

FILTER

Piedāvājuma apraksts dzeramā ūdens attīrīšanas iekārtu iegādei un uzstādīšanai Vārvē

Ūdens atdzelžošanas iekārta sastāv no četriem – paralēlas, divu pakāpju darbības ūdens atdzelžošanas filtra moduļiem ar visu nepieciešamo automātiskas darbības un skalošanas automātiku.

Filtra moduļi ir izgatavoti no tērauda.

Piedāvātās **EUROWATER** atdzelžošanas iekārtas darbība ir balstīta uz aerāciju- bez papildus ķīmikāliju izmantošanas, kas samazina atdzelžošanas iekārtas ekspluatācijas izmaksas. Atdzelžošanas iekārtā ienākošais ūdens tiek apstrādāts (sajaukts) ar saspiestu gaisu, tādējādi gaisā esošais skābeklis oksidē ūdenī esošo dzelzi. Tālāk ūdenim plūstot cauri iekārtas filtrējošajam materiālam tiek panākta oksidētā dzelzs hidroksīda mehāniskā filtrēšana un patērētājam tiek nodrošināts tīrs dzeramais ūdens. Filtrējošā materiāla kalpošanas ilgums apm. 4-8 gadi. Saspiestu gaisu nodrošina komplektā paredzētais saspiebtā gaisa kompresors.

Nolūkā panākt ātru un efektīvu skalošanu, iekārtas skalošanai tiek izmantots gaiss, kas nodrošina filtrējošā materiāla irdināšanu un ātru dzelzs savienojumu izdalīšanu no iekārtas. Skalošanas laikā iekārtas filtrējošais materiāls vispirms tiek irdināts ar gaisa plūsmu un sekojoši skalots ar ūdeni pretplūsmā. Filtru skalošana tiek nodrošināta ar attīrītā ūdens pūsmu no rezervuāra, tādējādi dzelzs savienojumi tiek atdalīti no filtrējošā materiāla virsmas un izvadīti no iekārtas kanalizācijā. Viena filtra skalošanai nepieciešamais ūdens daudzums ~2000l. Skalošanas ūdens plūsma 250 l/min.

Spiediena zudumi filtrā 0.2 līdz 0.5 bar max.

Uzstādītās **EUROWATER** atdzelžošanas iekārtas nodrošina atdzelžošanas kvalitāti $Fe=0,2mg/l$.

Par EUROWATER ūdens sagatavošanas iekārtu kvalitāti saņemti Latvijas Sabiedrības Veselības Aģentūras sertifikāti!

Nepieciešamos servisa un skalošanas plūsmas ventiļus darbina pneimatiskais cilindrs, saņemot impulsu (12V) no automātikas un kontroles bloka. Atdzelžošanas iekārtas komplektā ir ietverta visa drošības un noslēgarmatūra.

Ūdens sagatavošanas iekārtu servisa un skalošanas procesus nodrošina- komplektā ir paredzētais automātikas bloks.

1. Piedāvāto iekārtu, ar jaudu $Q_{max}= 10m^3/h$, izvēle balstīta uz :

Izejas dati:	Ūdens temperatūra	5-35 °C;
	Spiediens ūdensvadā	0,5-5 bar;
	N NH4 –	3.49 mg/l
	Fe kop –	6.92 mg/l
	Ph –	7.2
	duļķainība –	1.86 mg/l
	Mn –	<0.01 mg/l



FILTER

Atdzelžošanas iekārtu uzstādīšanai nepieciešamā informācija:

EUROWATER NSB 130x4



Paredzam uzstādīt
4 filtra moduljus ar
(Ø 800 mm).



Filter SIA
Reģ. Nr. 50003186431
PVN Nr. LV50003186431

Aizkraukles iela 21
Rīga, LV-1006
Latvija

T +371 755 67 65
F +371 755 02 24
www.filter.lv

FILTER

Tehniskā piedāvājuma apraksts nanofiltrācijas iekārtai Vārvē ar jaudu 6 m3/h

2. RO iekārta

Nanofiltrācijas iekārtas

Lai ūdens varētu tikt padots uz nanofiltrācijas membrānām- ūdenī ir jāsamazina kopējā cietība, kura varētu izgulsnēties uz membrānu virsmām, tādejādi samazinot iekārtas ražīgumu, kvalitāti un palielinātu energoizmaksas. Projekta tehniskais risinājums paredz antiskalanta dozēšanas sistēmu cietības sāļu saistīšanai. Antiskalanta dozēšanas komplekts sevī ietver ūdens skaitītāju ar impulsu devēju, dozatorsūkni (kurš darbojās saskaņā ar skaitītāja mērījumiem- impulsiem) un ķīmikāliju uzglabāšanas tvertni (200 Litri) ar „rokas mikseri”.

Balstoties uz ūdens ķīmisko analīzi – visvairāk tiek pārsniegts pieļaujamais amonija saturs ūdenī, tāpēc ūdens sagatavošanas stacijas projekta galvenais attīrīšanas posms ir nanofiltrācija. Nanofiltrācijas iekārtā ūdens ar augstspiediena sūkni tiek padots uz selektīvā tipa membrānām iegūstot ūdeni ar minimālu amonija saturu un daļēji atsāļotu. Nanofiltrācijas procesa gaitā ūdens ar koncentrētu sāļu saturu tiek novadīts kanalizācijā (<20% no ienākošā ūdens daudzuma). Pēc nanofiltrācijas iekārtas iegūtais attīrītais ūdens tiek sajaukts ar atdzelžotu ūdeni iegūstot nepieciešamo amonija saturu <0.5mg/l. Sajukšanās tiek nodrošināta ieregulējot regulējamās rokas ventīļus kontrolējot momentāno ūdens plūsmu caurplūdes mērītājos.

