



Korišćenje alternativnih goriva – rešenje za očuvanje prirodnih sirovina i održivost poslovanja

Redakcija TCK Novosti

Upotreba alternativnih goriva kao energenta u industriji, u lokalnoj i široj javnosti izaziva veliko interesovanje, koje zahteva kompletniju obaveštenost i stručna razjašnjenja najčešćih nedoumica iz navedene oblasti. U nastojanju da ponudimo validne informacije svojim sugrađanima, prenosimo odgovore Miroslava Gligorijevića, generalnog direktora TITAN Cementare Kosjerić, na ključna pitanja i dileme u domenu ove teme. Upravo zbog aktuelnosti teme, proširili smo redovno izdanje TCK Novosti dodatkom, u kome pružamo odgovore na veliki broj pitanja i dilema naših sugrađana, i šire javnosti.

Šta su alternativna goriva i kako se koriste u procesu proizvodnje cementa?

Alternativna goriva su izvori energije, odnosno goriva proizvedena iz otpadnih materijala, odgovarajućeg sastava i kalorične vrednosti, koja služe, delimično ili u potpunosti, kao zamena za fosilna goriva (ugalj, nafta, gas), odnosno zamena za neobnovljive izvore energije.

Zašto se koriste alternativna umesto fosilnih goriva, koje su prednosti a koji su rizici ovog procesa, naročito kada je u pitanju očuvanje životne okoline i zdravlja ljudi?

Problem zbrinjavanja otpada postoji i u bogatim i u siromašnim društvima – bogata društva se bore sa prevelikom količinom otpada, a siromašna se bez obzira na manje ukupne količine zatrپavaju otpadom zbog neadekvatnih ili nepostojeciх sistema upravljanja otpadom, naročito komunalnim. Bez obzira na razlike, i bogata i siromašna društva se suočavaju sa stalnim rastom količina otpada koje se generišu. Sa druge strane, proizvodnja cementa je energetski intenzivan proces koji zahteva velike količine energije, odnosno goriva. Iz tog razloga, cementna industrija je razvila niz tehnoloških rešenja za upotrebu alternativnih goriva na bezbedan način, bez

negativnog uticaja na okolinu i zdravlje ljudi kao i na kvalitet proizvoda. Upotrebom alternativnih goriva, otpad se koristi kao resurs, sa nizom pozitivnih efekata:

- smanjuju se negativni uticaji na životnu sredinu – bezbednim zbrinjavanjem, smanjuje se količina otpada koji se trajno odlaže na deponije i time se produžava vek postojećih deponija komunalnog otpada. Odlažu se i umanjuju troškovi proširenja i gradnje novih deponija komunalnog otpada;

U ovom broju očekuju vas sledeći tekstovi:

Upotreba alternativnih goriva

Beskonačni krug širenja znanja o bezbednosti

IT Platforma: Service Now

Klimatizacija: Komfor koji zahteva oprez

„Hot Works“ u okviru mašinskog održavanja TCK

Savremeno poslovanje za kvalitetan život svih nas

- smanjuje se emisija gasova sa efektom staklene bašte (prvenstveno CO₂);
- smanjuju se troškovi upravljanja otpadom;
- smanjuje se potrošnja neobnovljivih fosilnih goriva i produžava vek trajanja postojećih rezervi;
- smanjuju se troškovi proizvodnje cementne industrije i, posledično, postiže očuvanje konkurentnosti na tržištu.

Priroda tehnološkog procesa i oprema koju koristimo za proizvodnju cementa omogućuju bezbedno korišćenje alternativnih goriva i uz adekvatnu kontrolu kvaliteta goriva i parametara procesa proizvodnje, ne javljaju se dodatni rizici po životnu okolinu i zdravlje ljudi.

Alternativna goriva su izvori energije, odnosno goriva proizvedena iz otpadnih materijala, koja služe, delimično ili u potpunosti, kao zamena za fosilna goriva.

Na koji način priroda tehnološkog procesa proizvodnje cementa omogućava korišćenje alternativnih goriva?

Proces pečenja u cementnim pećima predstavlja siguran i bezbedan način za ponovno iskorišćenje energije i materijala iz otpada, i to iz više razloga:

- visoka temperatura kojoj je materijal izložen u rotacionoj peći – klinker se proizvodi zagrevanjem sirovina u peći na temperaturi od 1.450°C, višoj od temperature lave koja ističe iz vulkana, dok je temperatura plamena na kojoj se vrši sagorevanje 1.800 do 2.000°C;
- vreme zadržavanja materijala na ovim visokim temperaturama je dovoljno dugo, tako da dolazi do razgradnje svih organskih jedinjenja;
- gasovi iz peći se filtriraju u sistemu predgrejača u kontaktu sa osnovnim materijalom, pre nego što dođu do filtera gde se vrši konačno prečišćavanje gasova pre ispuštanja u atmosferu;
- neorganske komponente goriva od otpada („pepeo“) raspadaju se i postaju sastavni deo klinkera kao minerali, a kako, uglavnom, sadrže ista hemijska jedinjenja kao i cement, ne dovode do promene sastava i svojstva cementa.

