

(video, foto) Kako deluje celjska toplotna obdelava odpadkov 🔒



0

10.04.2017 09:00

V Sloveniji ni sežigalnice odpadkov, neredko slišimo tudi med poznavalci. Vendar to ni res. Na robu Celja deluje, kot jo imenujejo v strokovnih krogih, naprava za termično obdelavo odpadkov že osem let.



BORUT HOČEVAR

Follow @okolje_energija

519 followers



Nad vhodom v stavbo enote za termično obdelavo odpadkov je zaslon, na katerem se sproti izpisujejo podatki o izpustih.

Foto: Borut Hočevár



Foto: Borut Hočevar

Eden od ciljev postavitve naprave za termično obdelavo odpadkov je bil pocenitev daljinskega ogrevanja. To nam je tudi uspelo. Cene daljinskega ogrevanja so v Celju razmeroma ugodne. Nižje so samo v Velenju, kjer so specifične okoliščine, in v Ljubljani. Aleksander Mirt, direktor Energetike Celje

Celjsko napravo za termično obdelavo odpadkov so poskusno zagnali leta 2009, naslednje leto pa dobili uporabno dovoljenje. Pridobljeno toplotno energijo izkoriščajo za proizvodnjo električne energije in toplote.

Moč parnega kotla je 15 megavatov, od tega sta dva megavata nazivne moči namenjena za proizvodnjo električne energije, preostalo pa bi lahko oddali v daljinsko omrežje za ogrevanje Celja. To je pasovni vir, toploto proizvajajo vsak dan, prek sedem tisoč ur na leto, sistem daljinskega ogrevanja pa jo lahko prevzame, ko jo potrebuje.

Koliko toplote dejansko oddajo, je odvisno od letnega časa: pozimi bi je lahko oddali več, kot je imajo, poleti pa ni takšnega odjema, zato takrat del toplote ohladijo na zračnem kondenzatorju. Obratujejo pri 60 do 80 odstotkih nazivne moči. Na leto proizvedejo okoli sedem tisoč megavatnih ur elektrike, del porabijo sami, drugo prodajo na trgu. Sistem daljinskega ogrevanja pa prevzame okoli 30 tisoč megavatnih ur toplotne energije na leto.



Podatke o izpuštih in druge informacije o delovanju naprave zbirajo v nadzorni sobi.

Naprava za termično obdelavo odpadkov je del **Energetike Celje**, predstavila pa sta nam jo vodja sektorja termične obdelave odpadkov **Marija Zabukovnik** in direktor družbe **Aleksander Mirt**. V Energetiki Celje je 70 zaposlenih, od tega na objektu za termično obdelavo odpadkov 17.

Kakšne odpadke toplotno obdelajo

Leta 2015 so pridobili spremembo okoljevarstvenega dovoljenja za povečanje zmogljivosti s 25 na 30 tisoč ton odpadkov. Dovoljenje velja za 24.900 ton tako imenovane lahke frakcije oziroma mehansko-biološko obdelanega preostanka mešanih komunalnih odpadkov in za 5.100 ton blata iz centralne čistilne naprave. Blato uporabljajo sorazmerno s količino lahke frakcije – do 20 odstotkov, odvisno od kurilne vrednosti lahke frakcije.



Foto: Borut Hočevár

V zalogovniku mehansko-biološko obdelanega preostanka mešanih komunalnih odpadkov s podtlakom preprečujejo širjenje neprijetnih vonjav.

Komunalnih odpadkov dobijo zadnja tri leta povprečno okoli 20 tisoč ton, lani so jih 22 tisoč ton. Sprejemajo odpadke iz savinjske regije, ker pa imajo še nekaj prostih zmogljivosti, se pogovarjajo z okoljskim ministrstvom o potrebnih spremembah pravnega okvira in možnosti sprejema odpadkov tudi iz drugih centrov. Sprememba pravnega okvira je načrtovana letos, medtem ko je zgolj tehnična zmogljivost naprave po projektu ocenjena na 40 tisoč ton odpadkov na leto.

Kako naprava deluje?

Prevzemajo sortirane odpadke; vsak odpadek ima oceno, ki vključuje osnovne podatke: kalorično vrednost, morebitno vsebnost nevarnih snovi in drugo. Ocena je veljavna leto dni. Odpadke ob sprejemu preverijo tudi vizualno. Odložijo jih v dva zalogovnika: lahko frakcijo odložijo v razsutem stanju, blato pa v tesno zaprtem zalogovniku. Širjenje smradu preprečujejo v obeh primerih s podtlakom.



