

ODPAD JAKO PŘÍLEŽITOST

Od energetického využití odpadních vod
po cirkulární potenciál odpadních surovin

Odpadové fórum Hustopeče 21.4.2026

Lenka Carová Mátlová



Základní informace o skupině Veolia Česká Republika

VODA



Klíčové údaje

- › **2,7 M** zásobovaných obyvatel
- › **299 653** smluvních zákazníků
- › **4 503** zaměstnanců
- › Obrat: **21,5** mld. Kč

ENERGIE



Klíčové údaje

- › **1 654 461** zásobovaných obyvatel
- › **590 879** zásobovaných domácností
- › **16 000** smluvních odběratelů
- › **2 368** zaměstnanců
- › Obrat: **27,4** mld. Kč

ODPADY



Klíčové údaje

- › **542 988** tun svezeného odpadu
- › **480 822** tun využitých odpadů a vedlejších produktů, včetně odpadů předaných k využití
- › **10 000** zákazníků z průmyslové i municipální sféry
- › **1 240** zaměstnanců
- › Obrat: **3,130** mld. Kč

Služby nabízené průmyslovým klientům

VODA

- Provoz vodohospodářských zařízení
- Návrhy a realizace úpravěn vod
- Mobilní jednotky pro úpravu vody
- Chemické látky pro úpravu a čištění
- Snižování vodní stopy a recyklace
- Zpětné využití odpadních vod
- Laboratorní systémy ELGA
- Vodní audit

ENERGIE

- Dodávky tepla, chladu a stlačeného vzduchu
- Dodávky elektřiny a plynu
- Provozování a výstavba en. zařízení
- Energetické audity a management
- Fotovoltaické elektrárny
- Kogenerační jednotky
- Lokální distribuční soustavy
- Úsporné LED osvětlení

ODPADY

- Kompletní outsourcing odpadového hospodářství
- Svoz, výkup, zpracování a recyklace
- Nakládání se speciálními druhy odpadů
- Sanační práce a ekologické zátěže
- Využití vedlejších produktů
- Energetické využití odpadů
- Facility služby

Veolia řešení pro optimalizaci provozu Napříč všemi našimi aktivitami



Veolia - Služby a technologie pro vodní hospodářství



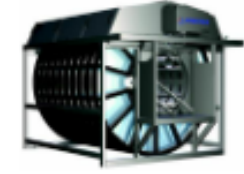









Voda je v potravinářství klíčovou surovinou. Zajišťujeme její absolutní bezpečnost, efektivní využití a následné čištění. Zaměřujeme se také na možnosti recyklace vody v procesu.

- **Úprava procesní a technologické vody:** Návrh, výstavba a provoz zařízení pro úpravu vody tak, aby splňovala nejpřísnější hygienické a sensorické standardy pro přímý kontakt s potravinami a nápoji.
- **Čištění průmyslových odpadních vod:** Komplexní správa čistíren odpadních vod (ČOV), které si poradí s vysokým organickým zatížením typickým pro pivovary, mlékárny, cukrovary či masokombináty.
- **Recyklace a znovuvyužití vody:** Zavádění technologií (např. reverzní osmóza, membránová filtrace) pro bezpečné vrácení přečištěné vody zpět do pomocných provozů (např. mytí, chlazení, kotelny), což dramaticky snižuje odběr z externích zdrojů.
- **Optimalizace chladicích věží a kotelen:** Chemická úprava vody a údržba okruhů zabráňující usazování vodního kamene, korozi a množení bakterií (včetně legionelly), čímž prodlužujeme životnost vašich technologií.

Veolia - Služby a technologie pro vodní hospodářství



Veolia - Služby a technologie pro vodní hospodářství

Typ úpravy	Typ znečištění	Řešení Veolia (Veolia Water Tech)			
Předčištění a filtrace	Nerozpuštěné látky Kovy Bakterie a viry	 Actiflo	 Filtraflo	 Hydrotech filters	 Z-XS UF
Změkčení a demineralizace	Tvrdość/alkalita Minerální znečištění Mikropolutanty (PFAS)	 Ionsoft	 Opamem (NF)	 Nurion (RO)	 Terion (RO+EDI)
Dočištění a jiné	Zbytková organika Zlepšení chuti Desinfekce	 Electro-chlorination	 UV	 PurBev (GAC)	 Ozonia

Nejlevnější voda je ta, kterou nemusíte koupit ani vypustit!

