



AS – iNutricut

Prvá inteligentná domová ČOV
na Slovensku

Dr.Ing. Karol Kratochvíl
ASIO-SK s.r.o.

Problémy domových ČOV

- Nevyhovujúce odtokové parametre (zákal, zvýšená CHSK, BSK₅, NL)
- Vyžadujú obsluhu pri kontrole
- Vyžadujú obsluhu pri nastavovaní
- Vyžadujú obsluhu pri odčerpávaní vzniknutého prebytočného kalu z aktivácie do kalojemu
- Vyžadujú obsluhu pri odvoze prebytočného kalu z kalojemu na ďalšie spracovanie
- Neodstraňujú z odpadových vôd mikronutrienty N,P
- Nestabilná účinnosť pri zmene zaťaženia
- Občas nevoňajú

Dôvody problémov na DČOV

- Obsluha – nie každý sa chce hrať DČOV.
- Náročnosť obsluhy – nie každý kto sa chce hrať je technicky a technologicky vybavený aby to zvládol tak, aby ČOV fungovala tak ako na skúšobni.
- Technické prevedenie ČOV – nie sú si všetky ČOV podobné ani rovné.

Viac ako 20 rokov praxe

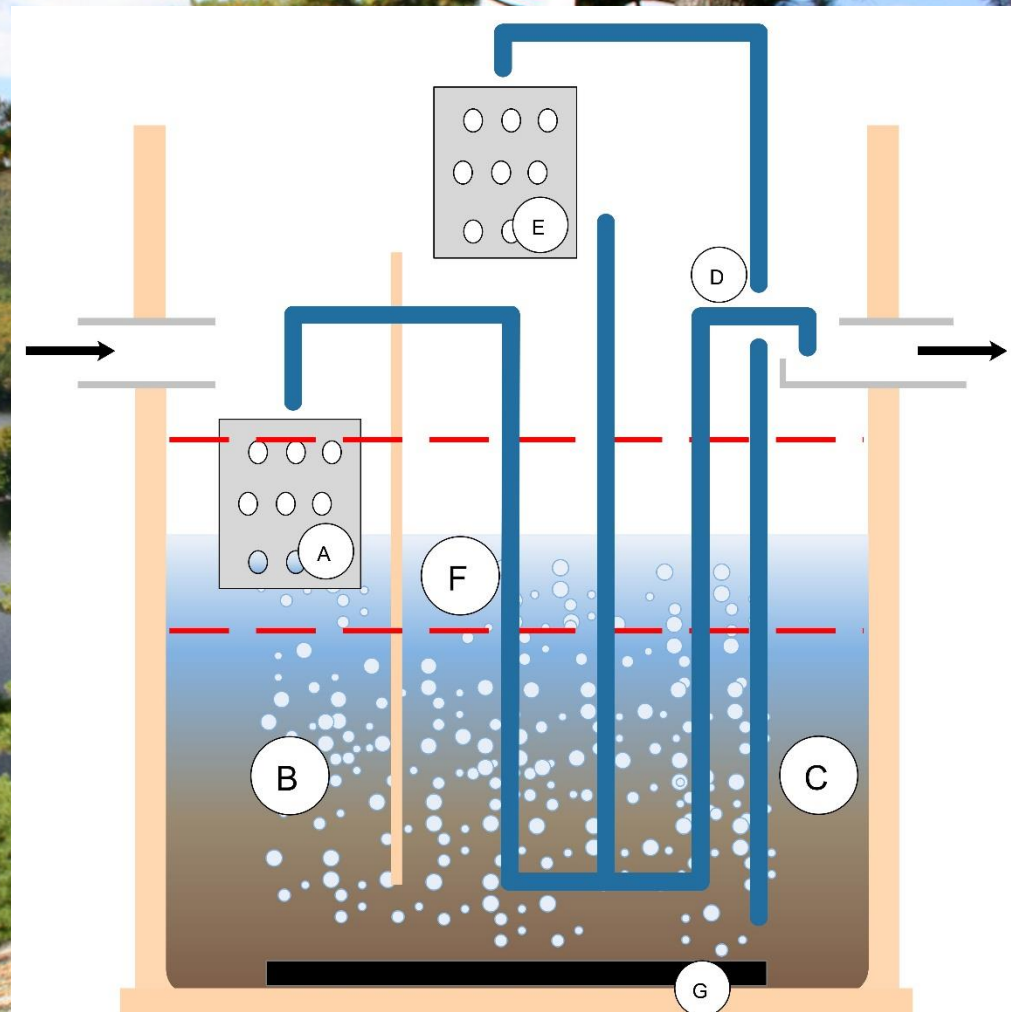
- Od začiatku vieme ako má ČOV fungovať.
- Po cca 10 rokoch sme zistili ako sa chce zákazník o DČOV starať - čo je ochotný a čo je schopný urobiť.
- Až nástup lacných riadiacich systémov (tj. dnes) nám umožnil skonštruovať inteligentnú DČOV, ktorá spĺňa požiadavky technológov na účinnosť čistenia, ale zároveň aj požiadavky zákazníkov na obsluhu.