41% iznosi prosečno učešće alternativnih goriva u fabrikama cementa Evropske unije

Kakva je praksa i koji su nivoi korišćenja alternativnih goriva u zemljama Evropske unije i u zemljama u okruženju?

Korišćenje alternativnih goriva merimo i izražavamo stepenom zamene – procentom koji pokazuje koji deo ukupne toplotne energije potiče od alternativnih izvora a koji deo preostaje fosilnim gorivima.

Upotreba alternativnih goriva nije tehnologija koju neko nameće siromašnim i nerazvijenim zemljama, naprotiv: najveći procenti korišćenja alternativnih goriva se ostvaruju u najrazvijenijim i ekološki najnaprednjim zemljama. U tom smislu, sadašnji nivo korišćenja alternativnih goriva proizvedenih od otpada – u cementnoj industriji u Nemačkoj na primer dostiže 65%, s potencijalom da dostigne 80% do 2020. godine, u Švajcarskoj je taj nivo preko 50%, u Švedskoj i Poljskoj oko 45%, u Norveškoj 60% a u Holandiji čak 85%.



Prosečan nivo zamene u cementnoj industriji Evropske unije u 2014. godini je preko 40%. U okviru TITAN Grupe, šampion korišćenja alternativnih goriva je fabrika Kamari kod Atine, sa procentom zamene od preko 30%, dok je u fabrici Zlatna Panega u Bugarskoj ovaj procenat nešto niži – oko 27%.

Kakvi su planovi *TITAN Cementare Kosjerić* za korišćenje alternativnih goriva?

Naši planovi se odnose na korišćenje goriva proizvedenog od komunalnog i neopasnog industrijskog otpada (kao što je npr. ambalažni otpad), a bitno je i napomenuti da NE planiramo upotrebu opasnog otpada niti zbrinjavanje medicinskog ili npr. nuklearnog otpada, kao što se špekuliše u nekim krugovima lokalne javnosti, jer se to, između ostalog, kosi i sa internim politikama TITAN Grupe.

Proces obezbeđivanja potrebnih dozvola i saglasnosti smo započeli još pre nekoliko godina, od Studije procene uticaja na životnu sredinu, preko lokacijske dozvole za postrojenje za doziranje do građevinske dozvole koju je nedavno izdalo Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture. Sva ova dokumentacija i naši planovi podrazumevaju korišćenje goriva pripremljenog na lokacijama van fabrike, odnosno ne planira se selekcija i priprema otpada u cementari, kao ni skladištenje u većem obimu – u fabriku bi se dovozile količine pripremljenog goriva koje odgovaraju dnevnoj potrošnji. Kao što je već rečeno, pri pečenju materijala u cementnim pećima ne nastaje pepeo, tako da neće doći do stvaranja novog otpada iz procesa.

Na ovaj način, *TITAN Cementara Kosjerić* bi smanjila zaostatak za konkurencijom u ovoj oblasti, jer treba imati u vidu da sve cementare u okruženju imaju mogućnost korišćenja alternativnih goriva i time već ostvaruju prednost u odnosu na nas, jer im je dostupan jeftiniji energent. *Cementara* u Kosjeriću je na neki način bila pionir u korišćenju alternativnih goriva u Srbiji, jer su se male količine otpadnih

guma koristile kao gorivo tokom 80-ih godina, međutim u ovom momentu mi na ovom polju zaostajemo za konkurencijom jer ne koristimo alternativne izvore energije. Sa druge strane, procenjujemo da naši direktni konkurenti već koriste oko 30% alternativnih goriva, dok će nama trebati najmanje 5 godina da dostignemo ove nivoe zamene – najmanje 2-3 godine za izgradnju postrojenja za doziranje i obezbeđivanje izvora goriva, a posle toga dodatnih par godina za postepeno povećanje korišćenja do navedenih 30%.

Ako je sve tako kao što ste naveli, zbog čega postoje toliki otpori korišćenju alternativnih goriva u TCK?