Veolia - Služby a technologie pro vodní hospodářství



Reverzní osmóza PurBev

- Úprava vody do produktu
- Kapacita jednotky 2* 96 m³/h
- 90 % recovery
- Možnost sanitace horkou vodou
- Nový standard pro CC



Reverzní osmóza Standardní design

- Znovuvyužití vody z odtoku v mlékárně (za MBR)
- Kapacita jednotky 2* 25 m³/h
- 75 % recovery
- Integrovaná CIP stanice



Nejlevnější voda je ta, kterou nemusíte koupit ani vypustit!

Recirkulace vyčištěné vody z ČOV zpět do výrobního procesu

Erko bylo vyrobeno jako reálný důkaz cirkulární ekonomiky a jako mylník, který by měl překonat psychologickou bariéru zákazníků.

Erko se zrodilo v pivovaru Čížová z odpadní vody z ÚČOV v Praze, která byla upravena v mobilním kontejneru pomocí koagulace, pískové filtrace, ultrafiltrace, reverzní osmózy a dezinfekce.



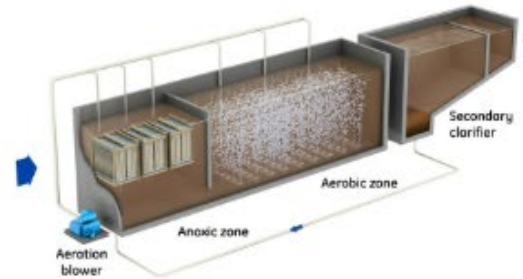
Biological Intensification upgrade options



Biothane: anaerobic process efficiently converts high organic compounds to biogas and reduces downstream energy consumption.



AnoxKaldness: MBBR process uses biofilm carriers to increase treatment capacity for both carbon and nitrogen removal. Resistant to shock loading



Zeelung: MABR process increases Total Nitrogen and NH_4 treatment using biofilm on permeable membrane surface. Diffused aeration is highly efficient oxygen transfer



ZeeWeed: MBR process increases Total treatment capacity through increase in MLSS concentration. Treated water quality ideal for reuse

Veolia - Služby a technologie pro vodní hospodářství

Odpadní vody z potravinářství (F&B) jsou pro produkci bioplynu ideální. Mají vysoké organické zatížení a obsahují snadno biologicky rozložitelné látky (cukry, tuky, proteiny), které jsou perfektní „potravou“ pro anaerobní bakterie, které vyrábějí bioplyn.

•**Pivovary, lihovary a výroba nealka** Odpadní vody obsahují cukry a alkoholy. Zavedením anaerobního předčištění dokážeme z těchto vod vygenerovat obrovské množství bioplynu. Pivovar tak dokáže pokrýt nezanedbatelnou část své spotřeby tepla z bioplynu (15% z celkové spotřeby).

•**Mlékárenský průmysl:** Vody z oplachů a čištění linek obsahují zbytky mléka a syrovátky. Tyto látky jsou extrémně bohaté na organiku. Správně nastavená anaerobní digesce zde dokáže dramaticky snížit zátěž pro městské čistírny a vyrobit cenný bioplyn.

•**Cukrovary a zpracování ovoce/zeleniny:** Kampaně v cukrovarech nebo zpracování sezónních plodin generují vody s velmi vysokým obsahem sacharidů a pevných částic. Je možné zpracovávat odpadní vodu v anaerobním reaktoru, eventuelně realizovat ko-fermentaci odpadních vod s pevnými organickými zbytky (např. řízky, slupky).

