



Na projektoch výstavby ZEVO vo Veľkej Británii sa podieľa aj slovenská elektrotechnická firma

Spoločnosť PPA ENERGO s.r.o., patriaca do skupiny spoločností PPA CONTROLL, sa etablovala na trhu vo Veľkej Británii ako stabilný dodávateľ elektro a systémov kontroly a regulácie (SKR) pre najmodernejšie zariadenia na energetické využitie odpadu (ZEVO) na svete. Firma naprojektovala a zrealizovala elektro a SKR časť na dvoch ZEVO vo Veľkej Británii a úspešne vypracovala Detail Design už na troch projektoch v tejto krajine. Faktom je, že na trhu Veľkej Británie sa presadia a dlhodobo udržia len dodávateľské firmy, ktoré dokážu projektovať a realizovať zákazky striktné preosievané cez sito legislatívnych a normatívnych požiadaviek, ktoré sú jedny z najnáročnejších.

Práve v takomto prostredí, kde je potrebné vyniknúť kvalitnými službami, sa vie naplno prejavíť potenciál našej firmy. Dá sa povedať, že s podobnými náročnými podmienkami sa už dlhodobo stretávame v oblasti jadrovej energetiky. Ambície firmy PPA ENERGO s.r.o., dosahovať náročné ciele nás priviedli k zákazkám v oblasti zhodnocovania odpadov a ich energetického využitia (Waste to Energy) práve vo Veľkej Británii, kde je náročné presadiť sa a zotrvať na najvyššej úrovni. Podarilo sa nám to vďaka dobre odvedenej práci obchodného oddelenia PPA CONTROLL, a. s., a PPA ENERGO s.r.o.

V roku 2022 sme úspešne ukončili Detail Design tretieho ZEVO v poradí s kapacitou 480 000 ton zhodnoteného odpadu za rok. Za pozornosť stojí fakt, ako sa projekt od projektu zdokonaľujú technologické celky a procesy. ZEVO musí spĺňať tri hlavné aspekty:

1. energetické zhodnotenie odpadu v podobe výroby tepla a elektriny,

2. zníženie ekologickej záťaže na životné prostredie v podobe eliminovania množstva odpadu, ktorý putuje na skládku,
3. zabránenie úniku nebezpečných látok do ovzdušia, ktoré sa vyskytujú v spalinách vznikajúcich pri horení, aplikovaním kvalitnej filtrácie.

Práve tretí bod významne ovplyvňuje ekologickosť celého zhodnocovania. V ZEVO, na ktorých realizácii sa podieľa PPA ENERGO s.r.o., je implementovaný celý rad najmodernejších a denno-denne vylepšovaných vysokovýkonných filtračných zariadení.

Technológie pre moderné spalovne

Existujú rôzne technológie, ktoré sa od projektu k projektu navzájom kombinujú, aby sa dosiahlo optimálne riešenie pre každú lokalitu z pohľadu množstva vyrobenej energie a dodržania emisných limitov. V nasledujúcej časti spomenieme niektoré z nich.

Elektrostatický odľučovač inštalovaný priamo za kotlom funguje na princípe ionizovania častíc elektrickým nábojom a následným pôsobením dvoch až troch elektromagnetických polí umiestnených za sebou ich dokáže efektívne odlúčiť z prúdiacich spalín. Odľučovač sa vyznačuje stabilným oddeľovaním aj v prípade kolísania zaťaženia, vysokou efektívnosťou a nízkym nárokom na údržbu.

Tkaninový filter odstraňuje pevné látky (prach) zo spalín. Optimálna hrúbka nanosu čínidiel a prachu zabezpečuje požadovanú separáciu látok zo spalín. Riadiaci systém sníma zanesenie filtra a reguluje jeho čistenie, keď pevné častice usadené na tkaninových vreciach vytvoria príliš hrubý povrch. Jednotlivé komory sú od seba oddelené, čo prispieva k bezpečnosti filtra v prípade pretrhnutia filtračného vreca. Vyznačuje sa jednoduchou údržbou a pomalým opotrebením.

