

Připraveni na budoucí legislativu
Ekologie a úspory v jednom řešení

AGMECO

Česká technologie pro levnější a ekologické zpracování odpadu

AGMECO vyvíjí zařízení pro vakuovou termolýzu kalů z ČOV. Proces s nízkou energií produkuje biochar využitelný v zemědělství. Jsme téměř unikátní v ČR – mobilní řešení bez přímé konkurence.



AGMECO TECHNOLOGIE

Česká vakuová termolýza kalů

AGMECO je česká technologická společnost založená v roce 2003, která se specializuje na vývoj a realizaci zařízení pro vakuovou termolýzu odpadů a kalů z čistíren odpadních vod. Naše technologie umožňuje efektivní zpracování kalů přímo u zdroje nebo v regionálním měřítku, s výrazně nižší spotřebou energie oproti klasickému spalování. Proces probíhá bez přístupu kyslíku, což produkuje stabilní biochar – materiál využitelný v zemědělství jako hnojivo nebo rekultivační prostředek. Tímto způsobem nejen eliminujeme potřebu skládkování, ale také přeměňujeme odpad na surovinu s přidanou hodnotou.

Jsme téměř unikátní v České republice – neexistuje srovnatelné domácí řešení, které by kombinovalo mobilní provoz, nízkou energetickou náročnost a materiálový výstup. Naše zařízení lze nasadit jako mobilní jednotku přímo u ČOV nebo sdílet mezi více obcemi v kraji, což výrazně snižuje závislost na externích službách, dopravě a centrálních zařízeních. Technologie je navržena s důrazem na jednoduchost obsluhy, dlouhodobou provozní stabilitu a snadnou integraci do stávajících systémů čištění.

V reakci na rostoucí legislativní tlak (zákon 541/2020 Sb. a očekávané další zpřísnění EU směrnic) přinášíme provozovatelům ČOV alternativu, která zajišťuje soulad s budoucími požadavky na cirkulární ekonomiku a minimalizaci emisí. AGMECO staví na reálných provozních datech, testech v laboratoři a postupném ověřování v praxi, aby nabídla udržitelné řešení, které šetří náklady a chrání životní prostředí zároveň.

Přinášíme řešení budoucnosti

AGMECO přináší české řešení pro zpracování kalů z čistíren odpadních vod, které vyniká v třech klíčových oblastech. Jejich kombinace umožňuje provozovatelům ČOV reagovat na rostoucí legislativní tlak, minimalizovat závislost na centrálních zařízeních a zajistit dlouhodobou provozní stabilitu – AGMECO je v České republice téměř unikátní díky spojení mobilního provozu, nízké spotřeby energie a využitelného výstupu na základě reálných dat a testů.

01

EKOLOGIE

Výstupem procesu je stabilní biochar, který vrací živiny zpět do půdy a slouží jako přírodní hnojivo nebo rekultivační materiál v zemědělství. Tím se odpad přeměňuje na užitečnou surovinu, minimalizují se emise, podporuje cirkulární ekonomika a technologie plně splňuje požadavky na ekologickou likvidaci bez skládkování.

02

ÚSPORNOST

Vakuová termolýza probíhá bez přístupu kyslíku a spotřebuje přibližně polovinu energie oproti klasickému spalování kalů. Díky tomu se výrazně snižují provozní náklady na energie a paliva, technologie je energeticky efektivní a umožňuje dlouhodobou ekonomickou stabilitu pro malé i střední čistírny.

03

MOBILITA

Zařízení je navrženo jako mobilní kontejnerová jednotka, která přijede přímo k čistírně odpadních vod nebo může sloužit sdíleně pro více obcí v regionu. Tím odpadá potřeba dlouhodobého skladování kalů na místě a čekání na externí svoz, což zjednodušuje logistiku a snižuje administrativní zátěž pro provozovatele ČOV.