•**Zpracování masa a jatka:** Zde je voda bohatá na tuky a proteiny. Tyto látky mají vůbec nejvyšší energetickou výtěžnost při přeměně na bioplyn, ačkoliv vyžadují specifičtější technologický přístup (např. separaci a rozpuštění tuků před samotnou fermentací).

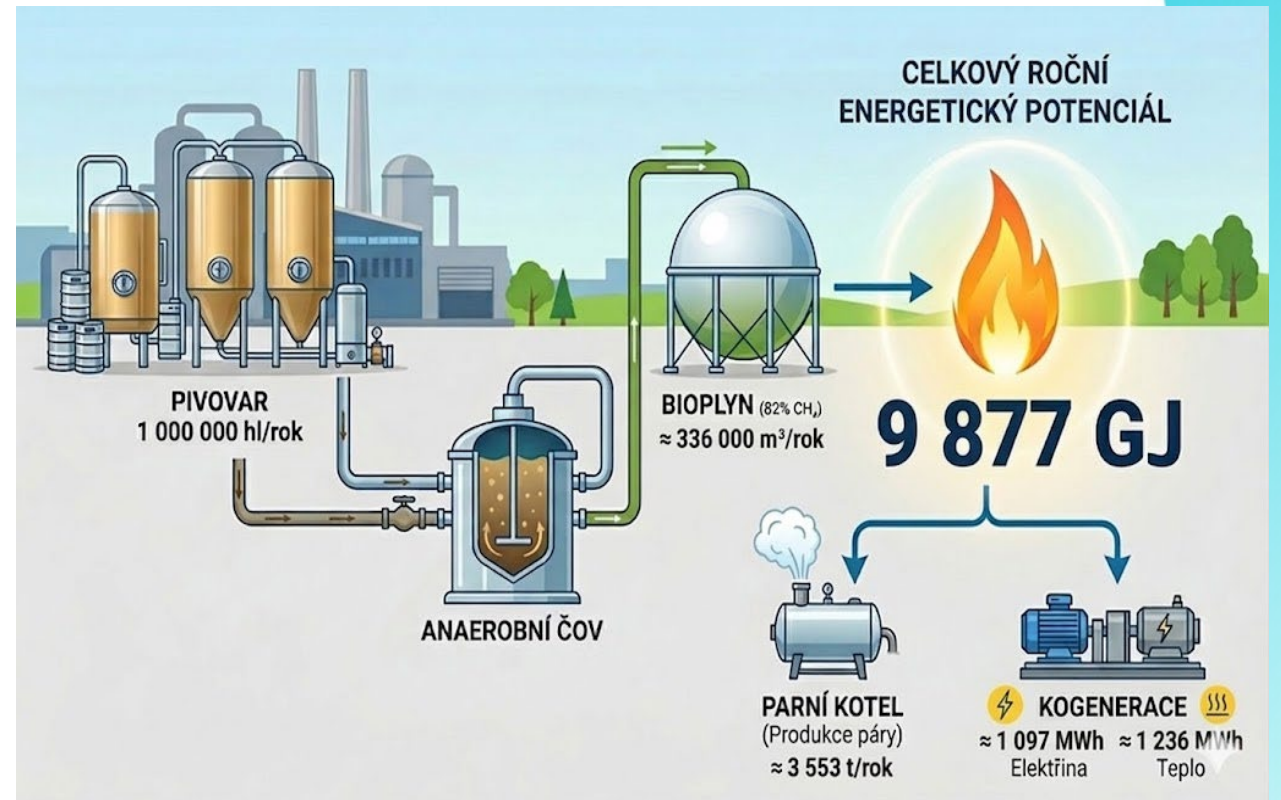
Veolia - Služby a technologie pro vodní hospodářství