Otpori su normalna reakcija na strah od nepoznatog, naročito kad se taj strah podstiče, npr. pričama da će fabrika obustaviti proizvodnju cementa a da će se jedino baviti spaljivanjem otpada ili da će naše aktivnosti onemogućiti proizvodnju zdrave hrane kao i druge poljoprivredne i turističke aktivnosti. Ovakve priče nemaju uporište u realnosti – nama je korišćenje alternativnih goriva neophodno da bismo zadržali konkurenčnost proizvodnje cementa i osigurali održivost fabrike na srednji i dugi rok. Naši planovi osiguravaju budućnost poslovanja *Cementare* u Kosjeriću i ne ugrožavaju druge delatnosti u okruženju, a pogotovo ne ugrožavaju život i zdravlje ljudi. Da imamo drugačije planove, ne bismo npr. ulagali milione evra u razvoj rudnika Suvo Vrelo ili u savremenu opremu za praćenje procesa, što su trenutno naši najvažniji investicioni projekti. Mnogobrojni primeri uspešnog korišćenja alternativnih goriva, uz stalno povećanje udela ovih goriva u odnosu na fosilna, potvrđuju da korišćenje alternativnih goriva ni na koji način ne ugrožava poljoprivrednu proizvodnju, turističke aktivnosti niti druge delatnosti u okruženju.

Sadašnji nivo korišćenja alternativnih goriva od otpada u Nemačkoj veoma je visok i prevazilazi 60%, sa potencijalom da dostigne 80% do 2020. godine.

Slične bojazni su takođe bile izražene i u vreme početka korišćenja petrol-koksa, pa je vreme pokazalo da su bile neosnovane. U TCK smo tokom prethodnih godina postigli ogroman napredak u zaštiti životne sredine i sveli na minimum uticaje naše proizvodnje na okruženje. Smatramo da smo na taj način zasluzili poverenje zajednice i namera nam je da to poverenje gradimo i jačamo budućim aktivnostima. Ove dobre namere se mogu ostvariti samo uz efikasnu, konkurentnu i održivu proizvodnju, koja prati trendove u okruženju i uspešno odgovara na izazove konkurencije.

Literatura koja je korišćena za pripremu odgovora na pitanja (navedene članke možete pronaći i na našem sajtu: www.titan.rs):

Ko-procesuiranje: rešenje za očuvanje prirodnih resursa i odgovorno upravljanje otpadom (Pitanja i odgovori), Cementna industrija Srbije, oktobar 2017. godine

Cement, beton i cirkularna ekonomija, CEMBUREAU (Evropsko udruženje proizvođača cementa), septembar 2016. godine

Tržišne mogućnosti za upotrebu alternativnih goriva u fabrikama cementa u zemljama EU, ECOFYS i CEMBUREAU (Evropsko udruženje proizvođača cementa), maj 2016. godine



Beskonačni krug širenja znanja o bezbednosti

Tanja Bosiljčić, rukovodilac poslova za primenu poreskih propisa

Negujući T/TAN vrednosti, naša kompanija je nastavila dobru praksu društveno odgovornog angažovanja među najmlađima, i, u saradnji sa lokalnom zajednicom, već šestu godinu zaredom uspešno realizovala Bezbednosne radionice za sve osnovce četvrtog razreda sa teritorije opštine Kosjerić. Edukacijom je obuhvaćeno oko 100 mališana, čije smo navike sigurnog ponašanja nastojali da poboljšamo i ugradimo u sve aspekte budućeg života. Pored učenika u matičnoj Osnovnoj školi „Mito Igumanović“ iz Kosjerića, učešće u radionicama su uzeli i 7 područnih odeljenja u selima: Brajkovići, Ražana, Seča Reka, Skakavci, Tubići, Zarići, Mušići i Radanovci, kao i Osnovna škola „Jordan Đukanović“ na Vardi, sa odeljenjima u Godečevu i Makovištu.



Bezbednosna radionica u Osnovnoj školi „Mito Igumanović“

Ovogodišnji program dosledno smo posvetili bezbednosti dece tokom najčešćih aktivnosti – u školi, igri, saobraćaju, na putu od kuće do škole, na ekskurziji, ali smo u podizanju nivoa svesti najmlađih otišli korak dalje, pa smo uvrstili i



Zadovoljni učenici prilikom posete fabriki

savetovanje o bezbednom korišćenju interneta i vršnjačkom nasilju, prepoznavši aktuelnost ove problematike, o kojoj kao odgovorna kompanija moramo više i značajnije razgovarati. Tokom oktobra 2017. godine, uz svesrdno zalaganje desetak kolega iz organizacionih celina Bezbednost i zdravlje na radu, Proizvodnja, Ljudski resursi, Prodaja i Finansije i računovodstvo – u školama u Kosjeriću, Sečoj Reci i Vardi, održali smo seriju radionica, na teme: „Bezbednost na putu od kuće do škole i od škole do kuće“, „Bezbednost u školi i protivpožarna zaštita“ i „Vršnjačko nasilje“. Drugi deo edukacije sproveden je tokom posete Cementari, u komandnom centru i društvenim prostorijama kompanije, gde su obrađene teme: „Bezbednost u TCK“, „Bezbednost u igri“ i „Bezbednost na internetu“.

