



Provozní řád 2022

- Tento Provozní řád nabývá platnosti po vyplnění veškerých předepsaných náležitostí stanovených vyhláškou č. 216/2011 Sb., o náležitostech manipulačních řádů a provozních řádů vodních děl, ve znění pozdějších předpisů.

• Čistírny odpadních vod EK-S

Obsah:

- Úvodní ustanovení
- Základní údaje o výrobku
- Provozní údaje a údržba
- Bezpečnostní předpisy a normy
- Provozní záznamy

Úvodní ustanovení

Provozní řád čistíren odpadních vod (dále jen ČOV) je vypracovaný v souladu s § 59 odst. 1, písm. a) zákona č. 254/01 Sb. o vodách a o změně některých zákonů v platném znění (dále jen „vodní zákon“), ve znění zákona č. 150/2010 Sb. a vyhláškou MZe č. 216/2011 Sb. o náležitostech manipulačních řádů a provozních řádů vodních děl s datem účinnosti 1.srpna 2011.

V zájmu zajištění funkce čistírny jsou zakázány činnosti, které nejsou uvedeny v popsaném rozsahu a prováděny nepovolanými osobami.

Vlastník ČOV:

.....

Za provoz zodpovídá:

.....

Příslušný vodoprávní úřad:

.....

Čistírna odpadních vod EK-S je umístěna na pozemku parc.č. v katastrálním území

Důležitá telefonní čísla pro případ havárie :

(doplň odběratel dle stanoviska povodí nebo dle rozhodnutí vodoprávního úřadu)

Vypracoval : Ekocis spol s r.o

Vydáno dne :

Ekocis spol. s.r.o

Bubovice 61 , 267 18 Karlštejn

Tel.: (+420) 311 672 513 , mob.: (+420) 731 583 818

E-mail: objednavky@ekocis.cz

Čistírny odpadních vod EK-S

• Základní údaje o výrobku

Čistírna EK— je určena k čištění odpadních vod. Odpadní -splašková voda je veškerá voda z objektu, z mytí, koupání, z praní, z přípravy jídel, mytí nádobí, z toalet apod.. Čistící proces se dokáže vypořádat i s průměrným zatížením tuků a saponátů. Nedokáže však rozložit anorganické látky jako je guma, plasty, ředidla, barvy apod.. Tyto do odpadních vod nepatří. Do odpadních vod rovněž nepatří velké odkrojky zeleniny, zkažené ovoce, slupky brambor. **Dále nelze do čistírny vypouštět dešťovou vodu, a výplach z bazénů, úpraven vody apod.**

Princip čištění : je navržena typová mechanicko-biologická ČOV v plastovém provedení založená na principu kontinuálního čištění OV směsnou kulturou mikroorganismů za přítomnosti kyslíku dodávaného pneumatickou aerací.

- **Splašková voda je kanalizací přivedena do přítokového koše ,který je umístěn v nátokové (primární) komoře.**
- **V koši a následně v komoře dojde k sedimentaci hrubých nerozpuštěných látek a stabilizaci kalu.**
- **Odpadní voda v přítokové komoře i pod košem je intenzivně míchána ode dna vestavěným čerčem, který rozbíjí toaletní papír apod.**
- **Předčištěná a provzdušněná voda je vedena do aktivační komory (aktivace). Aktivační nádrž je trvale provzdušněna a promíchávána provzdušňovacími elementy a dochází zde k tvorbě aktivačního kalu a k čistícímu procesu.**
- **Aktivační směs natéká do dosazovací komory, kde dochází k separaci biologického kalu od vyčištěné vody.**
- **Čistá voda odtéká vestavěným sběracím systémem z pod hladiny do odtoku.**
- **Separovaný zahuštěný kal je z konického dna a z hladiny dosazovací komory automaticky čerpán pomocí sběrného potrubí zpět do systému .**
- **Kal ,který vyplave na hladinu je rozbouráván jemným čeřením hladiny ... tím dochází k jeho narušení a pádu do konického dna.**

Množství vzduchu do jednotlivých částí ČOV je nastavené pomocí plastových kulových ventilů a provádí jej výrobce při uvedení ČOV do provozu ... nastavení je neměnné a přenastavení pouze po dohodě se servisem výrobce.

