

A dynamic splash of blue water with bubbles, located in the top-left corner of the slide.

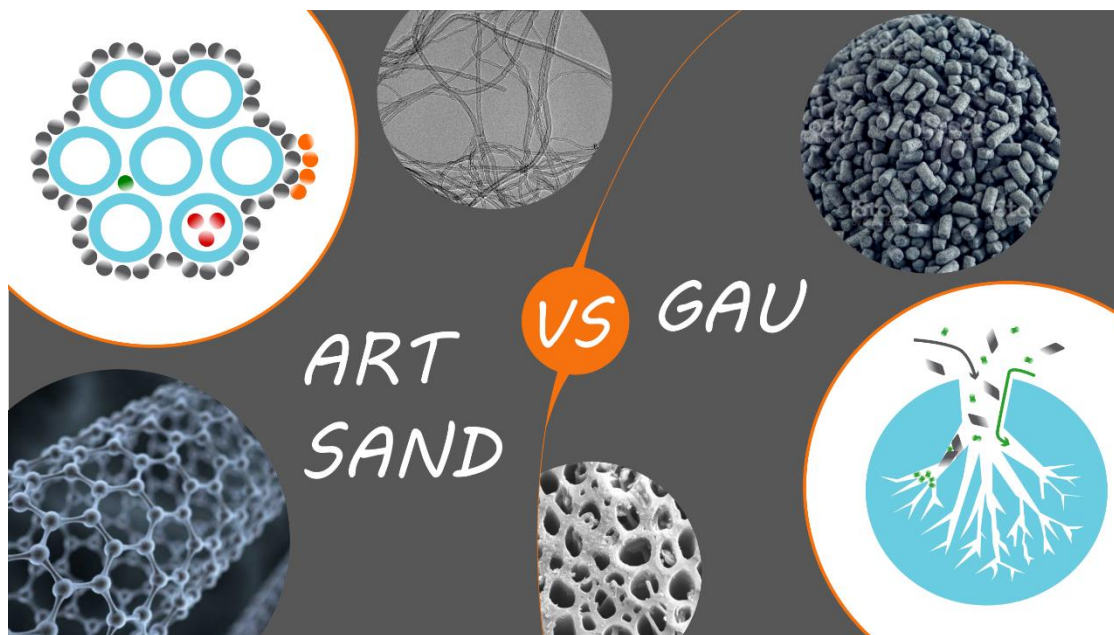
OPRAVDU ČISTÁ VODA?
EKONOMICKY?
BEZ STAROSTÍ?

ART SAND Process

ČESKÁ NANOTECHNOLOGIE 21. STOLETÍ



PROČ ART SAND Process FUNGUJE?



Video ke shlédnutí na
www.art-carbon.cz nebo skrz

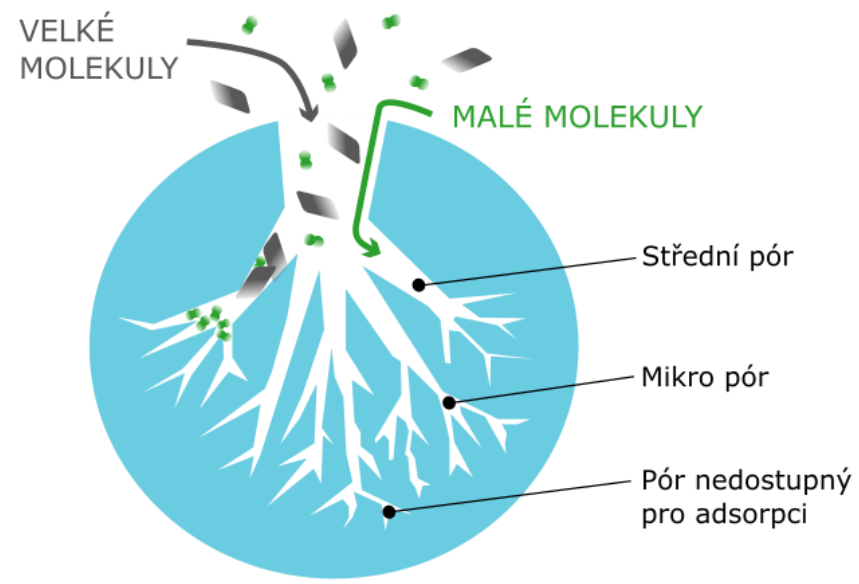
QR kód:



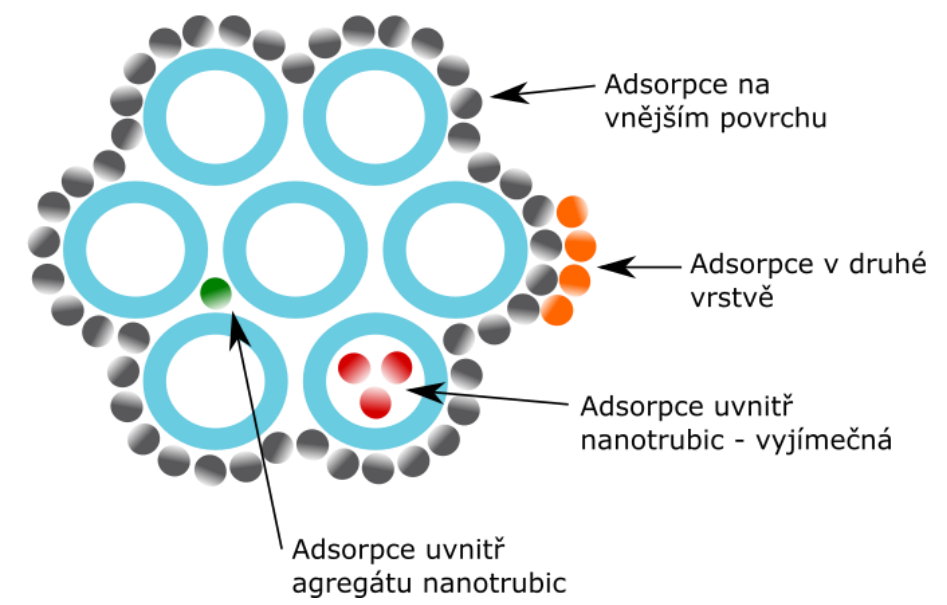


ART SAND vs GAU

Model průřezu póru granulovaného aktivního uhlí



Agregát uhlíkových nanotrubic





ART SAND Process

ŠPATNÁ ZPRÁVA PRO AKTIVNÍ UHLÍ



CERTIFIKOVANÝ PRO
STYK S PITNOU VODOU



ANTIMIKROBIÁLNÍ
VLASTNOSTI



10x RYCHLEJŠÍ
KINETIKA



ROZŠÍŘITELNÝ KONCEPT
TLAKOVÉHO FILTRU



NIŽŠÍ INVESTIČNÍ A
PROVOZNÍ NÁKLADY
AŽ O 50%



MALÁ ZASTAVĚNÁ
PLOCHA



NÍZKÉ NÁROKY
NA OBSLUHU



ON-SITE
REGENERACE



PRO VŠECHNY TYPY
VOD A KONTAMINANTŮ

BENEFITY PRO PITNOU VODU