Anaerobní čištění odpadních vod

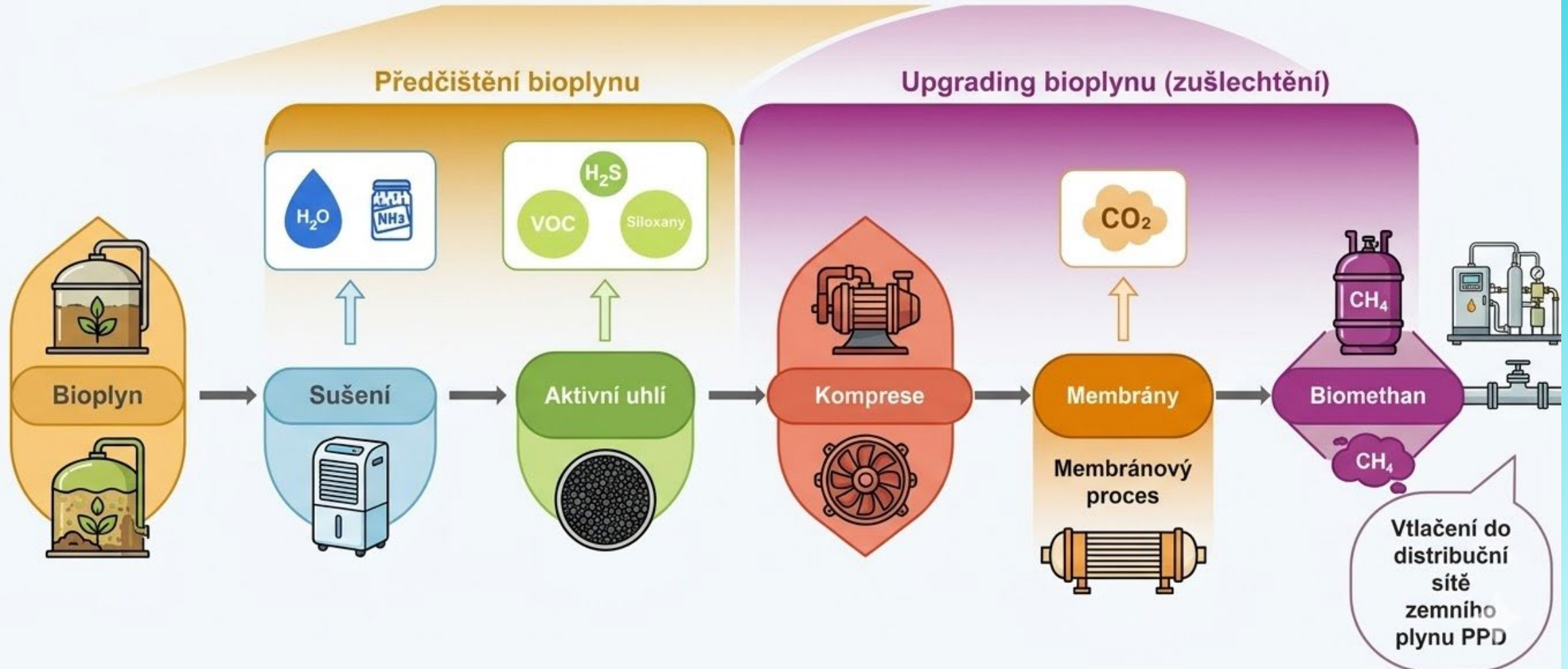
- Výroba vlastní energie – využití bioplynu na výrobu elektřiny a tepla
- Snížení poplatků za stočné – snížení zatížení o 80%
- Výrazné snížení uhlíkové stopy

V případě vlastní aktivační ČOV

- Nižší energetická náročnost oproti klasické technologii (aerobní biologické čištění)
- Nižší produkce kalu a významná úspora nákladů na likvidaci kalu



