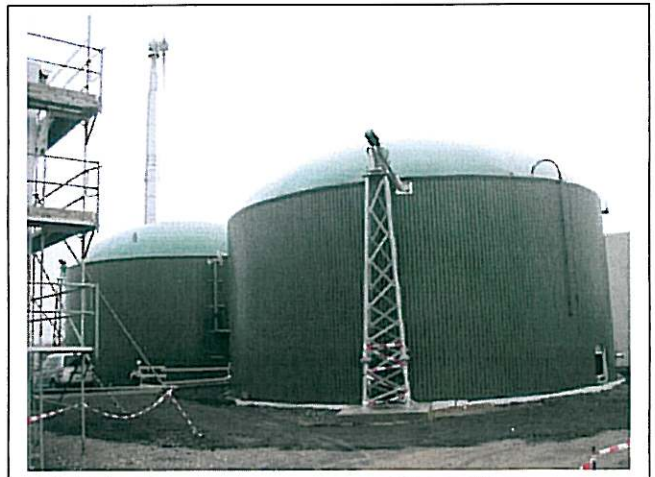
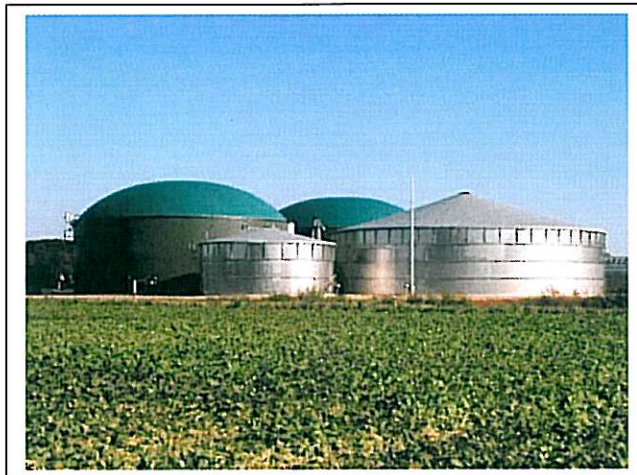


Nerezové bioplynové stanice WELtec BioPower jsou špičková zařízení s důrazem na kvalitu provedení, vysokou spolehlivost agregátů a špičkové řízení procesů. Především unikátní řídicí systém umožňuje bioplynové instalaci pracovat v režimech seriového zapojení fermentorů, tedy zařazení digesčních prostorů prvního a druhého stupně (iniciační fermentor a dofermentor) ve spojení se skladem digestátu k možné regeneraci vsátky fermentoru nebo nahrazení ředidel (hlavně vody) při kofermentaci materiálů s vysokým obsahem sušiny. Při stabilních recepturách lze provozovat zařízení v paralelním uspořádání digesčních prostorů tedy jako jednostupňové nezávislé fermentory s možností regenerace a výměny vsádky skladovaným digestátem nebo sousedním fermentorem. Kvalita provedení systému také umožňuje bez jakýchkoliv technologických zásahů pracovat v režimu mezofilní metanogeneze (mikrobiální kultury rozkládají substrát při teplotách okolo 40°C), ale i v režimu termofilní metanogeneze (vývin metanu pomocí kmenů mikroorganismů, jejichž životní cyklus podporují teploty okolo 55°C).



Základní technický popis komplexního bioplynového systému

Fermentor

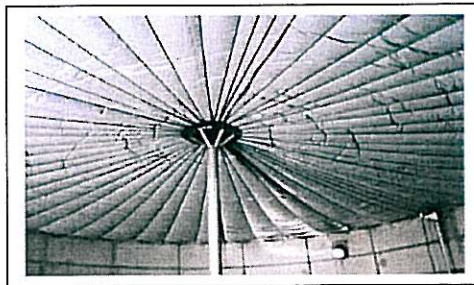
Srdcem bioplynové stanice je fermentor, ve kterém probíhají biologické procesy. Této části zařízení věnujeme zvláštní pozornost. Při anaerobní fermentaci vznikají velmi agresivní složky přiměsí bioplynu, které způsobují rychlé narušení povrchu a následnou hloubkovou korozi. Proto používá WELTEC pouze velmi odolné materiály a v oblasti vývinu bioplynu ještě odolnější. Materiálem zvoleným pro nádrž a montážní komponenty je vysokolegovaná nerezová ocel Krupp.