LEGISLATIVA

Změny a nové výzvy

Aktuální legislativa v České republice a Evropské unii zásadně mění nakládání s kaly z čistíren odpadních vod. Zákon č. 541/2020 Sb. již výrazně omezil skládkování kalů a stanovil přísné podmínky pro jejich využití. Tento krok byl prvním signálem, že tradiční metody jako přimíchávání ke stavebnímu odpadu, odevzdávání do kompostáren nebo spalování s předchozím sušením nebudou dlouhodobě udržitelné. Očekáváme další novelizace a revize EU směrnice v letech 2026–2028, které zavedou úplný zákaz neupravených kalů na skládky a povinnost plného materiálového nebo energetického využití.

Nové problémy pro provozovatele ČOV jsou zřejmé: rostoucí náklady na dopravu a likvidaci, nedostatek kapacit centrálních zařízení a vyšší energetická náročnost současných postupů. Mnohá dnešní řešení se pohybují na hraně legality a při zpřísnění kontrol neobstojí. Tlak na ekologii je stále silnější – kaly nesmí při svém zpracování vypouštět škodlivé emise, znečišťovat půdu, vody a zároveň by se měly přeměnit na využitelnou surovinu. Bez změny přístupu budou obce nuceny zvyšovat stočné, což zatíží obyvatele.

AGMECO na tyto výzvy odpovídá českou technologií vakuové termolýzy. Naše mobilní zařízení zpracovává kaly přímo u zdroje nebo regionálně, s poloviční spotřebou energie oproti spalování. Výstupem je biochar – stabilní materiál pro zemědělství, který vrací živiny do půdy a podporuje cirkulární ekonomiku. Tímto způsobem zajišťujeme nejen soulad s platnou i budoucí legislativou, ale také snížení provozních nákladů a ekologické odpovědnosti. Jsme téměř unikátní v ČR – žádná srovnatelná domácí technologie nespojuje mobilitu, energetickou úsporu a využitelný výstup.

Co přinese budoucí legislativa



EKOLOGICKÝ TLAK

Nová legislativa bude preferovat alespoň částečné využití kalů a striktní minimalizaci emisí CO₂, znečištění půdy i vody. Současné metody (kompostování s rizikem kontaminace nebo spalování s vysokými emisemi) nebudou stačit – bude nutné přeměnit kaly na využitelnou surovinu (např. biochar), která podporuje cirkulární ekonomiku a snižuje celkovou ekologickou stopu provozu ČOV.



ZÁKAZ SKLÁDEK

Do roku 2028 se očekává úplný zákaz ukládání neupravených kalů z ČOV na skládky v souladu s novelizacemi zákona 54/2001 Sb. a revizemi EU směrnic o odpadech.

RŮST NÁKLADŮ

Předpokládaná cena zpracování kalů z ČOV se v příštích letech (2026–2028) zvýší na 3 000–4 000 Kč/t v důsledku omezení kapacit centrálních sušáren, rostoucích cen energií, dopravy a přísnějších požadavků na sušení a spalování. Obce a vodárenské společnosti budou nuceny buď výrazně navýšit stočné, nebo najít lokální, ekonomicky udržitelná řešení, aby udržely provozní rovnováhu.



PŘIPRAVENI NA BUDOUCNOST

NAŠE TECHNOLOGIE ZBLÍZKA

Naše technologie využívá kontinuální vakuovou termolýzu pro tepelný rozklad kalů bez přístupu kyslíku při teplotách kolem 600C . Kaly z ČOV vstupují do reaktorového prostoru, kde se organické látky zplyňují a vzniká zde pevný biochar. Vzniklý plyn je veden přímo do dospalovací komory, kde předá svoji energii k dalšímu použití. Zařízení je nastaveno tak, aby hlavní produkt – biochar měl optimální parametry. Jednotka je mobilní a kontejnerová, což umožňuje přímé nasazení u ČOV bez další infrastruktury. Klíčovou výhodou je významná energetická soběstačnost.