ŠPATNÁ CHUŤ, BARVA ČI
PÁCHNOUCÍ VODA JSOU
MINULOSTÍ



JIŽ ŽÁDNÉ PESTICIDY A
JINÉ AGROCHEMIKÁLIE



KONEC LÉKOVÝCH REZIDUÍ
A ENDOKRINNÍCH
DISRUPTORŮ



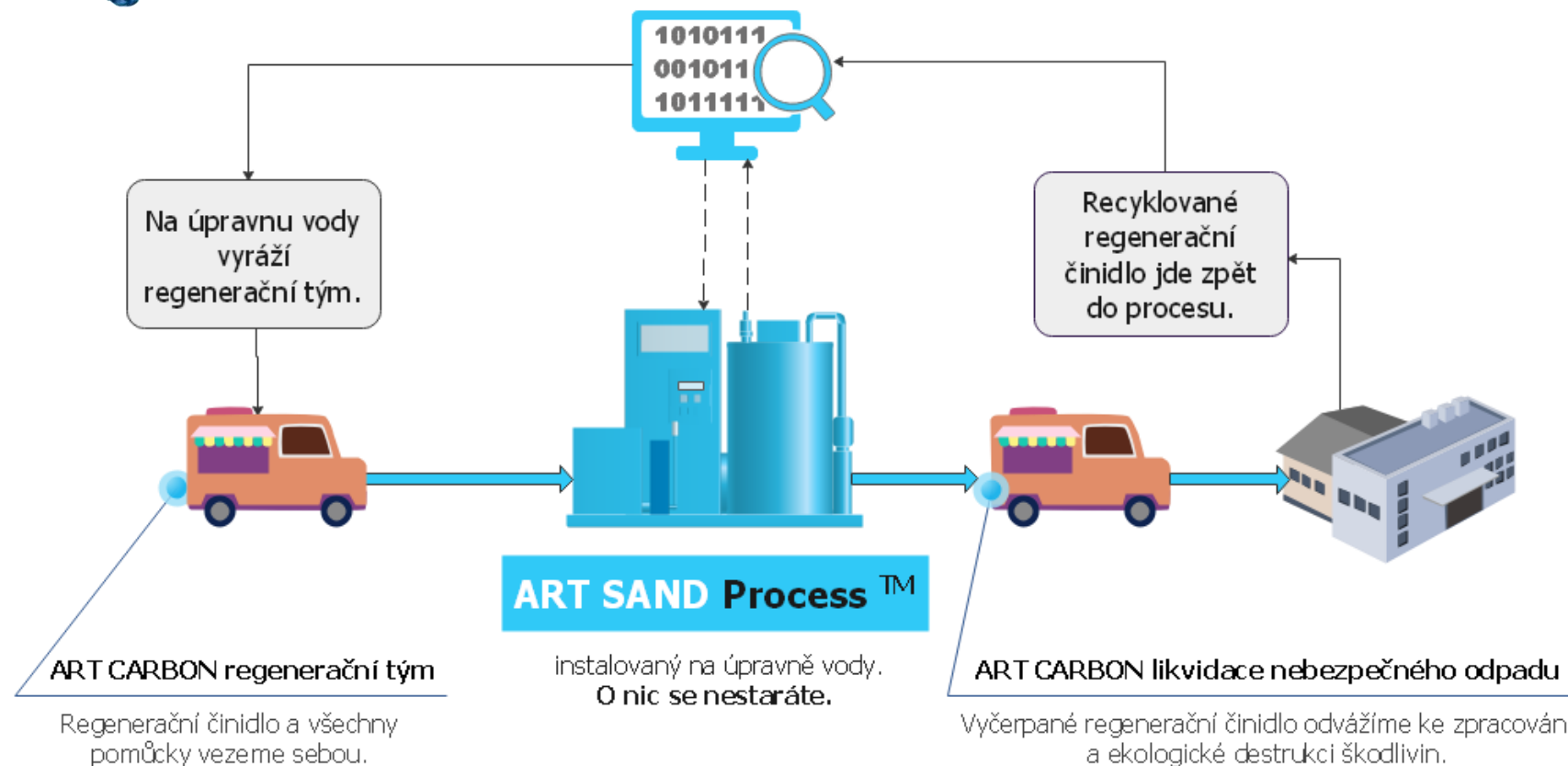
REDUKCE TVORBY
TRIHALOMETHANŮ A
METABOLITŮ SINIC

JAK FUNGUJE REGENERACE?



ART SAND Process™

Sledujeme, kdy provést regeneraci adsorbentu.





BENEFITY ART SAND Process PŘI ČIŠTĚNÍ BAZÉNOVÉ VODY



Těkavé chloraminy jsou zdrojem zápachu a zvýšené koroze bazénové konstrukce. ART SAND Process jejich množství snižuje.