Čistírna vybavena přídatným zařízením pro srážení Fosforu :

Zařízení obsahuje jednotku pro dávkování a kanystr s látkou (PAX) ... jednotka i kanystr jsou umístěny v plastovém kontejneru u dmyhadla ČOV. Z kontejneru je plastovou hadičkou potřebná látka pravidelně vstřikovávána do přítokové části ČOV.

Množství dávkované látky je pevně nastaveno výrobcem a nelze jej měnit !

Vstřikování dávky je nastaveno na dobu chodu dmyhadla ,aby bylo zajištěno dostatečné promíchání srážecího roztoku. Při jakémkoliv přenastavení chodu dmyhadla je nutná kontrola této skutečnosti.

V případě dovolené (ČOV bez přítoku více než 3. dny) je doporučeno zařízení vypnout !

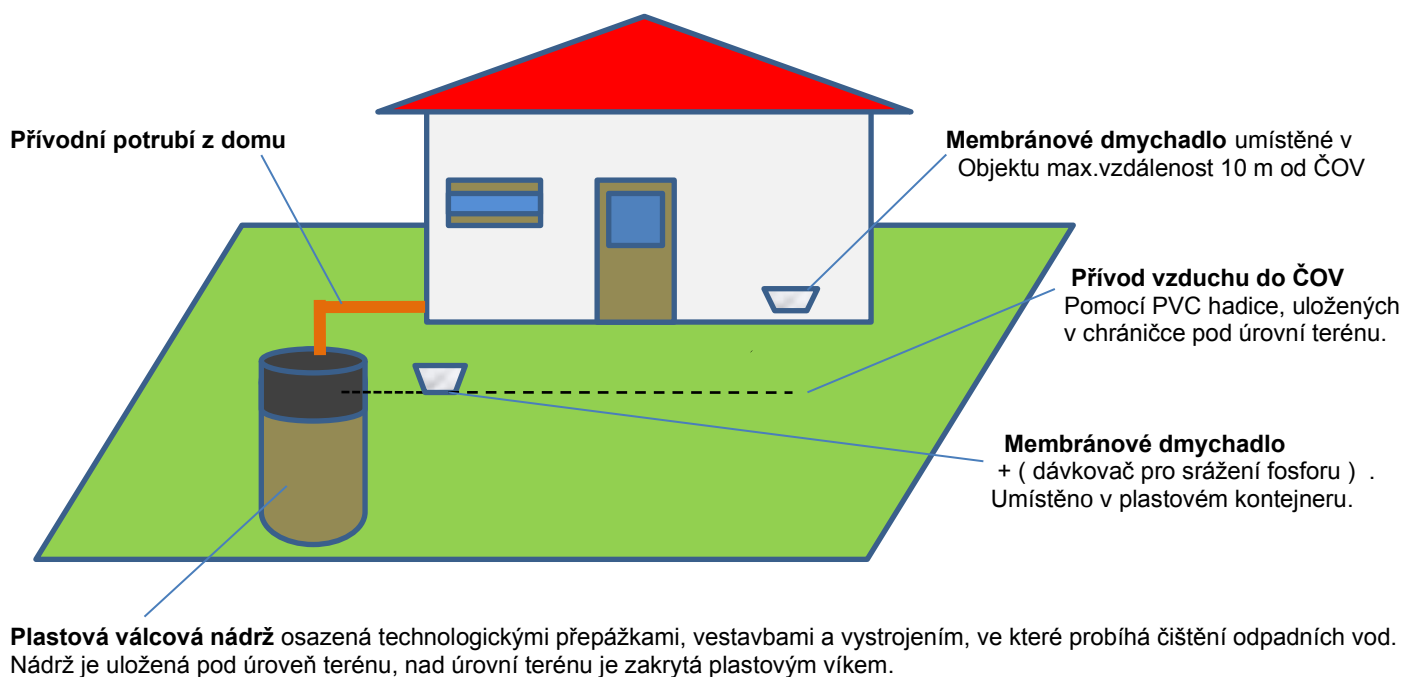
1 x měsíčně je doporučena kontrola hadičky na vývodu z dávkovače a u vstřiku do ČOV zda se netvoří sraženina látky a neucpává se tím hadička . Pokud by se tak dělo je třeba hadičku pročistit tlakem čisté vody nebo vzduchem.