Foto: Borut Hočevar

Kurišče, kjer toplotno obdelujejo odpadke pri temperaturi do 1.100 stopinj Celzija.

Odpadke zmešajo v dozirni posodi, tako da blato vbrizgajo v lahko frakcijo in mešanico dozirajo v kurišče, ki ga sestavlja večconska mehanizirana rešetka. V prvi coni se gorivo suši in segreje, nato pa pride do zgorevanja ob primanjkljaju kisika v primarni komori, v sekundarni potem popolnoma zgori.

Za začetek obratovanja mora biti temperatura v kurišču višja od 850 stopinj Celzija, kar dosežejo s segrevanjem z zemeljskim plinom. Ko je temperatura dovolj visoka, začnejo dodajati odpadke, ki sami vzdržujejo temperaturo izgorevanja do 1.100 stopinj v sekundarni komori.

Zadrževalni čas dimnih plinov mora biti najmanj dve sekundi, da se uničijo ostanki, ki nastajajo pri izgorevanju.

Dimne pline odvedejo iz kurišča skozi parni kotel. Sestavljen je iz snopov pregrevalnikov, uparjalnikov in grelnika. V pregrevalnikih vodo segrejejo, v uparjalnikih pa uparijo. Paro odvedejo na parno turbino, ki proizvaja električno energijo. Izpušna para gre iz turbine na toplotne izmenjevalnike, toploto pa potem izkoristijo za ogrevanje celjskih stavb.





Foto: Borut Hočevar

Kamera, s katero nadzirajo dogajanje v kurišču.

Pot dimnih plinov

Čiščenje dimnih plinov poteka v več stopnjah. Prvi sistem je recirkulacija od 10- do 30-odstotno ohlajenih in delno očiščenih dimnih plinov, ki izstopajo iz vrečastega filtra in so vodeni nazaj do zgorevalne komore, kjer se dovajajo v vroče cone zgorevanja. S tem se dosežejo nižje temperature sekundarne komore in posledično manjši izpusti dušikovih oksidov. V prvem vleku parnega kotla poteka redukcija dušikovih oksidov z dodajanjem amonijakove raztopine.





Odvodnik dimnih plinov, po domače dimnik

Temperatura dimnih plinov je na izstopu iz kotla okoli 200 stopinj. Dimne pline čistijo tudi na izstopu iz parnega kotla z dodajanjem natrijevega bikarbonata (sode) in aktivnega oglja v prahu. Soda veže nase fluor, klor in žveplo, dimni plini pa potujejo naprej skozi vrečasti filter, kjer se ustvari tako imenovana pogača. Na zunanji strani vreč se zadržijo prah in produkti čiščenja, očiščeni dimni plini pa potujejo skozi v nadaljnjo obdelavo.

Čiščenje filtrirne površine izvajajo z izpihovanjem s stisnjenim zrakom, pri čemer se filtrski prah loči od vrečastih elementov in pade v zbirni konus. Izpihovanje se uravnava samodejno v odvisnosti od tlačnega upora na filtru.

