



HENNLIICH

HYDRO-TECH

POKROČILÉ ČIŠTĚNÍ VODY M-NANOREC

ÚPRAVNA A RECYKLACE ODPADNÍ VODY M-NANOREC Pokročilé čištění vody s e-deníkem

Úpravná **M-NANOREC** představuje moderní, plně automatizované zařízení určené pro výrobu pitné vody z povrchových, podzemních nebo odpadních zdrojů. Technologie využívá přímou nano-filtraci a integruje několik stupňů úpravy vody do jednoho kompaktního systému.

Výhody a jedinečné vlastnosti

Odstraňuje mikro-polutanty, mikro-plasty, pesticidy, PFAS, farmaka a drogy – vše v jednom procesu.

Zajišťuje dezinfekci vody bez nutnosti samostatného zařízení.

Autonomní provoz řízený umělou inteligencí, která optimalizuje výkon a provozní náklady.

Mobilní kontejnerové řešení – rychlá instalace a okamžité uvedení do provozu.

Systém e-deníku umožňuje sledování provozu, údržby a servisních zásahů.

Přínosy pro uživatele

Úpravná **M-NANOREC** zaručuje **produkci kvalitní a bezpečné pitné vody** v souladu s požadavky **WHO** a **Vyhlášky č. 252/2004 Sb.**

Uživatel získává řešení, které:

- umožňuje **efektivní čištění odpadní vody** až na kvalitu pitné vody,
- zajišťuje **nízké provozní náklady a vysokou energetickou účinnost**,
- poskytuje **nepřetržitý dohled 24/7** prostřednictvím vzdálené správy,
- **minimalizuje lidské zásahy** díky samo-optimalizačnímu řízení,
- pomáhá **předcházet haváriím a prodloužit životnost zařízení**.



POKROČILÉ ČIŠTĚNÍ VODY M-NANOREC



HENNLICH

HYDRO-TECH

Technické řešení a hlavní procesy

Úpravna **M-NANOREC** je kompletně předmontovaná a odzkoušená, včetně potrubních propojení a elektroinstalace. Instalace na místě vyžaduje pouze přípravu rovné plochy, přívodu vody, elektrického připojení a odvodu odpadních vod.

Kontejner je **zateplený a klimatizovaný**, s ochranným nátěrem vnějších stěn. Vnitřní prostor je rozdělen na technologickou část a samostatnou místnost s rozvaděčem, která může sloužit jako **provozní kancelář**. Veškeré materiály ve styku s vodou jsou **certifikované pro pitnou vodu**.

Hlavní technologické procesy:

- **Čerpání** – podávací čerpadlo s frekvenčním měničem zajišťuje přesný průtok vody.
- **Automatická mechanická předfiltrace** – diskový filtr s automatickým praním odstraňuje částice do 130 µm.
- **Příímá nano-filtrace** – duto-vláknové membrány účinně oddělují nežádoucí látky a zároveň dezinfikují vodu.
- **Pokročilý oxidační proces** (UV/H₂O₂) – druhá dezinfekční bariéra a odstranění zbytkových mikro-polutantů.
- **Chemická dezinfekce produktu** – třetí stupeň hygienizace pomocí automatického dávkování chlornanu.
- **Zpracování odpadních vod** – automatická neutralizace kyselých a zásaditých vod, bezpečné vypouštění nebo recyklace retentátu.

TECHNICKÁ DATA: Úpravna M-NANO v5,0

Kapacita:	5.0 m ³ /h
Výtěžnost:	70-85% (dle charakteru nátok)
Limity NÁTOK:	NL - max 300 mg/l ZÁKAL - max 150 NTU TOC - max 40 mg/l
Rozměry:	Kontejner 15" (stop) L x W x H 4,7 x 2,44 x 2,5 m
Hmotnost:	4,5 t (transportní) 6,0 t (provozní)
Vybavení:	Zateplený, klimatizovaný
Provoz:	24/7; celoroční provoz Teplota -20 až 40°C
Potrubní propoje:	DN40, příruba (surová voda) DN25, příruba (produktová voda) DN63, příruba (odpadní voda)
Rozvaděč:	Samostatně stojící v oddělené části kontejneru
Řídící systém:	(Simatic, Siemens)
Napětí:	400 V/50 Hz
Inst. příkon:	16 kW
Ochrana:	IP 54
Vzdálený přístup:	On-line 24/7
Očekávaný OPEX:	Max. 1,0 kW/m ³ produkt, standartně 0,4-0,8 kW/m ³





HENNlich

HYDRO-TECH

POKROČILÉ ČIŠTĚNÍ VODY M-NANOREC

Automatizace a digitální řízení

Provoz úpravný je **zcela automatický**.

Pokročilý řídicí systém na bázi **umělé inteligence** průběžně monitoruje a optimalizuje chod zařízení. Ovládání probíhá prostřednictvím dotykového displeje nebo vzdáleného přístupu (GSM / Wi-Fi).

Systém umožňuje připojení na **Geografický informační systém (GIS)** a nabízí pokročilé softwarové doplňky:

Samo-optimalizační řízení – automatická úprava provozních parametrů dle kvality nátoky.

Elektronický provozní deník (e-deník) – sleduje stav zařízení, upozorňuje na nutnou údržbu a pomáhá předcházet poruchám.



Shrnutí

M-NANOREC je kompaktní, mobilní a autonomní technologie pro výrobu pitné vody.

Spojuje špičkové procesy úpravy a dezinfekce do jednoho systému, který je rychlý na instalaci, ekonomicky úsporný a plně digitálně řízený.

Co vám přinese a zajistí jednotka M-NANOREC

- > **99 %** dokonalé odstranění zákalu, barvy a nerozpuštěných látek
- > **85 %** účinná a spolehlivá bariéra pro mikropolutanty (pesticidy, pfas, farmaka, drogy, sladidla)
- > **80 %** významné odstranění organických látek
- < **60 %** částečné odstranění fosforečnanů P-PO4
- < **30 %** částečné změkčení vody (Ca + Mg)
- > **7 Log** účinná bariéra pro bakterie a viry