Ako má fungovať domová ČOV

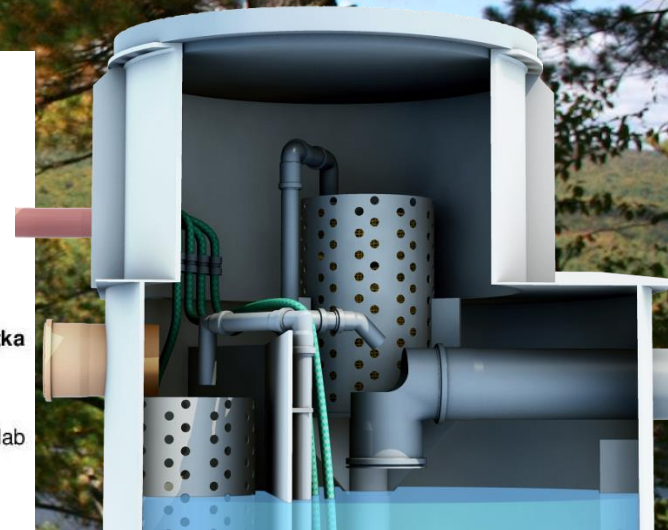
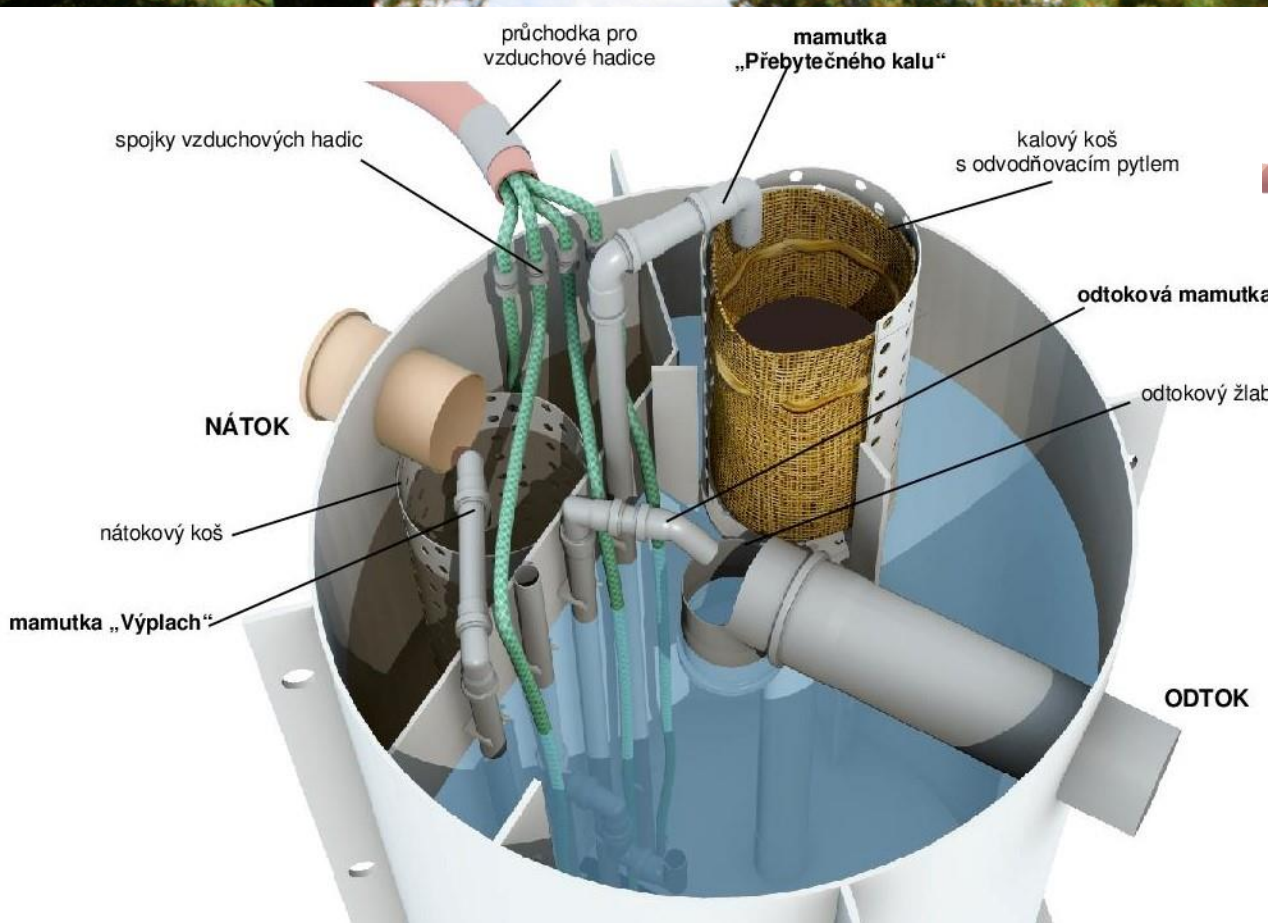
- Zabezpečiť **dostatočné množstvo aktivovaného kalu** je kľúčové pri odstraňovaní organického znečistenia i nutrientov.
- Čo najlepšie **oddelenie aktivovaného kalu** od vyčistenej vody je záruka vysokého čistiaceho účinku.
- **Zvládnutie dynamiky procesu** nárastu aktivovaného kalu v čase a pri zmene zaťaženia.
- **Dostatok O₂**.
- **Obsluha** by nemala nič nastavovať a starostlivosť by mala byť cca **2 hod ročne**.