Provozní řád 2022

Základní části čistírny tvoří:

- PP nádrž s vestavěnou technologií
- membránové dmychadlo
- propojovací hadice pro přívod vzduchu

Umístění a popis jednotlivých částí čistírny vyplývá z následujícího obrázku :



Provozní řád 2022

Membránové dmychadlo :

Dmychadlo lze umístit do plastového kontejneru dodaného výrobcem nebo na vhodné místo (sklep, garáž, apod.), nejdále však 10 metrů od ČOV.



Mechanické předčištění: v přítokovém koši dochází pomocí vzduchu (hrubá bublina) k rozmělnění papíru. Jemnější mechanické nečistoty propadají do druhého stupně čištění. Těžší nečistoty (neorganické) se udržují ve vznosu, kde dochází k biodegradaci. Toto roztržení snižuje produkci mechanického kalu a eliminuje možnost vzniku hnilobného zápachu. Usazené nečistoty jsou odebírány ze dna pomocí feka vozu, ponorným čerpadlem nebo mechanicky.



Separace aktivovaného kalu: v aktivací nádrži probíhá biologické čištění OV. Aktivační nádrž je provzdušňována pomocí stlačeného vzduchu, aktivací směs natéká do dosazovací nádrže, kde dochází k separaci aktivovaného kalu od vyčištěné vody. Separovaný a zahuštěný kal je ze šikmého dna dosazovací nádrže čerpán pomocí mamutkového čerpadla zpět do bio zóny, kde dochází k jeho opětovné aktivaci.



Čistírny odpadních vod EK-S

Provozní údaje a údržba

K dosažení garantovaných parametrů je třeba :

- nepřerušovaný (stálý) chod kompresoru
- trvalé provzdušnění filtru v přítokové části a promíchávání nátoku ode dna
- dobrá činnost automatického sběrného systému založeného na tlakovém vzduchu (vzduchové čerpadlo)
- teplota vody nesmí klesnout pod 8°C.
- pravidelné odkalení čistírny

Možné komplikace za provozu :

- **přerušení nátoku na ČOV:** při krátkodobém přerušení nátoku na čistírnu řádově několik dní až týden i déle, v závislosti na teplotě ovzduší, se provoz čistírny nenaruší .
- **nepřítéká 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 el. energie, přívod vzduchu z dmychadla do ČOV, nebo porucha na dmychadle.

Rozsah a četnost kontrol :

Majitel ČOV , nebo provozovatel odpovídá za kvalitu vypouštěných odpadních vod. Z toho důvodu musí vykonávat i údržbu a kontrolu ČOV.

Práce vykonávané týdně:

- ✓ kontrola přítoku odpadních vod
- ✓ kontrola provzdušnění nátoku (koš + dno) a aktivace
- ✓ kontrola funkce vzduchového čerpadla
- ✓ čištění přelivných hran od případných nečistot
- ✓ kontrola chodu dmychadla
- ✓ provedení sedimentační zkoušky (koncentrace biologického kalu)
- ✓ manuální odstranění kalu z povrchu hladiny a norné stěny (deštníku) v dosazovací nádrži – **prováděno dle potřeby**

Práce vykonávané v delších časových intervalech:

- ✓ kontrola a údržba dmychadla: čištění filtru 1x za tři měsíce ,výměna membrán 1x za rok.
Způsob čištění, údržby a výměna membrán viz. manuál dmychadla dodávaný výrobcem při prodeji
- ✓ čištění přítokového koše: při ucpání , případně 1x za rok preventivně
- ✓ odčerpání přebytečného kalu (odkalení): dle koncentrace kalu cca.1-2x za rok
- čištění koše : filtr uchopíme a vytáhneme z držáku, vysypeme zbytky + propláchneme vodou a vrátíme zpět



- čištění přelivných hran: provádíme smetáčkem nebo jiným vhodným předmětem.

