



TA ČR Expo

Řasy jako biologická cesta k využití CO₂ z bioplynu

Vývoj reaktoru pro kultivaci řas osvětlením spektrálním světlem
GROW LED s využitím oxidu uhličitého z bioplynu

Představení společnosti

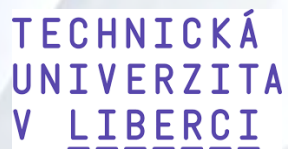


Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, CEET, Centrum ENET

Centrum ENET je výzkumné pracoviště VŠB–TUO zaměřené na energetické a environmentální technologie. Zabývá se výzkumem a vývojem v oblasti transformace odpadů a alternativních paliv na využitelné formy energie, obnovitelnými zdroji, efektivním využíváním energie, akumulací a moderními energetickými systémy. V projektu zajišťovalo odborný výzkum v oblasti využití CO₂ z bioplynu, kultivace řas, testování technologie a vyhodnocení dosažených výsledků.



TRENDX NOVA a.s. je technologická a realizační společnost se zkušenostmi v oblasti bioplynových stanic, energetických provozů a průmyslových technologických dodávek. Zaměřuje se na realizaci a servis technologických celků pro bioplynové stanice a na zavádění technických řešení do provozní praxe. V projektu se podílela zejména na návrhu, výrobě, sestavení a instalaci poloprovozní modulové jednotky pro kultivaci řas.



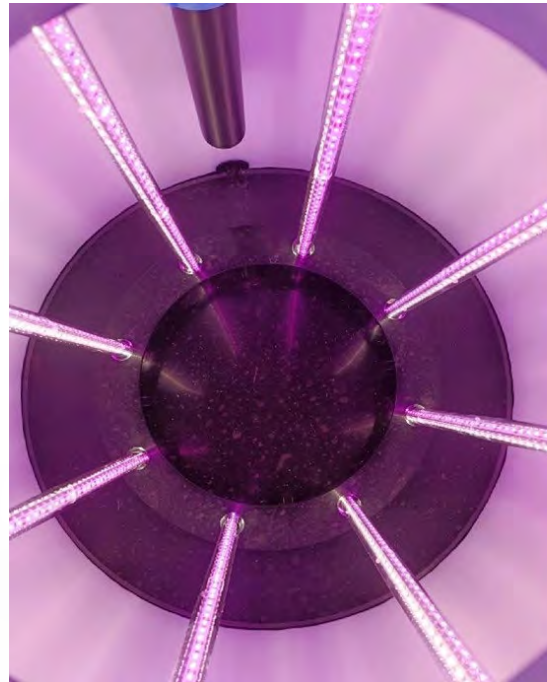
Technická univerzita v Liberci se v projektu zaměřila na oblast osvětlení a řízení poloprovozní jednotky, kde nejprve otestovala a následně v kultivačních reaktorech nasadila speciální GROW LED světla pro podporu růstu řas. Dále se podílela na vytvoření systému pro ovládání a sledování provozu zařízení, zejména řízení osvětlení, čerpadel, dávkování bioplynu a monitorování základních provozních parametrů.



TA ČR Expo

O projektu

- © Cílem projektu byl vývoj a ověření **technologie pro biologickou fixaci CO₂ obsaženého v bioplynu pomocí mikrořas.**
- © Projekt se zaměřil na návrh uzavřeného cirkulačního systému, ve kterém je řasová kultura syčena bioplynem a její růst je podporován spektrálním osvětlením GROW LED.
- © Součástí řešení byl vývoj modulárního zařízení, řídicího systému, ověření provozu v reálných podmínkách bioplynové stanice a návrh systému pro separaci vzniklé řasové biomasy.



Doba řešení: **01/2019 - 12/2022**
Náklady projektu: **16 604 tis. Kč.**
Počet účastníků: **3**



TA ČR Expo

Představení výsledku



Poloprovozní modulová jednotka pro kultivaci mikrořas s využitím CO₂ z bioplynu. Zařízení je určeno zejména pro bioplynové stanice, kde umožňuje **biologicky využívat oxid uhličitý** obsažený v bioplynu.