Spálením vyprodukovaných plynů vznikne dostatek energie pro zajištění termické reakce. Přebytky této energie jsou použity na vysušení kalu před vstupem do termolýzy. Biochar je stabilní hygienizovaný materiál bohatý na uhlík, fosfor dusík a další minerály, ideální jako přírodní hnojivo nebo rekultivační prostředek v zemědělství. Proces je kontinuální s kapacitou 60 – 150 kg vysušených kalů. Tato technologie je ověřena reálnými testy na vysušených kalcích z ČOV. Kromě této jednoúčelové jednotky máme v provozu i stacionární univerzální termolýzní jednotku (plasty, pneumatiky apod.) s modulárně nastavitelnou kapacitou až několik tun odpadu hodinově.



Klíčové ukazatele technologie AGMECO

Naše vakuová termolýza výrazně snižuje objem a vlhkost kalů z ČOV.

Výstupem z kalolisu v ČOV je kal o vlhkosti cca 75%. Na vstupu do termolýzy nesmí být vlhkost vyšší než 10%. O úpravu této vlhkosti se postará nově navržená sušárna. Vystupující biochar má již vlhkost v podstatě nulovou.

Výstupem je biochar s vysokou stabilitou – 100 % biologicky rozložitelný a kompatibilní s půdou.

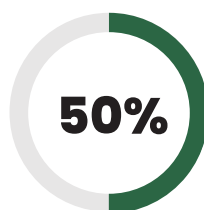
Technologie dosahuje až 50 % úspory energie oproti spalování a přispívá k sekvestraci uhlíku (CO₂ redukce až 70 % v porovnání s incinerací).

To podporuje cirkulární ekonomiku a plně splňuje budoucí požadavky na materiálové využití kalů.



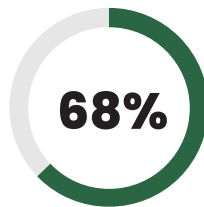
ODPAŘENÍ VODY

80–95 % vody z kalů se odpaří během předúpravy.



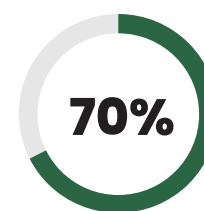
ÚSPORA

Až 50 % méně energie spotřebováno oproti klasickému spalování.



VÝTĚŽNOST

50–70 % suché hmoty kalů se přemění na stabilní biochar.



SNÍŽENÍ EMISÍ

Až 70 % nižší emise CO₂ oproti incineraci díky sekvestraci uhlíku v biocharu.

Diagram vakuové termolýzy

Agmeco LT s.r.o. se zaměřuje na kontinuální pomalou vakuovou termolýzu s vlastním procesním plynem jako zdrojem tepla – tento typ je ve světě považován za jeden z nejefektivnějších.

Materiál vstupuje dvojitým airlockem, prochází horní a poté spodní retortou v protiproudu, tuhý zbytek odchází druhým airlockem. Vzniklý plyn jde do kondenzační věže a pračky, poté slouží jako palivo pro topeniště nebo k dalšímu využití. Kondenzát je čištěn centrifugou.

Výstupem jsou tři využitelné frakce: plyn (soběstačnost + kogenerace), kapalné uhlovodíky (petrochemie nebo energie) a pevný uhlík (čištění vody/vzduchu, pryž, zemědělství). Technologii lze s mírnou nadsázkou označit za prakticky bezodpadovou.

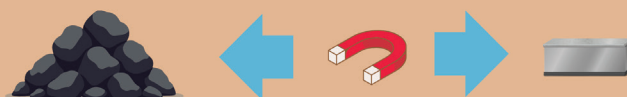


Materiál je plynule dávkován do systému bez přístupu kyslíku do reaktoru

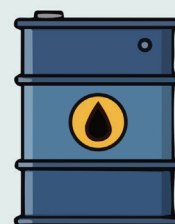


Materiál je tepelně rozkládán v prostředí s minimálním obsahem kyslíku za účelem získání druhotných surovin