Filter suchého čistenia neutralizuje kyslé korozívne plyny pomocou adsorpčných

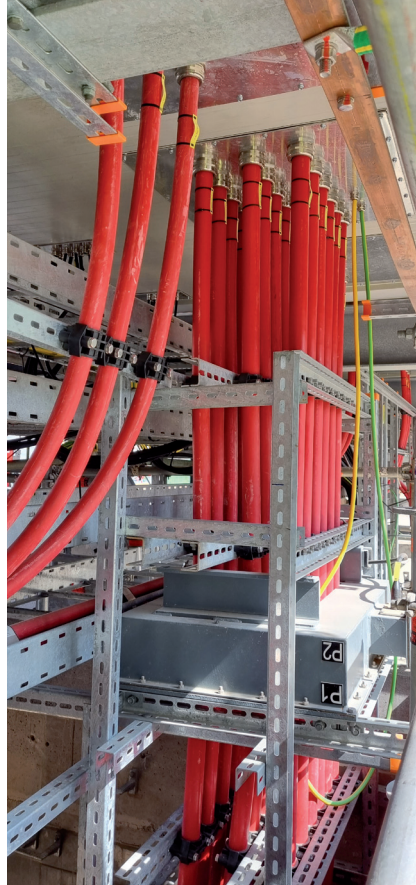


prísad. Bez prídania vody sa vo filtri za prítomnosti hydratovaného vápna alebo hydrogénuhličitanu sodného neutralizujú plyny ako HCl, HF a SO₂. Filter má nízku spotrebu adsorbentov a takisto v ňom vzniká malé množstvo zvyškov.

Filter polosuchého čistenia za prítomnosti vápenného hydrátu vstrekaného spolu s vodou neutralizuje kyslé korozívne plyny (HCl, SO₂). Proces prebieha najefektívnejšie pri teplote 145 °C. Riadiaci systém okrem teploty a prietoku riadi aj reaktiváciu recirkulovaných zvyškov, čím sa dosahuje vysoká separačná účinnosť procesu. Filter sa vyznačuje vysokou vyrovnávacou kapacitou, čo zabezpečuje nízke emisie na výstupe aj v prípade skokového nárastu znečistenia v spalinách. Tento typ filtra má výrazne vyššiu energetickú efektívnosť v porovnaní s filtrami na báze vápnenej kaše.

Mokrú čističku dokáže odstrániť kyslé plyny, aerosóly a malé častice aj z veľmi znečistených spalín. Mokrú čističku sú viacstupňové, každý stupeň separuje iný druh znečistenia, prípadne zaručuje inú funkciu, napríklad znižovanie teploty spalín. V mokrych čističkách sú látky dôkladne zachytávané vďaka intenzívnemu kontaktu s vodou, ktorá je prídavaná vstrekaním cez vhodné dýzy. Prepracovaný systém zásobovania vodou zaručuje dostatočný prietok vody pre každý stupeň, takže stupne sú mimoriadne účinné. Zachytené odlúčené látky sa čistia v systéme čistenia odpadových vôd. Na čistenie je použitá protiprúdová čistička alebo dvojestupňová čistička s paralelným prietokom. Na zníženie teploty spalín môže byť použitá kondenzačná čistička s jedným alebo viac stupňami. Hlavným výsledkom čističky je zaručenie najvyššej miery separácie kyslých plynov.

Selektívna nekatalytická redukcia využíva amoniak alebo močovinu na reakciu s oxidmi dusíka NO_x. Výsledkom chemickej reakcie je dusík N₂ a vodná para. Reakcia musí prebiehať pri presne definovanej teplote, lebo pri vyššej teplote by bol amoniak spálený, pri nižšej teplote by nezreagovaný