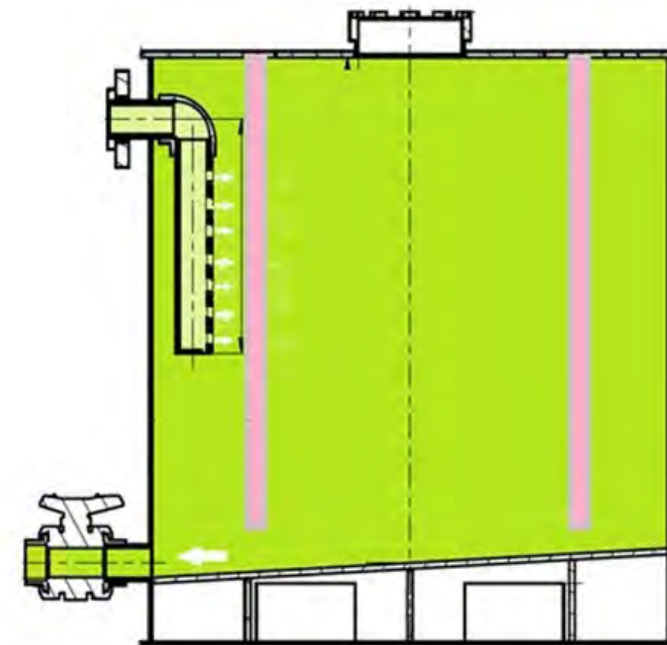


Jednotka pracuje jako uzavřený cirkulační systém, kde řasová kultura díky kontaktu s bioplynem využívá **oxid uhličitý jako zdroj uhlíku pro fotosyntézu a růst**. Kultivace probíhá v řízených podmínkách za využití spektrálního osvětlení GROW LED, které napomáhá efektivnímu růstu řasové biomasy.



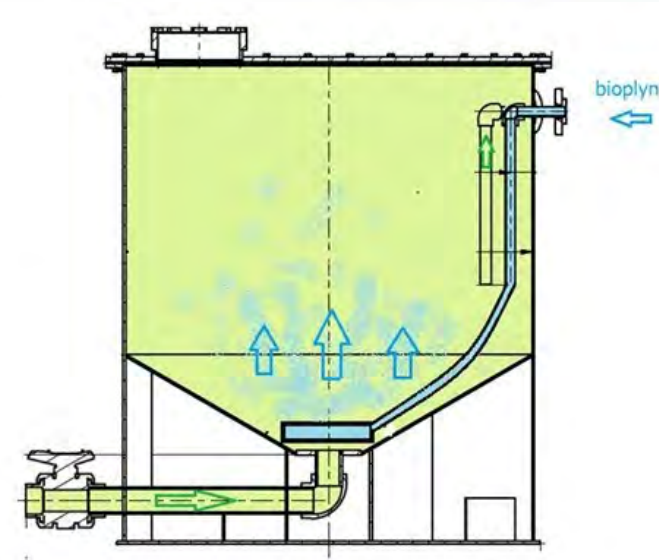
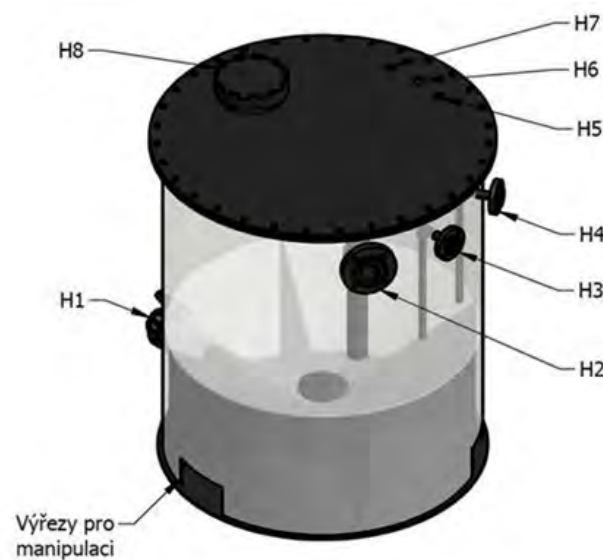
Kultivační reaktor s LED trubicemi

