

Kontejnerové jednotky MBWWT – membránový bioreaktor Stavebnicový systém biologických ČOV s MBR

Nová řada biologických čistíren MBWWT se vyznačuje proto lehkou nadzemní stavbou, která poskytuje široké možnosti modifikací v případě potřeby rychlé aplikace nebo aplikace v podmínkách nevhodných pro „klasické“ řešení betonových nebo plastových jímek. Stavební připravenost pro tento systém spočívá pouze ve zpevněném povrchu o ploše odpovídající příslušnému počtu ISO kontejnerů a osazení čerpací šachty případně jiný typ napojení na kanalizační síť.

Hlavní technologickou předností nové řady biologických čistíren je právě koncepce biologického stupně přímo spojená se separátorem kalů. Na místo klasické separace sedimentací, jejíž účinnost silně závisí na kvalitě kalu je použita separace pomocí ultrafiltračních membrán.

Výstupní kvalita vody je taková, že lze vodu použít přímo jako užitkovou (jsou odstraněny bakterie a viry) a po úpravě pomocí RO jednotky lze až 80% vody vrátit do okruhu pitné vody a 20% použít na zálivku.

Tyto biologické čistírny jsou určeny pro čištění odpadních vod z menších a středních zdrojů znečištění, v rozsahu 400 – 3200 ekvivalentních obyvatel (EO). Větší kapacity jsou pak řešeny násobnou instalací. Jsou vhodné především pro čištění odpadních vod z:

- městských aglomerací
- restaurací, hotelů a penzionů – s recyklací a výrobou pitné vody
- průmyslových a potravinářských podniků (jatka atd.)

Biologické čistírny odpadních vod jsou technologicky řazeny vždy tak, aby předcházející stupeň separoval látky, které by mohly poškozovat stupeň následující. Proto základní schéma celého zařízení je tvořeno několika technologickými celky:

- Čerpací objekt s mělníci čerpadly
- Mechanické předčištění
- Biologický stupeň s příslušenstvím
- Membránový reaktor s ultrafiltračním separátorem s CIP jednotkou
- Kontrolní a vypouštěcí objekt s měřením
- Pomocné provozy kalového hospodářství – odvodnění kalů, úprava shrabků – dle potřeby

Technické parametry BČOV MBWWT v kontejnerovém provedení:

Typ	počet EO	Q (m ³ /d) průměrné	Q (m ³ /h) maximální	BSK ₅ (kg/d)	Rozměry instalace (m)	Cena EUR EXW Praha
400	400	55	7,0	24	5 x ISO 20“ 12,5 x 6m	
800	800	110	10	48	5 x ISO 20“ 12,5 x 6m	
1200	1200	160	12	72	6 x ISO 20“ 15 x 6m	
1600	1600	210	19	96	8 x ISO 20“ 20 x 6m	
2000	2000	260	24	120	9 x ISO 20“ 22,5 x 6m	
2400	2400	320	28	144	10 x ISO 20“ 25 x 6m	
2800	2800	370	30	168	11 x ISO 20“ 27,5 x 6m	
3200	3200	420	35	192	12 x ISO 20“ 30 x 6m	

Případné jiné kapacity lze řešit dohodou v před projektové fázi dodávky, jelikož u tohoto modulárního systému je bez problémů možné sestavit libovolnou kapacitu bez navyšování průměrných investičních nákladů na připojeného EO v daném rozsahu kapacit.

Recyklace – vody s použitím MBWWT

Investiční a provozní náklady - srovnání metody MBWWT a „klasické“ stavebně řešené BČOV

Pro příklad je uvedena instalace MBWWT 1200 s kapacitou 160m³/den

	MBWW 1200	BČOV CFR150/1000 (klasická BČOV)
Investiční náklady		
pořízení	288 800 EUR	382 300 EUR
doba odpisu	10 let	
úroky	6 %	
doba provozu	7 500 hod/rok	
průtok vody	58 400 m ³ /rok	
spotřeba energie	56 250 kWh/rok	45 000 kWh/roh
Provozní náklady		
Fixní náklady	0,52 EUR/m ³	0,69 EUR/m ³
Energie (0,12 EUR/kWh)	0,11 EUR/m ³	0,09 EUR/m ³
Celkem	0,68 EUR/m ³	0,78 EUR/m ³
Rozdíl	0,10 EUR/m³	

Nasazení systému MBWWT přinese **úsporu 5 840 EUR/rok .**

Při použití systému recyklace vody		
Užitková 20% (0,7 EUR/m ³)		0,70 EUR/m ³
Pitná 80% (1,10 EUR/m ³)		1,10 EUR/m ³
Celkem	0,51 EUR/m ³	2,49 EUR/m ³
Rozdíl	1,98 EUR/m³	

Nasazení systému MBWWT s recyklační jednotkou přinese **úsporu 121 472 EUR/rok !**

Pozn. v kalkulaci nejsou započteny investiční náklady na recyklační jednotku

Hlavní výhody systému MBWWT oproti „klasickému“ stavebnímu řešení :

1. doba „výstavby“ MBWWT pouhých 21 pracovních dní
2. možnost instalace i v místech kde má výstavba hlubokých zemních nádrží problémy (spodní voda, skála apod.)
3. možnost snadného rozšiřování kapacity – pouhým přidáním dalších sekcí
4. možnost přímého použití výstupní vody na zalévání polí
5. možnost připojení RO jednotky na výrobu pitné vody a vytvoření „uzavřeného okruhu vody“