Provozní řád 2022

Měření koncentrace biologického kalu v ČOV typu EK-S a odkalení.

Konstrukce ČOV snižuje potřebu odkalení na minimum. Odkalování se provádí odsátím kalu ze dna přítokové části a aktivací části pomocí hadice fekálního vozu nebo pomocí kalového čerpadla. Současně se odsaje i mechanický kal. Hladina vody v ČOV se sníží cca o 50cm. U všech ČOV je nutné při odkalování nepřevýšit rozdíl hladin v komorách o 20cm.

Způsob likvidace přebytečného kalu: Dle příslušných zákonů (zákon č. 185/2001 Sb.) a nařízení, např. předání oprávněné osobě k odvozu fekálním vozem na obecní ČOV, případně kompostování pro vlastní potřebu na pozemku investora či přímá aplikace v zemědělství.

Barva aktivního kalu u funkční ČOV je tmavě hnědá nikoliv černá nebo šedá

Měření koncentrace kalu se provádí v Imhoffově kuželi (lze jej nahradit odměrným válcem nebo sklenicí o obsahu 1 litr)

postup: U dmychadla řízeného časovačem vyčkejte na fázi provzdušnění (kdy provzdušnění musí být v chodu min. 10. minut) následně do kužele, válce nebo sklenice se nabere 1 litr odpadní vody z prostoru aktivní komory (aktivace). Po 30 minutách sedimentace se odečte koncentrace biologického kalu.

- V případě výsledku zkoušky 30 – 60% je provoz v pořádku a není potřeba žádný servisní zákrok
- Při hodnotě vyšší než 60% je potřeba část biologického kalu ze systému odstranit. A to vyvezením fekálním vozem nebo odčerpáním pomocí kalového čerpadla ze dna přítokové a aktivací komory. Ze zkušenosti z provozu těchto ČOV lze předpokládat odstranění přebytečného kalu ze systému 1-2 x ročně. Hladina se snižuje cca o třetinu objemu v obou komorách.
- V případě nižší hodnoty než 30% je v čistírně nedostatek biologického kalu což je způsobeno nesprávným provozováním nebo nedostatečným zapracováním ČOV. V obou případech je doporučeno krátkodobě zvýšit intenzitu přepínání elektromagnetického ventilu se zpětným kalem nebo čistírnu opětovně naočkovat aktivním kalem z jiné ČOV případně po určitou dobu dávkovat přípravek pro podporu tvorby bakterie, který je dodáván výrobcem.

Zbytnělý kal (biologická pěna): Pokud mikroorganismy aktivovaného kalu nevytvářejí dostatečně velké a kompaktní vločky, aktivovaný kal se odděluje od vyčištěné vody jen obtížně nebo vůbec ne. V tomto případě většinou hovoříme o tzv. bytnění aktivovaného kalu, které je ve většině případů způsobeno nadměrným růstem vláknitých bakterií a mikroorganismů (tzv. vláknité bytnění aktivovaného kalu) a projevuje se zejména tvorbou tmavé husté pěny. Čistírna odpadních vod typu EK-S je pro tento případ vybavena automatickým odkalením dosedacího prostoru, kde zbytnělý kal narůstá v samostatné komoře. Kal je v pravidelných intervalech, které řídí elektromagnetický ventil s časovačem, rozbouráván a následně po zpětném usazení odčerpáván vzduchovým čerpadlem zpět do aktivací komory. Díky tomuto systému je množství zbytnělého kalu minimální a není možné, že by odtékal společně s čistou vodou z ČOV. Při nadměrné tvorbě tohoto kalu je doporučeno snížit přísun tuků do ČOV, častěji odkalovat, zvýšit intenzitu přepínání elektromagnetického ventilu se zpětným kalem, případně mechanické odebírání pěny minimálně 1 x za 14.dnů. Pokud tyto kroky nepomohou, kontaktujte výrobce nebo servis.