H1: vypouštění, H2: Vstup, H3: LED trubice, H4-H6: průchodky na čidla, H7: revizní otvor



Představení výsledku

- Testování poloprovozní jednotky v **reálných podmínkách bioplynové stanice** potvrdilo, že řasa *Spirulina maxima* stabilně roste a úspěšně využívá CO_2 z bioplynu. Současně se podařilo ověřit i následnou **separaci řasové biomasy**, což je důležitý krok pro praktické využití celé technologie.
- Celé řešení tak představuje **propojení bioplynového hospodářství a řasových biotechnologií**. Umožňuje **využít CO_2** jako vstupní surovinu pro tvorbu biomasy a rozšiřuje možnosti environmentálně orientovaných technologií pro bioplynové stanice.



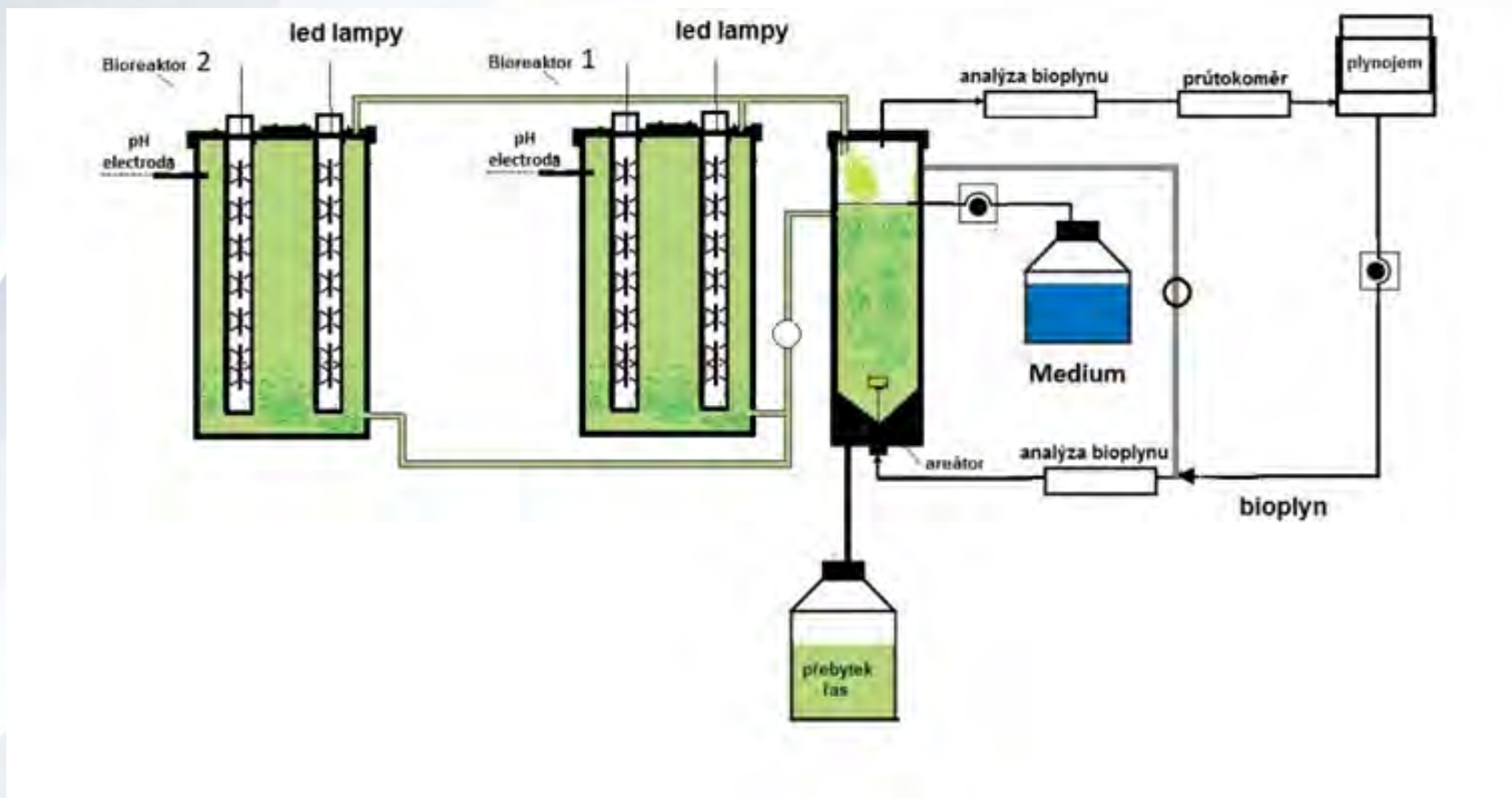
Reaktor pro sycení bioplynem

H1: vypouštění, H2: Vstup, H3: Výstup bioplynu, H4: Vstup bioplynu, H5-H7: průchodky na čidla, H8: revizní otvor

Jedinečnost řešení

- ⑥ Propojení technologie bioplynových stanic s řízenou kultivací mikrořas.
- ⑥ Biologická cesta, která zachycuje nežádoucí CO₂ snižující hodnotu bioplynu a mění jej na klíčový zdroj uhlíku pro růst řas.
- ⑥ Uzavřený modulární systém, který lze přizpůsobit konkrétní kapacitě a provozu bioplynové stanice.
- ⑥ Spektrální osvětlení GROW LED podporující řízenou kultivaci a růst řasové biomasy.
- ⑥ Ověření v reálném provozu, tedy přímo s bioplynem z bioplynové stanice.
- ⑥ Produkce separovatelné řasové biomasy, která představuje hlavní potenciálně využitelný výstup technologie.

Jedinečnost řešení



Co děláme – odvětví, trhy



bioplynové stanice a bioenergetika



energetické a environmentální technologie



technologie pro biologické využití CO₂



řasové biotechnologie



zemědělská a komunální energetika



technologické dodávky pro energetické a průmyslové aplikace