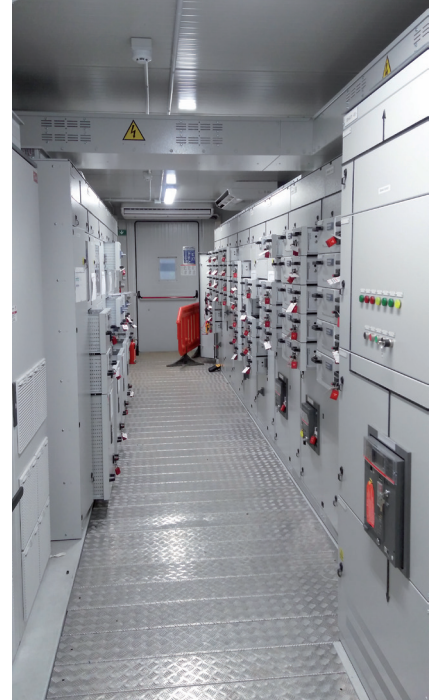
unikal so spalinami. Nezreagovaný amoniak sa vďaka mokrej čističke znovu získava a používa na primárnu reakciu. Tento proces je vďaka jednoduchej technológii energeticky nenáročný a vďaka znovuzískaniu amoniaku z čističky aj efektívny, čo zabezpečuje nízke emisie NO_x.

Selektívna katalytická redukcia je najúčinnější spôsob znižovania množstva oxidov dusíka NO_x v spalinách. Na katalytickom povrchu sú NO_x za prítomnosti močoviny alebo čpavkovej vody zreagované na dusík N₂ a vodnú paru. Tento proces je vďaka širokému spektru teplôt, pri ktorých funguje, vhodný na nasadenie v rôznych častiach technológie, napríklad ako katalyzátor surového plynu – na výstupe za kotlom spolu s elektrostatickým odlučovačom. Dosahuje vysoké odstraňovanie oxidov dusíka, furánov a dioxínov.

Adsorpcia na aktívne uhlie alebo lignitový koks zabezpečuje adsorbovanie dusíka, dioxínov a furánov a ich následné zachytenie na spomínaných filtroch (tkaninový či suchý filter, mokrú čističku apod.). Aktívne uhlie sa pridáva do jednotlivých filtrov na vstupe filtrácie, naviaže na seba znečisťujúce látky a následne je zachytené na výstupe z filtra. Ide o kvalitný a v priemysle dlho zaužívaný proces zachytávania nebezpečných látok.

Prípravení riešiť náročné výzvy

Vysoké kvalitatívne nároky sú kladené na všetky časti celého zariadenia. Či ide o dodané diely, snímače, rozvádzače, frekvenčné meniče, ale aj to, ako sú zapojené a ovládané riadiacim systémom. Každý jeden algoritmus musí byť bezchybný. Pri projektovaní BIM sa dbá na koordináciu všetkých dodávateľov, kolízie sa riešia každý deň, čím sa pripravuje bezproblémová



montáž. PPA ENERGO s.r.o., prešla celým procesom už viackrát a mnohé veci robí celkom inak ako na začiatku. Naposledy sme čelili výzve pripraviť finálny zoznam prvkov a materiálov projektu – Bill of Quantities (BoQ) – už po prvom mesiaci projektovania namiesto toho, aby bol vygenerovaný z modelu až na konci (cca po siedmich mesiacoch). Projektanti PPA ENERGO s.r.o., dokázali vymyslieť systém práce v BIM tak, že to splnili a mohol sa objednať všetok materiál hneď na začiatku, aj keď Detail Design ešte nebol hotový. To pomohlo prekonať dnešné dlhotrvajúce dodávky.

Spolahlivý dodávateľ

PPA ENERGO s.r.o., sa riešením podobných zákaziek zdokonaľuje v oblasti projektov Waste to Energy a naberá skúsenosti, ktoré poskytuje svojim zákazníkom pri výstavbe a rekonštrukcii ZEVO. Európsky trend zlepšovať technické a ekologické riešenia ZEVO prinesie v blízkej budúcnosti zvyšovanie podielu energie založenej na energetickom mixe získanom z takýchto zariadení.

Cieľom PPA ENERGO s.r.o., je byť dodávateľom čísla jeden vybraných technologických celkov, elektro časti a SKR systémov pre projekty Waste to Energy.



Ing. Lukáš Dubrovay
riaditeľ technického úseku

PPA ENERGO s.r.o.
Vajnorská 137
830 00 Bratislava
Tel.: +421 249 237 538
Mobil: +421 910 345 977
dubrovay@ppa.sk
www.ppa.sk