Pěna saponátová: Jedná se o řídkou, ve většině případů bílou pěnu, kterou způsobují detergenty v saponátech. Biologický rozklad těchto látek je poměrně rychlý. Podmínkou je dostatek biologického kalu v ČOV. Výskyt saponátové pěny je důsledkem buď malého množství kalu, nebo extrémního množství použitých saponátů. Malé množství kalu je obvykle po uvedení ČOV do provozu, nebo při malém látkovém zatížení čistírny bez přerušování jejího chodu, kdy biologický kal má nedostatek živin.

Aktivace bez bakterie (mrtvá aktivace) : Projevuje se špatnou funkcí ČOV, zápachem a černou barvou vody v aktivací komoře. Může být způsobeno použitím nevhodných čistících prostředků, nefunkčností provzdušňovacího systému nebo nadměrným přísunem odpadní vody. V případě takového jevu je doporučeno čistírnu znovu aktivovat a vyvarovat se do budoucna příčinám, které toto způsobily. V případě, že nejsou příčiny patrné, kontaktujte výrobce nebo servis.

Odběr vzorků: Výrobce doporučuje kontrolní odběr vzorků na odtoku z ČOV a to minimálně 1 x ročně. Odběr vzorku lze provést přímo na odtoku ČOV a to z hladiny před odtokovým žlabem nebo z revizní šachty umístěné za ČOV.

Hygienické zásady pro provoz a obsluhu malých domovních čistíren odp. vod EK-S : (Obsluhovateli malých domovních čistíren odpad. vod si musí neustále uvědomovat, že pracuje s infekčním materiálem a proto je nutné důsledně dodržovat všechny hygienické předpisy a zásady při kontrole nebo obsluze domovní čistírny odpadních vod.)

Hlavní zásady jsou tyto:

- ✓ Při obsluze je zakázáno jíst, pít, kouřit a manipulovat s otevřeným ohněm.
- ✓ Před vstupem do objektu ČOV je nutné dokonalé odvětrání prostoru.
- ✓ Obsluhovateli se před vstupem do prostoru ČOV oblékne do pracovního oděvu a pracovní obuvi. Při obsluze a údržbě je nutné rovněž používat ochranné rukavice a to nejlépe gumové. Pracovní oděv, obuv a ostatní použité ochranné pomůcky je nutno ukládat v prostorách oddělených od ostatního šatstva.
- ✓ Použité pracovní nářadí (např. lopaty, hrábě atd.) je nutno před dalším jiným použitím důkladně desinfikovat v přípravku Chloramin D nebo SAVO. Koncentrace desinfekčního roztoku těchto přípravků je dána výrobcem na obalu.
- ✓ Po skončení činnosti v prostoru domovní ČOV se nedotýká obsluhvatel ničeho rukama dříve, dokud si dokonale neumyl ruce v teplé vodě za použití desinfekčního mýdla.
- ✓ V naprosté čistotě je nutné udržovat okolní prostor a celé zařízení ČOV.

Bezpečnost práce při obsluze a údržbě malých domovních čistíren odpad. vod EK-S: (Obsluhvateli ČOV je povinen dbát na bezpečnost práce při obsluze a údržbě ČOV)

- ✓ **Hlavní zásady jsou tyto:**
- ✓ Před vstupem do prostoru ČOV je nutné řádné odvětrání.
- ✓ Při jakékoliv manipulaci (opravě, údržbě atd.) je nutné, aby ČOV byla v klidu vypnuta z el. sítě.
- ✓ Před vstupem do prostoru ČOV je potřeba pochozí části ČOV opláchnout proudem vody, aby se zamezilo případnému uklouznutí. Doporučuje se používat obuv s protiskluzovou podrážkou.