Vzduchotechnika

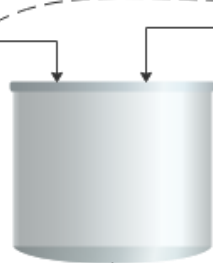


ART SAND Process snižuje tvorbu trichloraminů, snižuje nutnost nadměrného větrání a ohřevu vzduchu.

Čerstvá voda

ART SAND Process lze instalovat též na ošetření celého cirkulujícího objemu vody a využít tak jeho komplexní dezinfekční účinky.

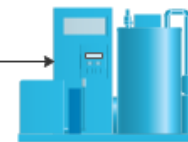
Vyrovňovací nádrž



Písková filtrace



ART SAND Process



ART SAND Process odebírá z okruhu takové množství vody, které odpovídá potřebě vody pro obměnu a **vyrábí čerstvou vodu**, kterou není potřeba čerpat ze zdroje. Zároveň spoří energii potřebnou na ohřev čerstvé vody.

ÚSPORY: Při odběru vody 17 000m³ minimálně 12 000m³ vody uspořeno, odpovídající úspora tepla 953GJ za rok.

SROVNÁNÍ

ART SAND Process vs GAU



Parametr	ART SAND	GAU
Požadovaná produkce pitné vody	20,0 dm ³ /s	20,0 dm ³ /s
Filtrační rychlost	16 m/h	7 m/h
Výška adsorpční vrstvy	0,22 m ve 4 patrech	1,2-1,5 m
Hmotnost adsorbentu	0,75 t	25 t
Požadavek na stavební výšku	2,0 m	3,5-4,0 m
Požadavek na zastavěnou plochu	5 m ²	30 m ²
Náklady na regeneraci adsorbentu za rok včetně ztrát adsorbentu	150 000 Kč	1 200 000 Kč (nákup nového adsorbentu)
Počet regenerací za rok	3-4 podle skutečného průtoku	NE
Likvidace vyčerpaného adsorbentu	NE	156 000 Kč
Regenerace na místě	ANO	NE
Odstranění bakterií a virů	ANO	NE
Odhadované investiční náklady včetně adsorbentu	7 000 000 Kč	10 000 000 Kč
Provozní náklad na m ³ vody na základě spotřeby energie, regeneraci a ztrát adsorbentu	0,26 Kč/m ³	1,0-1,60 Kč/m ³
Předpokládaná životnost adsorbentu	Garantovány 2 roky	0,5-2 roky
Orientační cena adsorbentu při výměně	390 000 Kč	1 200 000 Kč

MODULÁRNÍ ADSORPČNÍ KOLONA



- Kolonu lze zvětšovat podle potřeby výkonu vodárny
- Malá zastavěná plocha
- Nerezové provedení
- Propojení rychlospojkami s hlavním potrubím
- Ochranný filtr na nátoky kolony