Za svaku pohvalu je nivo obaveštenosti učenika o merama predostrožnosti na internetu, što govori da su nove generacije vrlo zainteresovane za savremene tehnologije i da brzo savlađuju njihove izazove. U realizaciji obuke u fabrici, veliku zahvalnost dugujemo doktorki Gordani Đurović iz Doma zdravlja u Kosjeriću, koja se nesrećno zauzela da naše radionice uspeju. Još jednom se potvrdilo da entuzijazam i shvatanje da znanje nema alternativu, daju dobar rezultat u formiraju ispravnih normi ponašanja, među kojima primarno mesto ima svakodnevna briga o bezbednosti.



Učesnici Bezbednosnih radionica u obilasku fabrike

Titanov tim, zadužen za realizaciju bezbednosnih radionica, odlučio je da dosadašnji petogodišnji koncept nadograđi testiranjem učesnika u prvom ciklusu seminara, čime se jača motivacija za usvajanjem i prezentovanjem znanja. Ova novina dodatno je aktivirala decu, i bilo je pravo zadovoljstvo posmatrati ih kako sa elanom i energijom rešavaju test,

sastavljen od jedanaest pitanja iz gradiva o bezbednosti i jednog pitanja iz opšte kulture. Sumarni rezultat cele grupe bio je vrlo dobar, što pokazuje da za ove mališane ima budućnost, da svet ostavljamo naprednim naraštajima, i da ih je neophodno usmeravati u pravcu proširenja znanja. Istovremeno, ti pokazatelji nam koriste i za pribavljanje informacija o smeru u kome treba da idu naše buduće aktivnosti programa. Sa željom da pospešimo timski duh i zajedništvo, na radionicama u kompaniji priredili smo slaganje „puzli”, sa motivima bezbednosti u saobraćaju i u TCK, u kome su se nadmetale grupe od 4 do 5 učenika. U tome je presudna bila strategija: ko će biti vođa tima, ali i kako ekipa funkcioniše. Izgaranje, radost i smeh propratili su neočekivano i neponovljivo iskustvo učenja kroz igru, čijem takmičarskom žaru nisu odeleli ni edukatori.



Učenici u poseti Komandnom centru TCK

Imajući u vidu da je potenciranje obrazovanja i nagrađivanje znanja važan segment našeg pristupa stalnom usavršavanju, odlučili smo da 10 najuspešnijih đaka na testiranju nagradimo enciklopedijskim knjigama koje će im, nadamo se, proširiti vidike i razviti raznovrsna interesovanja. Nagrađeni učenici su:

- Andrija Marjanović, OŠ „Mito Igumanović”, Zarići;
- Miloš Dikanović, OŠ „Mito Igumanović”, Seča Reka;
- Jovana Ostojić, OŠ „Mito Igumanović”, IV/1, Kosjerić;
- Jelena Tešović, OŠ „Mito Igumanović”, Radanovci;
- Ivan Milić, OŠ „Mito Igumanović”, Tubići;
- Lazar Dimitrijević, OŠ „Mito Igumanović”, IV/2, Kosjerić;
- Marija Gagović, OŠ „Mito Igumanović”, Ražana;



Učenici koji su pokazali najbolje znanje su nagrađeni

- Nikola Vučeta, OŠ „Mito Igumanović”, IV/3, Kosjerić;
- Anđela Ivić, OŠ „Jordan Đukanović”, Varda;
- Marija Milošević, OŠ „Jordan Đukanović”, Makovište.



Učenici tokom slaganja „puzli”?

Pored naučenih lekcija o bezbednosti, na ovogodišnje radionice asociraće i prigodni pokloni koje smo podelili polaznicima (majice, kasice za novac, biorazgradive olovke, svetloodbojne priveske sa logom kompanije). Očekuju ih još i kalendari za narednu godinu, sa fotografijama učesnika, dok ćemo odeljenjima pokloniti uramljene „puzzle”, koje će krasiti učionice i podsećati naše drugare na vreme koje su proveli sa nama. Obostrani osmesi na kraju druženja dokazali su da smo ostvarili razmenu pravih vrednosti.