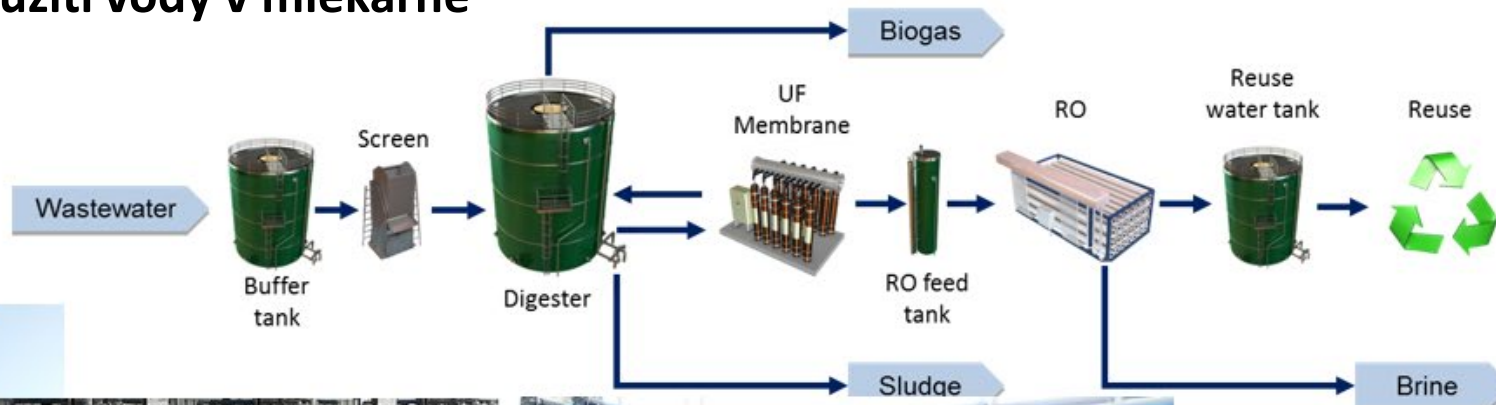
MEMGAS™ - zušlechtění bioplynu na biomethan



Nejlevnější voda je ta, kterou nemusíte koupit ani vypustit!

Veolia - Služby a technologie pro vodní hospodářství

Jižní Afrika - Znovuvyužití vody v mlékárně



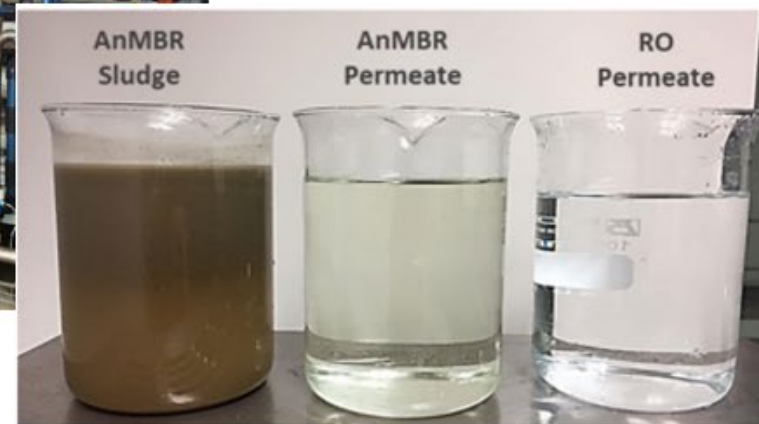
AnMBR (Reaktor)



AnMBR (Ultrafiltrace)



Reverzní osmóza



Veolia - Služby a technologie pro energetiku

Potravinářské provozy jsou energeticky vysoce náročné. Pomáháme vám najít úspory a přejít na zelenější zdroje.