- ČOV AS-iNutricut – reguluje množstvo aktivovaného kalu v čase a pri znížení zaťaženia znižuje aj aktivitu biomasy
- ČOV AS-iNutricut – reguluje vnos kyslíka na základe nastavených časov a tiež v závislosti od zaťaženia ČOV
- ČOV AS-iNutricut – sa odkaluje podľa potreby
- ČOV AS-iNutricut – hlási poruchový stav
- Toto všetko bez zásahu obsluhy! A navyše, obsluha už v ČOV nič nenastavuje!!!

AS – iNutricut princíp funkcie



AS – iNutricut pohľad do vnútra



AS – iNutricut inteligentné časti



Riadiaca jednotka

- Jeden vstup a štyri výstupy:
 - 1.aerácia,
 - 2.výplach mamutky odtoku
 - 3.mamutka odtoku,
 - 4.mamutka odkalovania
- Riadiaca jednotka ČOV zabezpečuje:
 - rozdelenie vzduchu v ČOV,
 - meranie hladiny v ČOV,
 - ekonomickú prevádzku v čase nízkeho zaťaženia,
 - hlásenie porúch,
 - záznam prevádzkových hodín
 - spustenie ďalších zariadení (napr. dávkovacie čerp. pre variantu P).
- Časovanie jednotlivých fáz je nastavené vo výrobe. Prestavovanie časov nitrifikácie, denitrifikácie, odťahu vyčistenej vody a prebytočného kalu môže urobiť iba zaškolený technológ. Žiadna domáca liečba!!!