Uvereni smo da su naši osnovci, na zabavan i interaktivan način, usvojili nova znanja o bezbednosti, što će biti dobra osnova za buduće školovanje i rad. Ova *Titanova* inicijativa ima čvrsto uporište u podršci opštinskim osnovnim škola i lokalnog Doma zdravlja, koji su prepoznali vaspitnu svrhu projekta. Uz razumevanje direktora osnovnih škola, besprekorno su bile organizovane sve radionice u tim ustanovama. Zahvaljujemo i pedagogu škole „Mito Igumanović”, Mariji Gligorijević, na doprinisu našoj zamisli da promenimo koncept obuke i ideju pretočimo u praksi. Takođe, zahvaljujemo svim roditeljima koji su dali saglasnost da njihova deca učestvuju u radionicama i time se uključe u beskonačan krug širenja znanja o bezbednosti. Verujemo da će odrasli intenzivnije prihvatići procese unapređenja svesti na tom planu, i izbegavanjem nebezbednog ponašanja poslužiti kao primer mladima. Iduće godine nastojaćemo da u organizaciju programa uključimo što veći broj zainteresovanih strana iz lokalne sredine. Sa velikim očekivanjima i još zahtevnijim zadacima pripremićemo se za narednu edukaciju o bezbednosti, čije vrednosti *Titan Cementara Kosjerić* uspešno afirmiše i u najmlađoj populaciji.

Naše bebe

Dragan Josipović (Nabavka) dobio je sina Mihaila.



Branko Đurović (Proizvodnja) dobio je čerku Đurđinu.

IT platforma: Service Now

Dobrivoje Ostojić, IT administrator

Svedoci smo ubrzanog razvoja informacionih tehnologija (IT), koje treba da iskoristimo i maksimalno prilagodimo našim potrebama. U današnje vreme, funkcionisanje jedne organizacije je nezamislivo bez korišćenja IT opreme i postojanja nekog poslovnog softvera, oslonjenog na jaku IT infrastrukturu. Korišćenje IT resursa zahteva stalno prisustvo IT odeljenja, koje bi omogućilo i podršku u softverskom i hardverskom smislu. Iz tog razloga, potrebno je pronaći rešenje kako bi se najefikasnije odvijala komunikacija između IT službe, krajnjih korisnika i svih saradnika izvan organizacije.



Kako bismo obezbedili neometano funkcionisanje poslovnog procesa i smanjili mogućnost prekida u njegovom radu, a, takođe, izbegli pomenutu konfuziju u komunikaciji, ukazala se potreba za odabirom odgovarajuće platforme za komunikaciju sa IT resursima. U izboru niza rešenja, na nivou TITAN Grupe je odabran Service Now Service Management sistem, koji ima odlične performanse, kao i mogućnost proširenja dodatnih funkcionalnosti, poput praćenja poslovnih i infrastrukturnih promena. Realizacija tog projekta za komunikaciju sa IT servisima izvršena je u svim fabrikama Grupe, a u TCK pokrenuta je početkom avgusta 2017. godine.

Upotreba nove platforme za komunikaciju je vrlo jednostavna i omogućuje krajnjim korisnicima da lako dođu do željene informacije, prijave problem u funkcionisanju programa ili opreme, kao i da zahtevaju neke nove softverske dodatke ili delove opreme. Svaki upit se beleži, prosleđuje na odgovarajuću adresu i omogućuje korisnicima praćenje toka realizacije njihovog zahteva ili incidenta, obezbeđujući dostupnost odgovora na tekuća pitanja ili probleme.

Service Now platforma prožima sve sfere IT organizacije, i na jednom mestu ažurira neophodnu komunikaciju između IT eksperata i učesnika poslovnog procesa. Kao takvo, rešenje nudi niz prednosti, jer predstavlja polaznu tačku za sve IT servise, centralizovano upravlja znanjem i iskustvom, omogućuje detaljne izveštaje i praćenje zapisa događaja, kako standardizaciju, tako i automatizaciju i integraciju IT procesa, što za krajnji cilj ima efikasnije korišćenje IT resursa i smanjenje troškova. Na strani korisnika, pruža objedinjeno mesto komunikacije, brz pristup sa korporativne mreže, interneta i svih uređaja. Podrazumeva kraće vreme čekanja na odgovor i rešenje, jer onlajn ažurira sve zahteve i tako postiže unapređenje produktivnosti i stepen zadovoljstva korisnika. U planu je nadogradnja sistema na viši nivo, koji treba da omogući funkcionalnost praćenja promena, i time ostvari napredniji nivo automatizacije i smanji mogućnost greške.

