× za 3 měsíce, výměna membrán 1× za rok
- odčerpání přebytečného kalu (odkalení): prováděno automaticky Řídící jednotkou

**Provozovatel zabezpečuje:**

- vyškolení obsluhy
- neprodlené odstraňování poruchových stavů
- provádění revize strojně-technologického zařízení
- materiál potřebný pro provoz čistírny
- zabezpečit vedení provozního deníku se záznamy o provozu zařízení

Povinnosti obsluhy

- řídit se provozním řádem pro ČOV
- provádět vyjmenovanou obsluhu a kontrolu zařízení
- udržovat estetický vzhled ČOV
- kontrolovat organickou kvalitu odpadních vod
- vést provozní záznamy o provozu ČOV – Provozní deník
- dodržovat bezpečnostní a hygienické předpisy



14. Vedení provozního deníku, provozních záznamů a knihy revizí, změn a údržby

Vykonané úkony na ČOV, údržba a kontrolní činnost se budou zaznamenávat do provozního deníku – vizte Příloha.



15. Soubor bezpečnostních, požárních a hygienických pokynů a přehled opatření zajišťujících bezpečnost osob

Při provozu a údržbě čistírny odpadních vod i kanalizace je provozovatel povinen se řídit obecně platnými ustanoveními o bezpečnosti práce. Po uvedení stavby do provozu musí provozovatel zajistit dodržování veškerých bezpečnostních předpisů pro provoz a údržbu kanalizační přípojky.

- Obsluhu a údržbu budou provádět a řídit pouze kvalifikované osoby (osoba starší 18 let, tělesně a duševně k takové práci způsobilá), které byly seznámeny s provozním řádem, provozními, hygienickými a bezpečnostními předpisy a technickými normami.
- Jakékoli zásahy do elektrických částí ČOV smí vykonávat pouze oprávněná osoba s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací v souladu s STN 33 23 20, STN 34 31 00.
- Obsluhovač ČOV musí důsledně dbát na zásady BOZP, při které je velké nebezpečí zranění v důsledku úrazu pádem, uklouznutím.
- Obsluhovač musí při práci na ČOV používat ochranné pomůcky (rukavice, obuv, pracovní oblečení).
- Během práce musí být prostor odvětrán.
- Obsluhovač musí po každém kontaktu s odpadní vodou dodržovat dokonalou osobní hygienu, musí si umýt ruce a dezinfikovat je.
- V zimním období je nutné udržovat přístup k ČOV bez sněhu a ledu.
- Obsluha nesmí během údržby ČOV používat alkoholické nápoje, léky, které snižují pozornost, používat otevřený oheň nebo kouřit.

Při obsluze ČOV je možné používat následující pracovní pomůcky: naběračku s dlouhou násadou; polyetylenové nádoby na vzorky o objemu 1 litr – 3 ks; kartáč s násadou k čištění stěn a potrubí; odměrný válec o objemu 1 l.



16. Přehled vybraných technických norem

ČSN 332000-4-41 (332000-5-54)	Všeobecné předpisy pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím
ČSN 332000-5-51	Předpisy pro elektrická zařízení v různých prostředích
ČSN 332000-3	Druhy prostředí pro elektrická zařízení
ČSN 34 3108 (343108)	Bezpečnostní předpisy o zacházení s elektrickým zařízením pracovníky seznámenými
ČSN 34 3100 (343100)	Elektrotechnické předpisy ČSN. Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních
ČSN 34 3085 (343085)	Elektrická zařízení - Ustanovení pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech nebo záplavách
ČSN 75 0905	Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží
ČSN 75 6101	Stokové sítě a kanalizační přípojky
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 75 6081	Žumpy na splaškové odpadové vody
ČSN EN 752-1 (756110)	Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek – Část 1: Všeobecně a definice
ČSN EN 752-4	Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek – Část 4: Hydraulické výpočty a hlediska ochrany životního prostředí
ČSN EN 752-7	Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek – Část 7: Provoz a údržba
ČSN EN 1610	Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
ČSN ISO 5 667-10 (757 051)	Jakost vod. Odběr vzorků. Část 10: Pokyny pro odběr vzorků odpadních vod.
TNV 756911	Provozní řád kanalizace



TNV 756925	Obsluha a údržba stok
TNV 756910	Zkoušky kanalizačních objektů a zařízení
Zákon č. 258/2000 Sb.	O ochraně veřejného zdraví
Zákon č. 254/2001 Sb.	O vodách (vodní zákon)
Zákon č. 185/ 2001 Sb.	O odpadech
Vyhláška č. 216/2011 Sb.	O náležitostech manipulačních řádů a provozních řádů vodních děl
Nářízení vlády 272/2011 Sb.	O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací



17. Přílohy

Číslo	Název přílohy
1	Provozní deník (kniha údržby)
2	Kniha Změn
3	Certifikát CE
4	Prohlášení o shodě STMH
5	Protokol o seznámení obsluhy provozování vodního díla STMH
6	Protokol o seznámení obsluhy s provozním řádem čistírny
7	Protokol o instalaci a uvedení do provozu

Příloha č. 1 – Provozní deník (kniha údržby)

Identifikační údaje	
Typ ČOV:	STMH
Lokalita:	
Investor:	
Vlastník:	
Provozovatel:	
Projektant:	Ing. Rostislav Hellstein, Ing. Adéla Jiroušková
Zhotovitel stavební části:	HELLSTEIN spol. s.r.o.
Zhotovitel technologické části:	HELLSTEIN spol. s.r.o.
Zpracovatel provozního řádu:	HELLSTEIN spol. s.r.o.
Vodoprávní rozhodnutí:	