Provozní řád 2022



Do odpadů v objektu, ke kterému je čistírna připojena je zakázáno vylévat jakékoliv látky, které zhoršují nebo dokonce znemožňují život a reprodukci mikroorganismů na nichž je funkce biologické čistírny postavena..

Je zakázáno vypouštění zejména těchto látek:

- *jedy a toxické látky,*
- *barvy, ředidla a chemické postřiky*
- *neředěné kyseliny a zásady*
- *jiné chemikálie např. vývojka, ustalovač apod.*



POZOR na desinfekční prostředky !

- *desinfekční prostředky sanitární hygieny je nutné používat velice obezřetně. Likvidují nejen viry a bakterie v domácnosti, ale spolehlivě i bakterie v čistírně, které zabezpečují čistící efekt.*

POZOR na nepřiměřeně časté praní prádla!

- *na kvalitu čistícího procesu v čistírně má negativní vliv i nepřiměřeně velké množství saponátů a tenzidů při nárazovém praní prádla (několik praček po sobě v krátkém časovém intervalu). Rozvrhněte si časově „velké prádlo“ do několika dnů !*

POZOR na tuky a oleje !

- *kromě chemických činitelů jsou pro dobrou funkci čistírny ve velkém množství nebezpečné i živočišné tuky a rostlinné oleje. Svým rozkladem silně okyselují odpadní vodu a tím vytváří velmi nepříznivé prostředí pro biologii čistírny.*

POZOR na vypouštění vody z bazénu !

- *vypouštění velkého množství čisté vody přes čistírnu, např. z bazénu nebo z akumulace dešťových vod zpravidla způsobí vyplavení mikroorganismů do odtoku mimo čistírnu a tím znemožnění dalšího fungování čistírny. U vod z bazénu má negativní vliv i bazénová chemie (chlorovací a stabilizační přípravky).*

Zimní provoz:

Čistírna je konstruovaná na oddílnou kanalizaci - pouze vody splaškové, jejichž teplota i v zimních obdobích obvykle vyhovuje provozu čistírny. Čistírna pracuje spolehlivě, pokud je teplota vody v čistírně v rozmezí 5° až 8°C. Při poklesu pod 5°C dochází k narušení činnosti a určitou dobu trvá, než se mikroorganismy přizpůsobí snížené teplotě vody. Pokud venkovní teplota neklesne pod -25°C a je zajištěn alespoň 20% přítok splašků, nevyžaduje ČOV žádná zimní opatření.

Při teplotách pod -5°C a delším vedením přívodu vzduchu než 2 metry doporučujeme kontrolu zda nedochází k zamrznutí vysrážené vody v hadici vzduchu a případně její tepelnou izolaci

Zpracování ČOV: Čistírna odpadních vod typu EK-S je schopna se zpracovat sama bez nutnosti nasazení bakterií nebo návozu aktivního kalu. Při uvádění do provozu je výrobcem dodán přípravek pro urychlení tvorby bakterií, který je třeba při startu aplikovat. Čistírna je schopna se zpracovat sama přibližně do 14. dnů od uvedení do provozu výrobcem nebo pověřenou autorizovanou osobou. Pokyny pro připravenost a postup pro uvedení do provozu naleznete v dokumentu stavební připravenost čistírny EK-S.

Pokyny pro případ havárie:

Povodeň: V případě možnosti vzniku povodně, vypnout přívod el. energie a demontovat dmychadlo. Po opadnutí vody, v případě že došlo k zaplavení ČOV, je nutné provést vyčerpání a vyčištění všech prostorů ČOV, napuštění ČOV čistou vodou a opětovné uvedení do provozu. Doporučujeme tyto úkony provést servisním střediskem.

Požár : Při vzniku požáru je nutno hasit pěnovým hasicím přístrojem, případně informovat složky integrovaného bezpečnostního systému.