Klimatizacija: komfor koji zahteva oprez

Dragoman Todorović, zaposleni u automatici

Čovek je oduvek nastojao da vremenske prilike i temperaturu okruženja prilagodi svojim potrebama, što je do sada uspevao da ostvari u lokalnim okvirima – pošumljavanjem goleti, uređivanjem rečnih korita, formiranjem veštačkih jezera, zasejavanjem površina, granatiranjem oblaka i drugim aktivnostima. U savremenim uslovima, primenom sistema i uređaja za klimatizaciju, postižemo odgovarajuće temperature vazduha u urbanim sredinama (poslovne prostorije, stanovi, automobili i drugi enterijeri), menjajući okolinu prema našim zahtevima. Tom prilikom, reprodukovani vazduh može korisnicima naneti razne tegobe, poput kijavice, prehlade i drugih infekcija, koje nastaju ukoliko je temperaturna razlika između klimatizovane i spoljne sredine veća od 10°C. Drugu opasnost izaziva to što vazduh okoline sadrži čestice prašine,



određene vlažnosti i temperature, koje u klimatskim uređajima i sistemima postaju pogodno tlo za razmnožavanje različitih mikroorganizama, virusa i bakterija. Takvi agensi u korisničkom prostoru mogu imati vrlo agresivan karakter i izazvati oboljenja kardio i respiratornog sistema kod čoveka. Najpoznatiji je virus, tipa „coxsackie“ i bakterija „legionella pneumophila“, koji dužim prisustvom mogu uzrokovati znatne posledice po zdravlje. Da bismo izbegli navedene opasnosti, razlika u temperaturi okoline i klimatizovanog prostora ne sme biti veća od 10°C. Uređaji i sistemi za klimatizaciju zahtevaju uredno servisiranje i održavanje njihove higijene. Servis treba obavljati jednom godišnje, obično tokom proleća, što podrazumeva čišćenje i zamenu filtera, higijenu cevovoda većih sistema, kao i dezinfekciju i antiseptičko tretiranje.

„Hot works” u okviru mašinskog održavanja TCK

Ivana Tanasković, inženjer u preventivnom održavanju

Tokom prošle godine organizaciona jedinica Bezbednost i zdravlje na radu TITAN Grupe započela je projekat, pod nazivom „Prevencije ozbiljnih incidenta”, čiji je cilj da se poveća stepen bezbednosti u svim fabrikama kompanije i informišu zaposleni o incidentima koji su za posledicu imali povrede, izbegnute povrede ili oštećenja imovine. Jedna od tema ovog projekta bila je „Hot works” ili „Radovi koji stvaraju toplotu”, opisani sledećom definicijom: „to su radovi koji mogu da proizvedu izvore paljenja, kao što su varnice ili otvoren plamen”. U okviru mašinskog održavanja u *Titan Cementari Kosjerić* ovakva vrsta poslova obavlja se svakodnevno, pa se velika pažnja posvećuje bezbednosti i zdravlju zaposlenih koji u njima učestvuju.



Upotreba električnog alata (brusilica)

U radove koji stvaraju toplotu spadaju: elektrolučno zavarivanje, gasno zavarivanje i sečenje, brušenje, grejanje otvorenim plamenom, itd. Ove operacije su opasne, jer mogu izazvati štetu po bezbednost i zdravlje ljudi koji ih izvode, u vidu požara, eksplozija, opekotina, povreda nastalih od opiljaka ili špona, i sličnih rizika. Incidenti, najčešće povrede i požari, uglavnom su prouzrokovani nepravilnim izvođenjem radova, odnosno nepoštovanjem i nepostojanjem odgovarajućih bezbednosnih propisa. Da bi se radovi obavljali sigurno i ispravno, neophodno je da postoje jasno definisana uputstva i procedure, koja se moraju uvažavati na svim hijerarhijskim nivoima.

U *TITAN Cementari Kosjerić* izrađeno je niz uputstava (Uputstvo za bezbedno rukovanje aparatima za elektrolučno zavarivanje, Uputstvo za bezbedno rukovanje aparatima za gasno zavarivanje i sečenje, Uputstvo za bezbedno rukovanje

prenosnom brusilicom, itd.), u kojima su opisani tokovi, i obaveze zaposlenih prilikom obavljanja radova koji stvaraju toplotu. U uputstvima su prepoznate opasnosti i štetnosti koje mogu proistekći pre, u toku i nakon obavljanja neke od ovih aktivnosti, i date su preventivne mere kojima bi se ti rizici eliminisali ili sveli na minimum. Pored toga, u svakom od ovih uputstava propisana su obavezna sredstva lične zaštitne opreme, koje svako od zaposlenih mora da koristi – zaštitne rukavice, zaštitne naočare, šlem, zaštitna odela i obuća.