Dosahované odtokové parametre

Základní vlastnost	Hodnota vlastnosti			Harmonizovaná tech. specifikace
Účinnost čištění při organickém denním zatížení BSK ₅ = 0,24 kg/d	BSK ₅	99,1 %	2,7 mg O ₂ /l	EN 12566-3:2005+A2:2013 (Příloha B)
	CHSK _{CR}	96,1 %	27,7 mg O ₂ /l	
	NL	98,1 %	6,5 mg/l	
	N-NH ₄ ⁺	93,2 %	4,0 mg/l	
	N _{celk}	85,1 %	11,6 mg/l	
	P _{celk}	71,3 %	2,7 mg/l	
Vodotěsnost (zkouška vodou)	Vyhověla normě			EN 12566-3:2005+A2:2013 (6.4.2, A.2)
Únosnost (výpočet)	Výška zásypu (backfill): 0,5 m, DRY			EN 12566-3:2005+A2:2013 (6.2.2)
Trvanlivost (PP)*	Vyhověla normě			EN 12566-3:2005+A2:2013 (6.5.7.2)

- Požadované odtokové parametre nar. vl. 269/2010 Z.z.:

	do 50	vsak do 50	nad 100 000 EO
BSK ₅	40/70	20/40	15/25
CHSK	-/-	-/-	90/125
NL	-/-	20/40	20/40
N-NH ₄	-/-	-/-	5/10
N _{celk}	-/-	-/-	15/25
P _{celk}	-/-	-/-	2/4

Prečo odstraňovať N a P z OV ?



eutrofizácia



PROTOKOL

O POSOUZENÍ VLASTNOSTÍ VÝROBKU



Czech

evidenční číslo 1017 – CPR – 12.951.396

V souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 z 9. března 2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh a kterým se ruší směrnice Rady 89/106/EHS, a v souladu s Nařízením Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 568/2014, se vydává tento protokol pro stavební výrobek:

Čistírna domovních odpadních vod
Typová řada: AS-iNutricut - 4, 6, 8, 12, 16, 20, 30, 40, 50

ASIO-SK, s.r.o.
Ulica 1. mája 1201, 014 01 Bytča, Slovensko
IČO: 36368075

Místo výroby: Ulica 1. mája 1201, 014 01 Bytča, Slovensko

TUV SÚD Czech s.r.o. posoudil na základě zkoušek, výpočtů, tabulkových hodnot a dokumentace v rámci systému 3 podle přílohy V. 1.4 CPR příslušné vlastnosti výrobku popsané v příloze ZA normy

EN 12566-3:2005 + A2:2013

Počet stran Protokolu včetně titulní strany: 3

Základní vlastnost	Hodnota vlastnosti			Harmonizovaná tech. specifikace
Účinnost čištění při organickém denním zatížení BSK ₅ = 0,24 kg/d	BSK ₅	99,1 %	2,7 mg O ₂ /l	EN 12566-3:2005+A2:2013 (Příloha B)
	CHSK _{CR}	98,1 %	27,7 mg O ₂ /l	
	NL	98,1 %	6,5 mg/l	
	N-NH ₄ ⁺	93,2 %	4,0 mg/l	
	N _{celk}	85,1 %	11,6 mg/l	
	P _{celk}	71,3 %	2,7 mg/l	
Vodotěsnost (zkouška vodou)	Vyhověla normě			EN 12566-3:2005+A2:2013 (6.4.2, A.2)
Únosnost (výpočet)	Výška zásepů (backfill): 0,5 m, DRY			EN 12566-3:2005+A2:2013 (6.2.2)
Trvanlivost (PP)*	Vyhověla normě			EN 12566-3:2005+A2:2013 (6.5.7.2)

V Praze, dne 26.02.2020



za Oznámený subjekt 1017
Pavla Nerandžičová
vedoucí útvaru certifikací

TUV SÚD Czech s.r.o. • Novodvorská 994 • 142 21 Praha 4 • Czech Republic • certification@tuv-sud.cz

PROTOKOL

O POSOUZENÍ VLASTNOSTÍ VÝROBKU



Czech

evidenční číslo 1017 – CPR – 12.951.397

V souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 z 9. března 2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh a kterým se ruší směrnice Rady 89/106/EHS, a v souladu s Nařízením Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 568/2014, se vydává tento protokol pro stavební výrobek:

Čistírna domovních odpadních vod
Typová řada: AS-iNutricut P - 4, 6, 8, 12, 16, 20, 30, 40, 50

ASIO-SK, s.r.o.
Ulica 1. mája 1201, 014 01 Bytča, Slovensko
IČO: 36368075

Místo výroby: Ulica 1. mája 1201, 014 01 Bytča, Slovensko

TUV SÚD Czech s.r.o. posoudil na základě zkoušek, výpočtů, tabulkových hodnot a dokumentace v rámci systému 3 podle přílohy V. 1.4 CPR příslušné vlastnosti výrobku popsané v příloze ZA normy