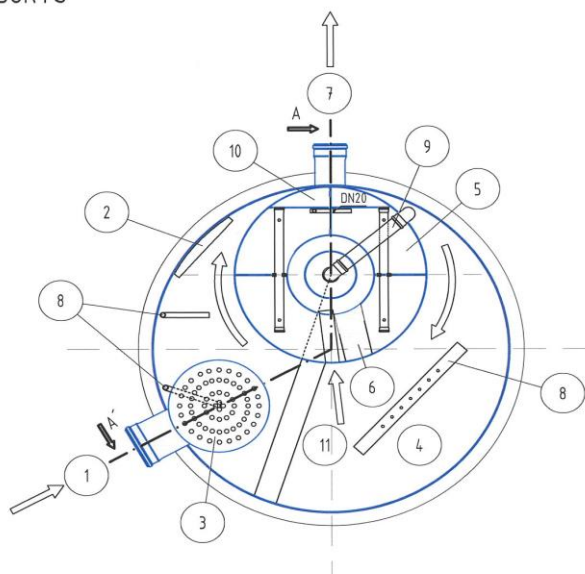
Servis : Záruční a pozáruční servis ČOV zajišťuje: producent: Ekocis spol ,s r o a firmy jim pověřené.

Centrální servis pro ČR: servis@ekocis.cz

Provozní řád 2022

Výkres skutečného stavu a pojmů ČOV typ EK-S

PŮDORYS



- | | |
|-----------------------|-------------------------------|
| 1 NÁTOK | 8 PROVZDUŠNĚNÍ |
| 2 VZDUCHOVÝ UZÁVĚR | 9 MAMUTKA |
| 3 NÁTOKOVÝ KOŠ | 10 ŽLAB |
| 4 AKTIVAČNÍ NÁDRŽ | 11 NÁTOK DO DOSAZOVACÍ NÁDRŽE |
| 5 DOSAZOVACÍ NÁDRŽ | |
| 6 BEZPEČNOSTNÍ PŘEPAD | |
| 7 ODTOK | |

Zpracovatel / Processed by



STAVBY VODOHOSPODÁŘSKÉ
EKOLOGICKÉ A POZEMNÍ
ING. PETR FORMÁNEK
AUTORIZOVANÝ INŽENÝR
IČ: +420 774 909 361
formanek@fortina.cz, www.fortina.cz

SEZNAM PŘEDPISŮ A NOREM:

- TNV 75 6911 – Provozní řád kanalizace
- Nařízení vlády ČR č. 57/2016 Sb. Určující přípustné znečištění v podzemních vodách
- Zákon č. 274 Sb./2001 Zákon o vodovodech a kanalizacích
- Zákon č. 254 Sb./2001 Vodní zákon
- Vyhláška č. 428/2001 prováděcí zákon č. 254 Sb./2001
- Vyhláška MZ č. 216/2011 Sb. O náležitostech manipulačních řádů a provozních řádů vodních děl

Ekocis spol. s.r.o

Bubovice 61 , 267 18 Karlštejn

Tel.: (+420) 311 672 513 , mob.: (+420) 731 583 818

E-mail: objednavky@ekocis.cz

Provozní deník ČOV 2022

• Čistírny odpadních vod EK-S

Identifikační údaje									
Typ ČOV		EK – S							
Lokalita									
Investor									
Vlastník									
Provozovatel									
Projektant									
Zhotovitel stavební části									
Zhotovitel technologické části		Ekocis spol s r.o.							
Zpracovatel provozního řádu		Ekocis spol s r.o.							
Vodoprávní rozhodnutí									
Termíny a záznamy	Zahájení	Ukončení	Schválení provozního řádu						
			Datum	Schválil			platnost do		
Zkušební provoz									
Prodloužení: zkušební provoz									
Trvalý provoz									
Prodloužení: trvalý provoz									
Hodnoty stanovené vodoprávním úřadem		BSK ₅	CHSK _{Cr}	NL	N-NH ₄	P _{celk}	N _{celk}		
Přípustná hodnota – p – (mg/l)									
Maximální hodnota – m – (mg/l)									
Vypouštění množství (t/rok)									
Povolené vypouštění množství vod max:		m ³ /rok							
Záznamy o změnách v provozním řádu :									
Změna				Platnost od		Provedl/datum			
Provozní záznamy				Provedl/datum					