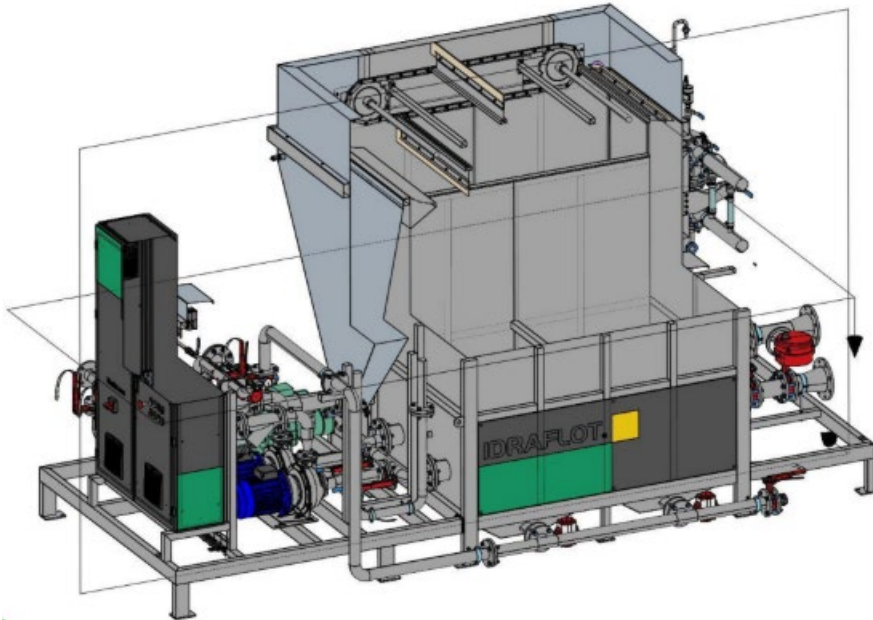
- **Energetický management a audit (EPC projekty):** Identifikace plýtvání a realizace projektů se zaručenou úsporou energie, kde se investice splácejí přímo z dosažených úspor.
- **Kombinovaná výroba elektřiny a tepla (Kogenerace):** Návrh a provoz kogeneračních jednotek, které vysoce efektivně a lokálně pokrývají vaši spotřebu elektřiny i technologického tepla/páry.
- **Optimalizace průmyslového chlazení a vytápění:** Modernizace a správa chladicích systémů a HVAC (vytápění, ventilace, klimatizace) pro udržení stabilních podmínek při minimální spotřebě energie.
- **Rekuperace odpadního tepla:** získání tepla z odpadního vzduchu, či odpadních vod patří mezi cesty, jak ušetřit energii v provozu.
- **Využití obnovitelných zdrojů a biomasy:** Přejít od fosilních paliv k udržitelným alternativám, včetně instalace kotlů na bioplyn či biomasu nebo solárních panelů na střeších vašich závodů. Spojení čištění odpadních vod a výroby bioplynu.

Odpadové hospodářství a cirkulární ekonomika: Odpad jako zdroj

V potravinářství vzniká specifický biologicky rozložitelný odpad, kterému dáváme druhý život.

- **Zpracování organického odpadu a vedlejších produktů:** Bezpečný odvoz a ekologické využití organických zbytků z výroby (např. syrovátka, mláto, zbytky ovoce a zeleniny).
- **Výroba bioplynu:** Využití organického odpadu a kalů z ČOV v bioplynových stanicích k produkci zelené energie, kterou lze vrátit zpět do vašeho provozu.
- **Řízení a recyklace obalových materiálů:** Třídění, lisování a prodej druhotných surovin (kartony, PET, sklo, hliník) s cílem maximalizovat jejich materiálové využití a minimalizovat skládkování.
- **Likvidace nebezpečných odpadů:** Bezpečné nakládání s chemikáliemi, použitými sanitačními prostředky a dalšími nebezpečnými látkami v souladu se všemi legislativními požadavky.

Odpadové hospodářství a cirkulární ekonomika: Odpad jako zdroj



Flotační jednotka Idraflot

- Kapacita 30 – 260 m³/hod
- Získání mastných kyselin z odpadních vod
- Snížení znečištění v odpadních vodách (nerozpuštěné látky, tuky a oleje, organické l.)
- Před biologickou částí ČOV
- Až 90% účinnost u výroby vajec, mléka
- 150 aplikací ve F&B

Využití v potravinářství:

- Zpracování drůbeže
- Zpracování masa
- Zpracování vajec
- Zpracování vedlejších živočišných produktů
- Pekárny
- Mléko a mléčné výrobky
- Výroba cukrovinek
- Zpracování potravin
- Výroba pochutin (např. slané snacky, chipsy)
- Výroba nápojů

Odpadové hospodářství a cirkulární ekonomika: Odpad jako zdroj

Závod na výrobu zmrzliny a jedlých olejů: Zavedením systému pro zpětné získávání mastných kyselin dosáhl závod příjmů z těchto zhodnocených látek ve výši 45 tisíc eur ročně. Po započtení všech úspor přinesl projekt celkové čisté úspory 120 tisíc eur ročně.