»Policaj filter« ujame vse, kar bi lahko ušlo

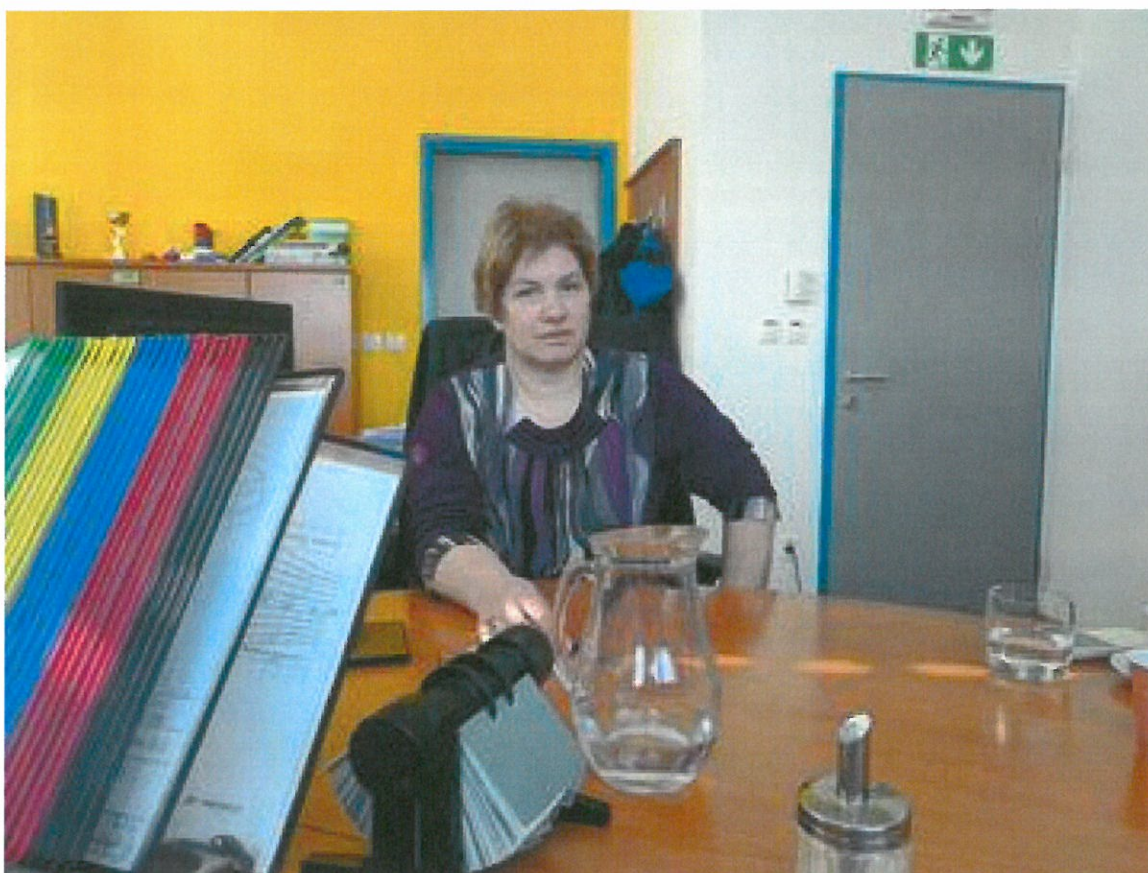




Koks filter oziroma ljubkovalno »policaj filter«

Ostanki po čiščenju so zmes letečega pepela, ki ga dimni plini prinesejo do filtrov, kjer se izloči, in trdnih ostankov po kemijskem (nevtralizacija) in fizikalnem (adsorpcija) čiščenju dimnih plinov. Na vrečastem filtru se izloča tudi aktivno oglje v prahu, ki se uporablja za adsorpcijo nevarnih kovin in organskih polutantov, ki so v dimnih plinih, na primer dioksinov in furanov, težkih kovin in drugih. Trdni odpadki vsebujejo precej nevarnih snovi, izlužek teh snovi je precej velik, zato ta odpadek po obeh merilih sodi med nevarne odpadke.

Na izstopu iz vrečastega filtra nadzirajo učinkovitost čiščenja. Merijo vsebnost klora, podatek pa uporabijo pri odmerjanju sode. Dimni plini potem potujejo skozi zunanji grelnik, kjer jih ohladijo na okoli 120 stopinj Celzija. **Nato** gredo skozi filter, ki ga imenujejo koks adsorber. »To je policaj filter. Vse, kar bi ušlo, se zadrži v tem polnilu,« se pošali Zabukovnikova. V filtru nadzirajo vsebnost klora in živega srebra.