U okviru naše fabrike postoje stalna mesta, predviđena za obavljanje radova koji stvaraju toplotu – mašinske radionice, kao i privremena mesta za obavljanje ovih poslova – sva mesta van mašinske radionice. U zavisnosti od obima posla i predviđenih potencijalnih rizika, za izvođenje radova na privremenim mestima izdaje se posebna dozvola za rad, sa akcentom na obezbeđivanju dodatnih uslova – zaštite od požara i eksplozija. Zbog zapaljivih materijala koji se koriste u procesu proizvodnje, postrojenje za mlevenje čvrstih goriva i kotlarnica predstavljaju lokacije sa visokim rizikom od nastanka požara i eksplozije prilikom izvođenja radova koji stvaraju toplotu.



Postupak bezbednog zavarivanja

Sprovođenjem obuka iz oblasti bezbednosti i zdravlja na radu, podizanjem svesti zaposlenih o mogućim opasnostima i posledicama prilikom obavljanja radnih zadataka, kao i poštovanjem postojećih pravila i procedura u okviru organizacionih jedinica, doprineli smo da se rizici za obavljanje radnih aktivnosti eliminišu ili svedu na najmanju moguću meru, čime bezbednost i zdravlje svih zaposlenih zauzima prioriteten značaj u praksi *TITAN Cementare Kosjerić*.

Savremeno poslovanje za kvalitetan život svih nas

Momčilo Perišić, zamenik tehničkog rukovodioca rudnika

U skladu sa principima društveno odgovornog poslovanja, i ove godine, kao i u nizu prethodnih, *TITAN Cementara Kosjerić* je organizovala „Dan otvorenih vrata”, događaj kojim naša kompanija nastoji da javnosti na transparentan način približi sve aspekte svog savremenog tehnološkog postupka u proizvodnji cementa i predstavi ključne principe uspešnog funkcionisanja organizacije.



Upoznavanje posetilaca sa postrojenjem fabrike

Na ovu manifestaciju već tradicionalno pozivamo sve zainteresovane iz lokalne zajednice: komšije i sugrađane, zaposlene sa svojim porodicama, partnere, dobavljače i kupce, predstavnike opštinske uprave, javnih ustanova, preduzeća, udruženja i nevladinih organizacija, sa kojima razvijamo dugogodišnju uspešnu saradnju.



Otvaramo vrata naše fabrike zainteresovanim posetiocima

Ovogodišnje druženje, priređeno u subotu, 9. septembra, počelo je dobrodošlicom kojom je generalni direktor, Miroslav Gligorijević, zahvalio gostima na dolasku i poželeo nastavak kvalitetnih zajedničkih aktivnosti. Posetiocima je omogućeno da se u sali TCK, putem prezentacije, bliže upoznaju sa

fazama proizvodnog procesa dobijanja cementa, a zatim, u obilasku fabrike i uz razgovor sa *Titanovim* inženjerima, našim sugrađanima je pružena prilika da se uvere u funkcionisanje modernih postrojenja za proizvodnju cementa, sa instalacijama koje omogućavaju najviše standarde bezbednosti zaposlenih i zaštite životne sredine. Pored boravka u komandnom centru, gosti su prvi put ove godine mogli da posete i savremenu laboratoriju fabrike, u kojoj se ispituju svi materijali bitni za proizvodnju, počev od mineralnih sirovina, aditiva i goriva, preko poluproizvoda, do cementa kao našeg finalnog proizvoda.



Poseta fizičko-mehaničkom odeljenju

U pozitivnom duhu dobrih prijateljskih odnosa, oko 140 posetilaca je, kao i ranijih godina, učestvovalo u bogatom edukativnom i zabavnom programu koji je sastavni deo ovog skupa, dok su sa posebnom pažnjom organizovane radionice i aktivnosti za naše najmlađe. *TITAN Cementara Kosjerić* čvrsto veruje u načela održivog razvoja, i događaji poput ovog daju snagu organizaciji da stremi daljem napretku i visokim poslovnim rezultatima, koji se zasnivaju na partnerstvu sa lokalnom zajednicom, u cilju kvalitetnijeg života za sve nas.