Zpracování vajec a vaječných produktů: Přední evropský výrobce vaječných produktů nasadil IDRAFLOT na odpadní vody pocházející ze zpracování vajec (průtok 17 m³/h). Systém s využitím koagulantu a flokulantu dosahuje snížení obsahu NL o více než 80 % a zredukování CHSK o více než 75 %.

Zpracování zeleniny a hotových jídel: Evropský výrobce omáček, hotových jídel a zpracované zeleniny využívá IDRAFLOT na vodu z mytí zeleniny (průtok 110 m³/h). Zařízení odstraní 97 % NL, 74 % CHSK a přes 86 % tuků a olejů (O&G), a to bez nutnosti přidávat koagulant.

Zpracování mléka a sýrů: Italské mlékárenské družstvo vyrábějící čerstvé mléko, máslo a sýry, zařadilo DAF jednotky k redukci znečištění před klasickou biologickou čistírnou. Technologie čistí vody při normálních průtocích 70-120 m³/h (ve špičkách až 160 m³/h) a dosahuje úbytku NL o 90-95 %, fosforu o více než 90 % a tuků/olejů o více než 90%.

Odpadové hospodářství a cirkulární ekonomika: Odpad jako zdroj



FERRERO *Kellogg's*

Vakuová odparka Ehaled

- Digestát je superčistá voda využitelná zpět v procesu výroby
- Koncentrát 5 – 10% původního objemu
- Znovuzískání vedlejších produktů a cenných surovin z OV, rekuperace vzácných materiálů
- Teplota varu je velmi nízká díky vakuu (30 – 35°C)
- Snížení objemu odpadních vod, dosažení ZLD (zero liquid discharge)

Odpadové hospodářství a cirkulární ekonomika: Odpad jako zdroj

Komplexní řešení odpadového hospodářství:

Případová studie Nespresso (Francie)

- **Separace materiálů:** Proces začíná rozbalením (deconditioning), při kterém se oddělí hliníkový obal od samotné kávové sedliny.

- **Recyklace hliníku:** Získaný hliník je 100% recyklovatelný a po zpracování se z něj vyrábějí nové produkty, jako jsou rámy jízdních kol, plechovky nebo automobilové motory. Všechny tyto hliníkové kapsle se recyklují lokálně přímo ve Francii.

- **Zemědělský kompost ze sedliny:** Kávová sedlina tvoří celých 90 % hmotnosti použité kapsle. Místo vyhození se přeměňuje na kompost určený pro místní zemědělství.

Od roku 2020 se podařilo získat zpět 2 000 tun kávové sedliny. Přímo na místě se vyrábí kompost (dosud 15 000 tun), který se prodává zhruba dvaceti farmářům v okruhu do 30 kilometrů od závodu. Vzniká tak lokální cirkulární smyčka.

Odpadové hospodářství a cirkulární ekonomika: Odpad jako zdroj

Komplexní řešení odpadového hospodářství:

Případová studie Jacobs Douwe Egberts / Senseo (Nizozemsko)

- **Výzva:** Závod čelil měnící se nizozemské legislativě, která zakázala ukládat použitou kávovou sedlinu na skládky. Zároveň firma potřebovala pokrýt rostoucí poptávku po páře a utilitách.
- **Řešení:** Byla zavedena tepelná valorizace kávové sedliny. Veolia navrhla, postavila a provozuje kotel na biomasu (o kapacitě 15 tun za hodinu), který jako palivo využívá právě odvodněnou kávovou sedlinu.
- **Přínosy:** Toto řešení zcela eliminovalo náklady na likvidaci kávové sedliny coby odpadu. Zároveň to podniku přineslo 10% úsporu plynu a zabránilo vzniku 14 000 tun emisí CO2 ročně.

Děkuji za pozornost a
těším se na Vaše
otázky!