Membrānu tehnoloģijas apraksts

OSMOZE

Pusvadītājmembrānai atdalot divus ūdens traukus ar dažādu sāļu koncentrāciju, ūdens no zema sāļu satura trauka pārvietosies uz augstākas sāļu koncentrācijas trauku caur pusvadītājmembrānu līdz sāļu saturs tajās izlīdzināsies. Šo augstumu starpību traukos sauc par osmotisko spiedienu.

REVERSĀ OSMOZE (RO)

Padodot augsta sāļu satura ūdeni ar spiedienu uz membrānām ūdens ar zemu sāļu saturu nonāk membrānas otrā pusē, bet ūdens ar augstu sāļu saturu koncentrējas spiediena pusē.

Izveidojot vairāku pakāpju osmozes membrānu- filtrēšanas sistēmu iegūst iekārtu, kas nodrošina augstas kvalitātes ūdeni.

Osmozes iekārtās tiek izmantotas dažāda veida sintētiskā materiāla membrānas, visbiežāk pielietotās ir:

- spirālveida membrānas, un
- šķiedrveida membrānas.

Membrānu pamat izmēri ir: garums- 1000mm un diametri:

1Ø 2 1/2" (*Qnom=60l/h);

1Ø 4" (*Qnom=300 l/h);

1Ø 8" (*Qnom=1100l/h).

atkarīgs no ienākošā ūdens parametriem.

Šķiedrveida membrānas tiek pielietotas tikai ultrafiltrēšanai (UF) un mikrofiltrēšanai (MF), kas atbilst filtrēšanas pakāpei līdz 0,005micr. Šī tipa membrānās ūdens plūsmai cauri šķiedrām ir jābūt ar zemu spiedienu (<4,8bar) un ar lamināru raksturu. Laminārās plūsmas dēļ šīm membrānām ir zemas



FILTER

pašattīrīšanās īpašības, tāpēc to pielietojums ir daudz šaurāks, biežāk tikai kā priekšattīrīšanas membrānas to salīdzinoši lielā filtrēšanas virsmas laukuma dēļ. Piedevām zemā spiediena dēļ arī filtrēšanas efektivitāte ir zema, tikai apm 80-90% (piem. jēlūdens elektrovadītspēja ir 1250micrS/cm- pēc membrānu iekārtas ūdens vadītspēja ir apt. 125-250micrS/cm).

Visplašākais tehnoloģiskais pielietojums ir spirālveida membrānām, kuru priekšrocības ir:

- augsta pašattīrīšanās spēja turbulentās plūsmas dēļ, kuru izraisa raupjais starpslāņu siets;
- augsta spiediena izturība, kā rezultātā iespējams iegūt augstākas kvalitātes ūdeni, ar filtrēšanas efektivitāti 98% (piem. jēlūdens elektrovadītspēja ir 1250micrS/cm- pēc membrānu iekārtas ūdens vadītspēja ir apt. 25micrS/cm);
- plašs pielietojums-
- reversās osmozes - RO ($<0,001\text{micr}$) iekārtās- nodrošinot pat atomaro filtrēšanu (ūdens atsāļošanai);
- nanofiltrācijas iekārtās - NF ($<0,01\text{micr}$), piem. sulfātu, fluorīdu, pesticīdu utml atdalīšanai no ūdens;
- ultrafiltrēšanas iekārtās – UF ($<0,1\text{micr}$), piem. krāsu pigmenti, baktērijas utml;
- mikrofiltrācijas iekārtās MF ($<1\text{micr}$).
- Spirālveida membrānu izvēle (no to selektīvās darbības principa, piem. sulfātu atdalīšanai) tirgū ir ļoti liela, tāpēc to pielietojums ir gandrīz visaptverošs.

RO iekārtas tips: EUROWATER RO 03/6 11 kW

Komplektā:	- RO iekārta	1 kompl.
	- antiskalanta dozēšanas iekārta,	1 kompl.
	- automātikas- vadības bloks	1 kompl.

Iekārtu cenās iekļauts:

- Iekārtu piegāde;
- Eksploatācijas instrukcijas;
- Apkalpojošā personāla instruktāža;
- Iekārtu palaišanas un ieregulēšanas darbi.

Piegādes laiks:	7 nedēļas
Piegādes vieta:	līdz būvobjektam Latvijā
Cenas:	bez PVN 22%
Apmaksa kārtība:	Atbilstoši līguma nosacījumiem
Garantija:	24 mēneši no piegādes brīža.

Priecājamies par piedāvāto iespēju sadarboties, un jutīsimies pagodināti risināt sarunas par visaugstākās kvalitātes ūdens projekta tālāku virzību!

Ar cieņu,

SIA FILTER
Ģirts Saulons
Ūdens sagatavošanas sistēmu inženieris
Tel. 29473381



Filter SIA
Reģ. Nr. 50003186431
PVN Nr. LV50003186431

Aizkraukles iela 21
Rīga, LV-1006
Latvija

T +371 755 67 65
F +371 755 02 24
www.filter.lv