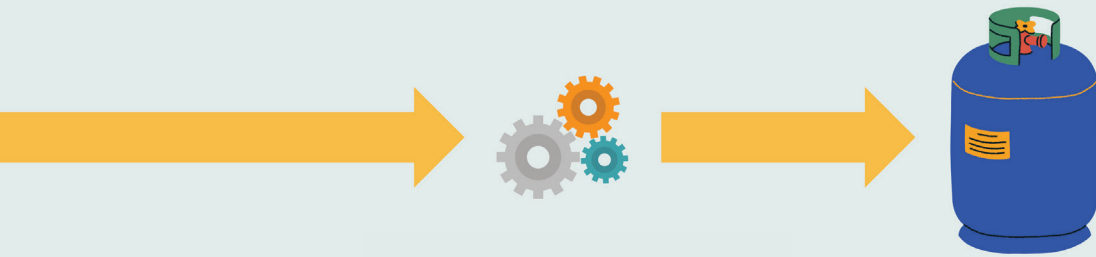
Ocel je oddělena pomocí magnetické separace a uhlík je připraven k dalšímu použití



Zbytkový plyn je odváděn do systému čištění plynu a slouží jako palivo pro ohřev

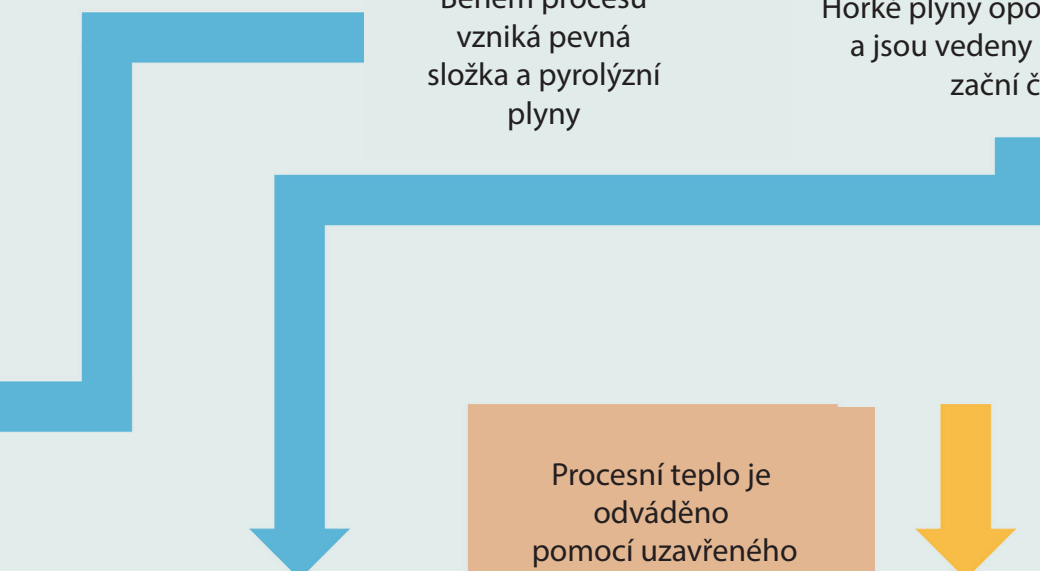


Olejná složka je filtrována a ukládána do skladovacích nádrží pro další energetické nebo materiálové využití