Centrum ENET působí v oblasti aplikovaného výzkumu, vývoje a zavádění technologií pro energetiku, bioenergetiku, bioplynové stanice a environmentální technologie. Výzkumná část konsorcia se zaměřuje na využití alternativních zdrojů energie, biologické využití CO₂ a ověřování nových technologických konceptů v provozních podmínkách.



TA ČR Expo

Kdo jsou naši zákazníci



provozovatelé bioplynových stanic



provozovatelé čistíren odpadních vod s produkcí bioplynu



technologické firmy dodávající zařízení pro bioplynové stanice a čistírny odpadních vod



zemědělské podniky s vlastní výrobou bioplynu



obce, města a regionální energetické projekty



průmyslové podniky hledající možnosti biologického využití CO₂



TA ČR Expo

Co hledáme/potřebujeme



Provozovatele bioplynových stanic nebo **čistíren odpadních vod s produkcí bioplynu**, kteří mají zájem o nákup technologie.



Partnery, kteří nám umožní získat dlouhodobá provozní data a přizpůsobit technologii konkrétním potřebám daného provozu.



Důležité je získat **provozní data z různých typů bioplynových zdrojů** a ověřit, za jakých podmínek bude jednotka pro konkrétní uživatele technicky i ekonomicky přínosná.



TA ČR Expo

Co hledáme/potřebujeme

Hledáme zejména:

- **zákazníky** se zájmem o nasazení modulové jednotky ve vlastním provozu
 - **provozovatele bioplynových stanic a ČOV**
- **demonstrační lokalitu** pro dlouhodobé testování a optimalizaci jednotky
- zákazníky se zájmem o **nasazení modulové jednotky** ve vlastním provozu
- provozy, které chtějí biologicky **využívat CO₂ z bioplynu**
- **partnery pro vyhodnocení** provozních přínosů a ekonomiky nasazení
- partnery pro další **využití vzniklé řasové biomasy**



TA ČR Expo

Kontakt



Marcel Mikeska

Junior researcher, VŠB-TUO

596 997 413

marcel.mikeska@vsb.cz

www.vsb.cz



TA ČR Expo