Technologicky je stavba bioreaktoru – fermentoru řešena kombinací dvou velmi odolných různých materiálů vnitřní samonosné stěnové konstrukce:

- v oblasti tekuté složky je použit materiál V2-A
- v oblasti vývinu a zachycení plynu je použit materiál V4-A

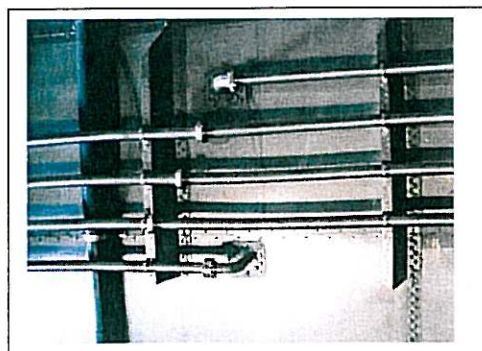
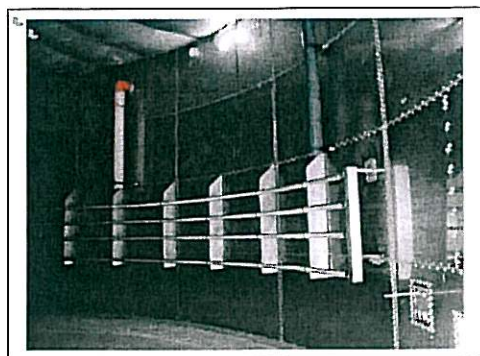
Střecha s plynojemem

Střecha je vyrobena z UV odolného materiálu s dlouhodobou životností a je předepruta podpěrným vzduchovým dmychadlem (výkon cca 50 – 70 W) na cca 3 mbar. Vnitřní membrána reguluje variabilní objem pro jímání a záchyt plynu, tak že není třeba používat přídavný akumulční zásobník plynu - plynojem. Na centrálně umístěné podpěře jsou umístěna napínací zařízení, která zabraňují poklesu vnitřní membrány pomocí jednoduché dopínací automatiky.



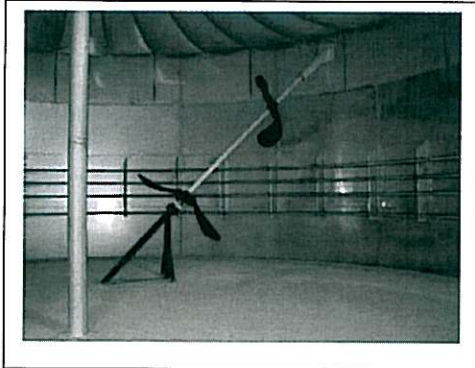
Termoregulace

Bioplynový proces je odkázán na konstantní dodávce tepelné energie do fermentačního prostoru. Stablní termoregulace docílujeme díky dobře dimenzovanému potrubnímu topení ve spodní třetině fermentoru a vnější izolaci (k cca 0,35 W/m²K). Vstupní teplota je regulována směšovací ventil, aby nemohlo dojít ke vzniku krust díky přehřátí na potrubním topení a dále aby nedocházelo k narušení vnitřního mikrobiologického prostředí. Konstrukce topného systému umožňuje práci systému i za vyšších vnitřních teplot (proces tzv. termofilní metanogenese) okolo cca 55°C. Venkovní ochrana je vyrobena z trapézového plechu v standardních RAL barvách. Díky kvalitě provedení a izolace není nutné fermentory zapouštět do země, i když tato varianta není vyloučena.



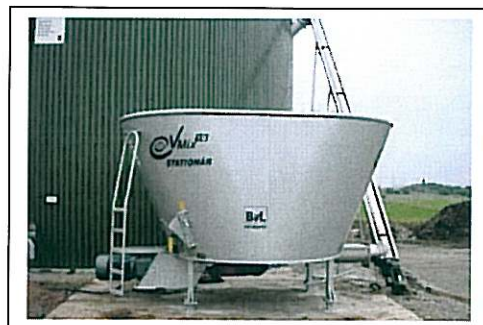
Míchadla

Dokonalé, ale úsporné promíchání substrátů ve fermentoru je základem dobře fungující bioplynové stanice. Systém WELTEC koncipuje míchací soustavu podle velikosti fermentačního prostoru. V systému je instalováno hlavní šikmé míchadlo s vrtulí (průměr cca 2,4 m) na nerezové hřídeli fungující podobně jako míchadla vodorovná pádlová, ale s jednoduchou a spolehlivou konstrukcí míchadel ponorných a klasická ponorná míchadla s možností ovládání míchadel z obslužné lávky u fermentoru.