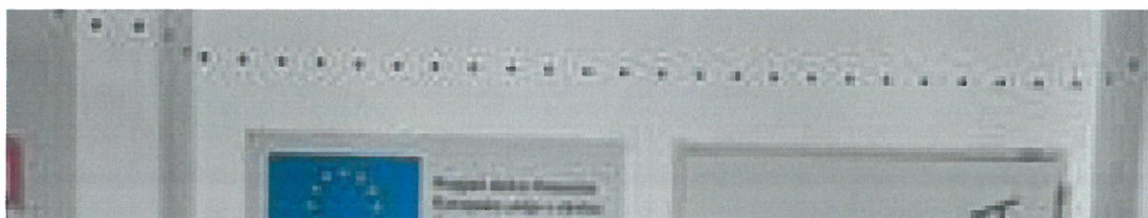


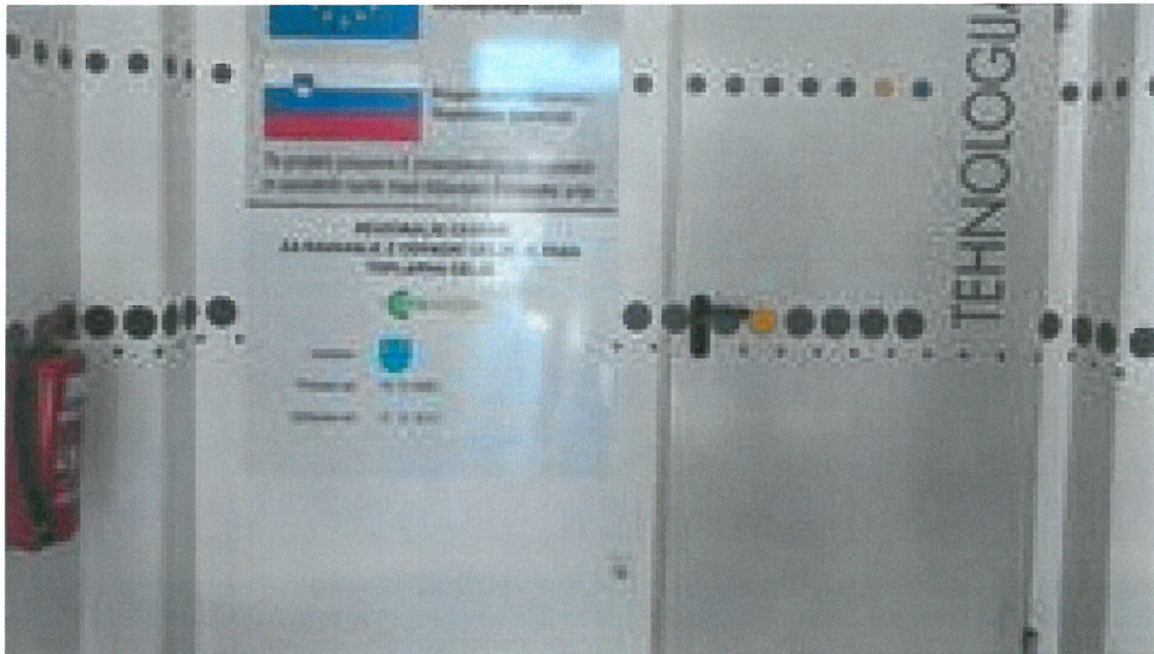
Izpusti so bili vedno manjši od predpisanih standardov. Marija Zabukovnik, vodja sektorja termične obdelave odpadkov

Pred izpustom odvedejo dimne pline še skozi merilno progo, kjer nepretrgano zapisujejo minutne vrednosti ter jih vrednotijo na desetminutne, polurne in dnevne vrednosti.

Izpusti pod dopustnimi mejami

Za polurne in dnevne vrednosti izpustov so predpisane meje. Polurne vrednosti prikazujejo tudi na zaslonu na pročelju stavbe in na spletni strani podjetja. Vsa tehnologija naprave, vključno z emisijskim monitoringom, je povezana s centralnim nadzornim sistemom, kjer merijo vse okoljske in tehnološke parametre. Meritve so podlaga za letno poročanje o emitiranih količinah in doseganju polurnih vrednosti.





Naprava za toplotno obdelavo odpadkov je bila postavljena tudi z evropskimi sredstvi.

Objekt je zavezanec po direktivi o emisijah v industriji in ga, tako kot vse naprave, ki lahko povzročijo čezmerno onesnaževanje okolja, strogo nadzirajo. O vseh izmerjenih parametrih, količinah prevzetih in oddanih odpadkov, monitoringih morajo letno poročati agenciji za okolje **ARSO**. Doslej so delovali pod vsemi še dovoljenimi vrednostmi.

V kurišču ostanejo trdni ostanki zgorevanja – ogorki in žlindra, ki je nenevaren odpadki in ga odlagajo na deponijo v Bukovžlaku. Po čiščenju dimnih plinov ostanejo trdni ostanki, ki pa so nevaren odpadki, zato jih predajo pooblaščenemu prevzemniku za nadaljnjo obdelavo. Pri 25 tisoč tonah toplotno obdelanih odpadkov nastane povprečno tisoč ton nevarnega in 2.800 ton nenevarnega odpadka.

Termična obdelava odpadkov Celje (oe.finance.si)