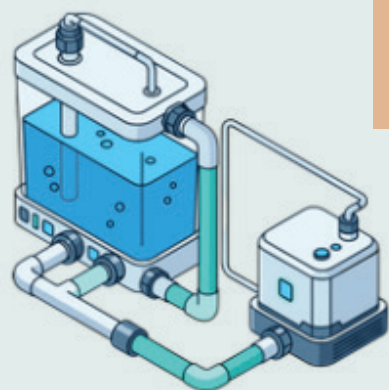


Během procesu vzniká pevná složka a pyrolýzní plyny

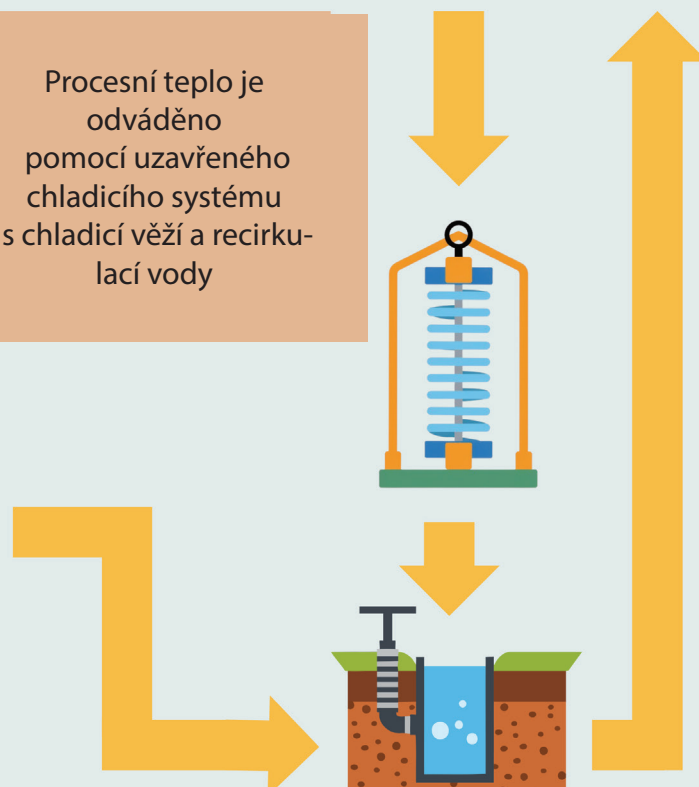
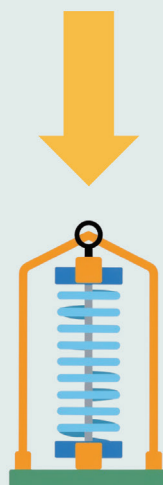
Horké plyny opouštějí reaktor a jsou vedeny do kondenzační části



Procesní teplo je odváděno pomocí uzavřeného chladicího systému s chladicí věží a recirkulací vody



Zkondenzované uhlovodíky jsou shromážděny a odděleny od nekondenzovatelných plynů



An aerial photograph of the ocean with white-capped waves. A white rectangular box is centered on the image, containing text.

“

**S přírodou
člověk
získá
mnohem
více, než
hledá.**

”



ING. KAREL PROKEŠ

Jednatel a zakladatel společnosti AGMECO

Firmu Agmeco aložil v roce 2003 v Praze. S více než 20 lety zkušeností v oblasti ekologického zpracování odpadů a biomasy se specializuje na vývoj a aplikaci technologií termolýzy a vakuové termolýzy kalů z čistíren odpadních vod (ČOV).

Přednášel na konferencích jako TVIP (Týden výzkumu a inovací pro praxi a životní prostředí) nebo Odpadové fórum, kde prezentoval témata jako „Kaly z ČOV z pohledu cirkulární ekonomiky“. Jeho práce se zaměřuje na přeměnu odpadů na využitelné materiály – zejména v případě kalů z ČOV na produkci stabilního biocharu pro zemědělství a rekultivaci půdy.

Ing. Prokeš prosazuje přístup, který kombinuje strojírenství, ekologii a inovace, aby pomohl obcím a vodárenským společnostem řešit rostoucí legislativní tlak (zákon 541/2020 Sb. a EU směrnice) bez zvyšování nákladů a emisí. Díky jeho vedení AGMECO LT vyvinulo mobilní termolýzní jednotky, které umožňují lokální zpracování kalů přímo u zdroje, s nízkou energetickou náročností a vysokou ekologickou přidanou hodnotou.

Dnes je Ing. Karel Prokeš známou postavou v českém odpadovém hospodářství, který aktivně přispívá k cirkulární ekonomice a udržitelnému nakládání s kaly. Jeho vize – přeměnit problém na příležitost – stojí za všemi projekty AGMECO a inspiruje k přechodu od tradičního spalování k moderním, šetrným technologiím.

Projekt

PRODUKCE BIOCHARU TERMICKÝM ROZKLADEM KALŮ Z ČOV

je spolufinancován evropskou unií



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU



**Türkova 828
Praha 4
Chodov 149 00**



www.agmeco.cz



734 566 649



info@agmeco.cz