Čerpadla a dávkovače

Podle druhu substrátů jsou navrhovány dvě koncepce, a to s oddělenou přípravou s přímým vkládáním pevných látek do fermentoru nebo společným předmícháním substrátu před fermentací. V míchací jímnici (předjímká) jsou substráty předmíchány na max. 3 dny do předu. Pomocí čerpadla je možné dopravovat směs se sušinou 18 – 20%. Nebo je systém vybaven dávkovači s vertikálními šneky pro přímé dávkování. Pro čerpání tekutých materiálů (např. kejdy) do fermentoru se používá PVC potrubí, DN 110, PN6. V případě poruchy je možné kejdu čerpat přímo do skladovacích nádrží.

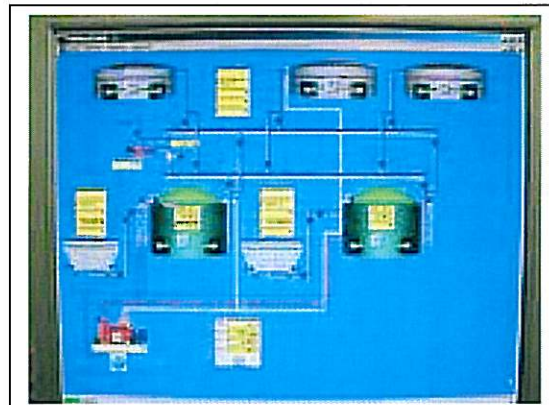


Řízení

Bioplynové zařízení je vybaveno řídicím softwarem, které nemá v této třídě zařízení konkurenci. Řízení nabízí následující přednosti:

- všechny vstupní parametry je možné navolit (např. druhy substrátů a denní dávkovacím množství, jakož i časy, kdy se mají dávkovat. Tím je umožněna nezvratná dokumentace např. dle kritérií nařízení o provozu bioplynových zařízení.
- stav naplnění v jednotlivých oblastech zařízení je automaticky kontrolováno a dokumentováno
- čerpadla a míchadla se automaticky zapínají; tím se výrazně redukuje náklady na obsluhu: Díky dokumentaci procesu je možné kontrolovat hospodárnost zařízení.
- Parametry procesu, jako teplota, hodnoty pH, analýzu plynu atd. jsou automaticky sledovány a dokumentovány. Toto umožňuje jistější optimalizaci provozu zařízení a jeho kontrolu.
- Všechna zjištěná procesní data jsou vizualizována na obrazovce a v případě potřeby vytištěna. Toto ulehčuje kontrolu procesu a umožňuje případné problémy včas rozpoznat. Korekční opatření mohou být včas zadána. Tím jsou snížena rizika výpadků a je zajištěna větší provozní bezpečnost.

- Kontrola a kontinuální hodnocení kvality plynu
- Přenos dat, automatické hlášení poruch např. na mobilní telefon a možné dálkové řízení
- Sběr, uložení a vizualizace dat z BHKW (kogenerační jednotky)



Agregát

Instalovaná bloková tepelná elektrárna (BHKW), též kogenerační jednotka, je dodávána kompletně smontovaná v hlukově izolovaném kontejneru pro venkovní instalaci nebo je variantně montována do využitelných staveb. Vzniklé teplo při spalování v motoru je přes chladič nebo v kombinaci přes výměník výfukových plynů předáváno do topného systému. Přebytkové teplo je odváděno pomocí nouzového chladiče.

Výroba elektrické energie je realizována přes synchronní generátor. Zabudovaný budič je schopen produkovat proud bez sítě. (na přání je zařízení používáno jako nouzový agregát).

Regulační a řídicí zařízení je dodáváno v externí spínací skříni a kontroluje všechny procesy v systému BHKW s optimalizací výkonu a biologických procesů. Aktuální výkon a teplotní hodnoty, příp. chybová hlášení atd. jsou zobrazena na obrazovce s tlačítky funkcí. Programovatelný systém řízení a ovládací terminál nabízí přehledné ovládání energetické soustavy bioplynového systému.

Provedení:

- Při kontejnerovém provedení je řízení v odděleném prostoru s vlastními vstupními dveřmi.
- Nouzový chladič
- Vysoušeč pro odvodnění bioplynu
- Výfuk a tlumič výfuku
- Hlavní vedení plynu se zpětnou klapkou proti zážehu
- Řídicí pracoviště s displejem a ovládacím terminálem
- Velká olejová vana s oběhovým mazáním
- Rozdělovač tepla: 4 vývody, vývody pro fermentor jsou osazeny cirkulačními čerpadly
- Počítadlo bioplynu