PŘÍPADOVÉ STUDIE



VaK Havlíčkův Brod

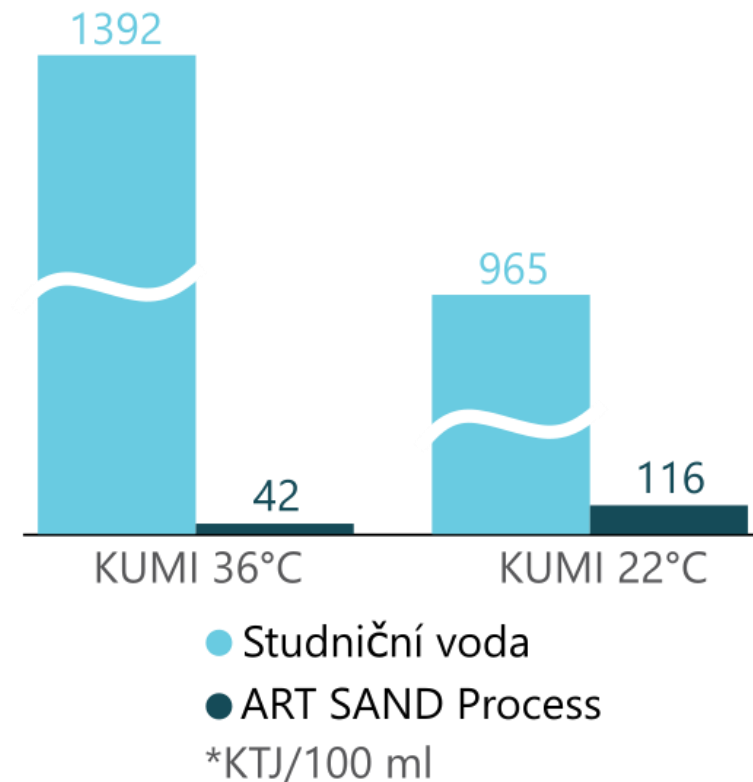


Pesticidy v regenerátu:
16,2 $\mu\text{g/l}$

Pesticidy ve vstupní vodě:
1,99 ng/l

ART SAND Process je schopen odstranit **velmi malé koncentrace škodlivin** z pitné vody jako např. pesticidy nebo PFOS/PFOA.

Studniční voda Kersko





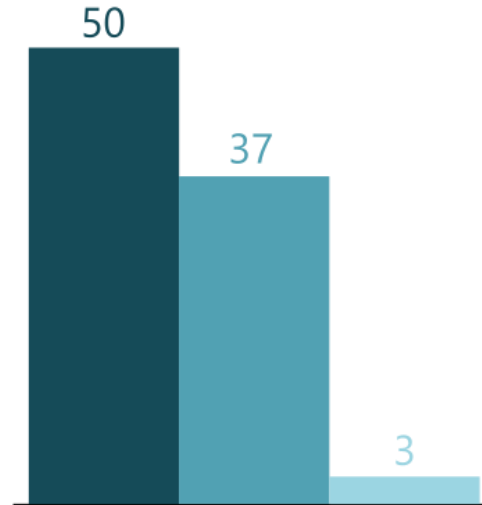
PŘÍPADOVÉ STUDIE ČOV



Širokospektrální záchyt

V odpadní vodě na odtoku z ČOV sledována koncentrace 50-ti různých léčiv.

Ve vstupní vodě nalezeno **37** léčiv. Po průchodu ART SAND Process zredukováno na **3** přítomné látky.



POČET LÉČIV

- Sledované látky
- Nalezené látky
- ART SAND Process

Redukce virotického znečištění

ART SAND Process zbavil odpadní vodu na odtoku z ČOV virotického znečištění (rotavirus A).



- Odpadní voda
 - ART SAND Process
- *Počet virových částic

Proč se CNT ještě nerozšířily v úpravě pitné vody?

- Stávající technologie aplikují CNT pouze v podobě membrán
 - nízká kapacita
 - nákladná výroba
 - problematická údržba
 - zanášení membrány
- Neschopnost immobilizovat CNT do velkoobjemového lože
 - možný únik CNT
 - neekonomická řešení

Bezpečné použití CNT ART SAND Process



- Patentovaná immobilizace CNT na nosiči.
- Certifikace pro pitnou vodu.



Poprvé v historii lze bez obav použít CNT
pro velkoobjemové čištění pitné vody.





SHRNUTÍ

ČESKÁ NANOTECHNOLOGIE **ART SAND Process** ŘEŠÍ EKONOMICKY NOVODOBÉ VÝZVY PŘI ÚPRAVĚ PITNÉ VODY.

DÍKY RYCHLÉ KINETICE JE **10x EFEKTIVNĚJŠÍ** A PŘITOM **LEVNĚJŠÍ** NEŽ GAU.

NÍZKÉ NÁROKY NA OBSLUHU VYPLÝVAJÍ Z UNIKATNÍHO REGENERAČNÍHO SYSTÉMU A DESIGNU MODULÁRNÍ KOLONY.



DĚKUJEME ZA POZORNOST



www.art-carbon.cz

VYDEJTE SE S NÁMI NA CESTU K ÚSPORÁM!



www.chemoprojekt.cz