EN 12566-3:2005 + A2:2013

Počet stran Protokolu včetně titulní strany: 3

Základní vlastnost	Hodnota vlastnosti			Harmonizovaná tech. specifikace
Účinnost čištění při organickém denním zatížení BSK ₅ = 0,24 kg/d	BSK ₅	98,2 %	5,3 mg O ₂ /l	EN 12566-3:2005+A2:2013 (Příloha B)
	CHSK _{CR}	94,9 %	36,2 mg O ₂ /l	
	NL	97,5 %	8,8 mg/l	
	N-NH ₄ ⁺	86,2 %	8,1 mg/l	
	N _{celk}	83,2 %	13,1 mg/l	
	P _{celk}	91,1 %	0,8 mg/l	
Vodotěsnost (zkouška vodou)	Vyhověla normě			EN 12566-3:2005+A2:2013 (6.4.2, A.2)
Únosnost (výpočet)	Výška zásepů (backfill): 0,5 m, DRY			EN 12566-3:2005+A2:2013 (6.2.2)
Trvanlivost (PP)*	Vyhověla normě			EN 12566-3:2005+A2:2013 (6.5.7.2)

V Praze, dne 26.02.2020



za Oznámený subjekt 1017
Pavla Nerandžičová
vedoucí útvaru certifikací

TUV SÚD Czech s.r.o. • Novodvorská 994 • 142 21 Praha 4 • Czech Republic • certification@tuv-sud.cz

AS – iNutricut foto realizácie



AS – iNutricut foto realizácie



AS – iNutricut foto realizácie



AS – iNutricut foto realizácie



AS – iNutricut foto realizácie



AS - i



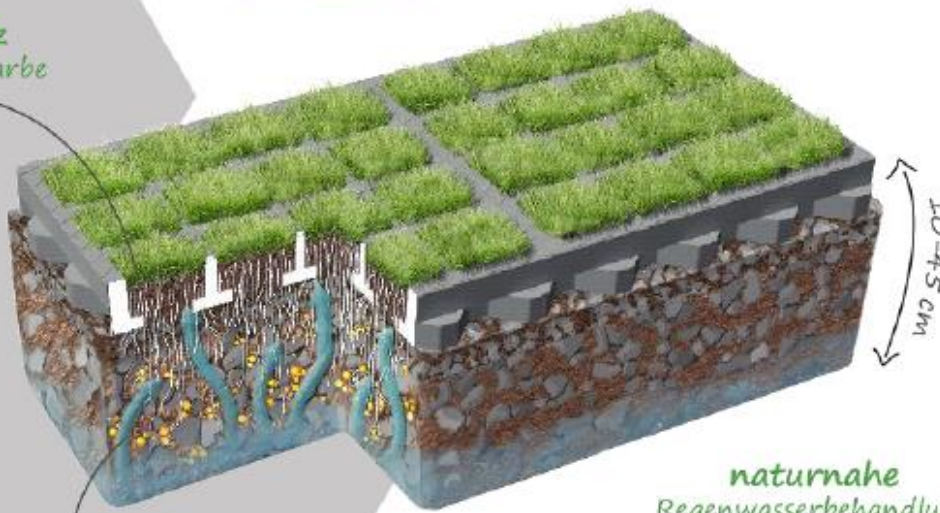
Namiesto záveru – parkoviská musia byť zelené

TTE® Grün

vegetationsfähiger
Substrataufbau

Pkw bis Lkw
(SLW 60)

Schutz
der Grasnarbe



kapillare Wasser-
& Nährstoff-Versorgung

Tiefenwachstum
der Wurzeln

naturnahe
Regenwasserbehandlung

Auch vorbegrünt lieferbar
directGREEN

Der vegetationsfähige Aufbau ermöglicht eine ideale Wasser- und Nährstoffversorgung für vitales Grün. Stoffeinträge werden zurückgehalten und abgebaut.

Namiesto záveru – parkoviská musia byť zelené

ASIO / FOTODOKUMENTÁCIA AS TTE ROŠTY®

ZELENÉ PARKOVISKO, (DE)