Termíny a záznamy	Zahájení	Ukončení	Schválení provozního řádu		
			Datum	Schválil	Platnost do
Zkušební provoz:					
Zkušební provoz – prodloužení:					
Trvalý provoz:					
Trvalý provoz – prodloužení:					

Hodnoty stanovené vodoprávním rozhodnutím	BSK ₅	CHSK _{Cr}	NL	N-NH ₄	P _{celk}
Přípustná hodnota pro rozbory směsných vzorků "p" (mg/l)					
Maximálně přípustná hodnota pro rozbory prostých vzorků "m" (mg/l)	40	150	30	20	
Vypouštěné množství (t/rok)					
Povolené množství vypouštěných vod max. m ³ / rok (dle stavebního rozhodnutí)					

Název	Místo vyústění kanalizace	Vzdálenost od čistírny
Jiné údaje:		

**Příloha č. 2 – Kniha změn**

Čistírna odpadních vod STMH

Vlastník a provozovatel:

Změna	Platnost od	Provedl/datum (podpis)

Záznam	Provedl/datum (podpis)

**Příloha č. 3 – Certifikace CE****Hellstein spol. s r.o.**

Vlčovice 11, Kopřivnice, CZ – 742 21

20**EN 12566-3+A2**

Balená domovní čistírna odpadních vod

pro čištění splaškových (domovních) odpadních vod

**STMH2, STMH5, STMH8, STMH10, STMH15, STMH27, STMH53,
STMHV5, STMHV8, STMHV10, STMHV15, STMHV35, STMHV53 STÄHLERMATIC®**

Materiál: POLYETHYLEN (PE)

Zkoušku provedl:Prüfinstitut für Abwassertechnik GmbH
Hergenrather Weg 30, 520 74 Aachen, NB 1739**Číslo zkoušky:**

PIA2007-010

Účinnost čištění:Stupeň výkonnosti (účinnosti) čištění při zkoušce
zjištěném organickém denním zatížení
BSK₅ = 0,19 kg / d
Teplota aktivační směsi nad 12 °C

BSK ₅	95,3 %
CHSK	91,8 %
NL	95 %
N-NH ₄	93 %
Nc	59 %
Pc	56 % (80 %)*

* se zařízením na srážení fosforu

Kapacita čištění (jmenovitá hodnota):Jmenovité organické denní zatížení (BSK₅) 0,30 kg / dJmenovitý denní průtok (QD) 0,75 m³ / d

Vodotěsnost (zkouška vodou): Vyhověla normě

Pevnost v tlaku (vypočtena podle 6.2.1): Vyhověla normě

Trvanlivost: Vyhověla normě



Příloha č. 4 – ES prohlášení o shodě

Výrobce HELLSTEIN spol. s r.o., Vlčovice 11, Kopřivnice, CZ-742 21 prohlašuje, že výrobek Stählermatic® (STMH) Malá čistírna odpadních vod do 50 EO je v souladu s níže uvedenými právními předpisy:

89/106/EEC	Bauproduktenrichtlinie
98/37/EG	Maschinenrichtlinie
2006/95/EG	Niederschpannungsrichtlinie
1999/92/EC	ATEX Richtlinie

a v souladu s níže uvedenými normami:

EN 12566-3+A2	Malé čistírny odpadních vod do 50 EO Část 3: Balené a/nebo na místě montované domovní čistírny odpadních vod
EN 60204-1	Bezpečnost strojních a elektrických zařízení Část 1: Všeobecné požadavky
EN 14121-1	Bezpečnost strojů – Posouzení rizik Část 1: Úvodní ustanovení

Zkouška byla provedena:

NB 1739	Prüfinstitut für Abwassertechnik GmbH Hergenrather Weg 30 D-52074 Aachen
---------	--

Ve Vlčovicích
Hellstein Rostislav, Ing., jednatel



Příloha č. 5 – Protokol o seznámení obsluhy

Protokol o seznámení obsluhy provozování vodního díla

Já, níže podepsaný potvrzuji, že jsem byl seznámen s obsluhou provozování vodního díla
ČOV STMH....., v. č., a to dne

V dne

S obsluhou byl seznámen:

.....
.....
.....

Podpis:

.....

Seznámení s obsluhou provedl

.....

Servisní technik

HELLSTEIN spol. s r.o.
Vlčovice 11
742 21 Kopřivnice



Příloha č. 6 – Protokol o seznámení obsluhy

Protokol o seznámení obsluhy s provozním řádem čistírny STMH

Já, níže podepsaný potvrzuji, že jsem byl seznámen s provozním řádem díla

ČOV STMH, v. č., a to dne

V dne

S obsluhou byl seznámen:

.....
.....
.....

Podpis:

.....

Seznámení s obsluhou provedl

.....

Servisní technik

HELLSTEIN spol. s r.o.

Vlčovice 11

742 21 Kopřivnice

**Příloha č. 7 – Protokol o instalaci****Protokol o instalaci a uvedení ČOV do provozu**

Já, níže podepsaný potvrzuji, že jsem byl seznámen s instalací a provozem vodního díla
ČOV STMH, v. č., a to dne

V dne

Podpis:

Instalace a uvedení do provozu provedl:

Uvedení do provozu dne:

Provozovatel zařízení:

Zodpovědná osoba:

Investor:

Potvrzení o obdržení provozního řádu