Najmlađi posetioci uživali su u aktivnostima događaja

Pitanja i dileme sugrađana – planovi upotrebe alternativnih goriva u *TITAN Cementari Kosjerić*

Poštovani čitaoci – građani opštine Kosjerić,

Tokom prethodnih nekoliko nedelja u javnosti su otvorena neka pitanja u vezi sa radom *TITAN Cementare Kosjerić* koja se odnose na naš dosadašnji rad i na naše planove za narednih nekoliko godina. U skladu sa našim trajnim opredeljenjem da svojim aktivnostima činimo što je moguće više dobrog i što je moguće manje negativnog, da radimo za dobrobit svih, sa osećajem za potrebe zajednice, da budemo društveno odgovorni i širimo viziju kompanije na koju smo ponosni, pokušaćemo da damo odgovore i razrešimo dileme, duboko uvereni da je istinita i potpuna informacija nužni uslov znanja, a znanje svima potrebno i korisno. „Knjige, braćo moja, knjige, a ne zvona i praporce!“ (Dositej Obradović, 1784. godine).

Najveći deo tih pitanja odnosi se na planirano korišćenje alternativnih goriva u *Cementari*. Duboko verujemo da je ova tema loše i pogrešno tumačena, ili čak zloupotrebljena. *TITAN Cementara Kosjerić* nikada nije bežala od ozbiljnih tema i odgovornosti prema zajednici u kojoj posluje, pa neće ni sada. Iz najdubljeg poštovanja prema vama, a ne zbog straha, kao izraz dobre volje, a ne pod pritiskom, nudimo odgovore i činjenice. Ipak, pre naših odgovora, postavićemo i mi neka pitanja, očekujući relevantne odgovore.

Zašto lokalni zvaničnici plaše svoje sugrađane informacijama za koje znaju (ili bi morali znati) da nisu tačne? Zašto lokalna vlast izmišlja nekakav medicinski, pa čak i nuklearni, otpad koji se navodno već koristi ili će se koristiti u *TITAN Cementari Kosjerić*, kad u svim dokumentima, inače javnim, stoji samo plan upotrebe goriva proizvedenog od lake frakcije komunalnog otpada?

Zašto predsednik naše Opštine za povećanje stope smrtnosti u opštini Kosjerić optužuje *Cementaru* i petrol-koks, kad se, prema podacima Republičkog zavoda za statistiku, trend rasta stope smrtnosti u našoj opštini, nažalost uočava još od 1961. godine (hiljadu devetsto šezdeset i prve), i pri tome je ta stopa najniža u naselju Kosjerić (Varoš), koje je najbliže fabrici, a najviša u seoskim sredinama koje su udaljene od fabrike?

Kakav uticaj na zdravstveno stanje ima činjenica da je Kosjerić tokom prethodnih 10 godina, u proseku, imao najstarije stanovništvo od svih opština u Zlatiborskom okrugu sve do 2014. godine (a od tada samo Nova Varoš ima veću prosečnu starost stanovništva)? Da li činjenica da je prosečna starost stanovnika naše opštine 1991. godine bila ispod 37 godina, a danas je preko 46, ima uticaja na ukupnu zdravstvenu sliku stanovništva, uključujući i pomenutu stopu smrtnosti? Ili je naša medicina toliko napredovala da može da izbriše ovu razliku?

Zašto direktor Doma zdravlja kaže da u Kosjeriću deca najčešće oboljevaju od bolesti disajnih puteva, a ne kaže da li postoji neka opština u Zlatiborskom okrugu gde to nije tako, ili zašto ne kaže da su u Kosjeriću stope registrovanih oboljenja disajnih organa ispod proseka Zlatiborskog okruga, i za decu predškolskog uzrasta i ukupno za sve kategorije stanovništva?

Na osnovu čega se *Cementara* optužuje za izazivanje raka u Kosjeriću, ako zvanični podaci kažu da stope oboljevanja u Kosjeriću (broj novoobolelih na 1.000 stanovnika) ne odstupaju od proseka na nivou Srbije, odnosno ako od ove teške bolesti građani Kosjerića oboljevaju u istoj meri kao i stanovnici drugih sredina, onih u kojima nema fabrike cementa? Naravno da bi bilo bolje da su ove stope niže, ali do toga se može doći jedino otkrivanjem stvarnih uzroka i njihovim ublažavanjem i otklanjanjem, a ne proizvoljnim optužbama bez ikakvog osnova.

Ako je ekološka i zdravstvena situacija u Kosjeriću tako loša kao što se tvrdi, zašto podaci pokazuju da je prosečna starost umrlih lica u Kosjeriću (odnosno godine koje dožive naši sugrađani) u svakoj od prethodnih 10 godina veća od proseka za Zlatiborski okrug i među najvećima u okrugu?

Zašto se nama stavlja na teret to što ne radi stanica za praćenje kvaliteta ambijentalnog vazduha (kućica preko puta poligona) kad ta stanica nije u našem vlasništvu, a za njeno održavanje su zaduženi oni koji nas najviše napadaju? Uzgred, analiza rezultata koje je stanica prikupila u periodu dok je radila pokazuje da kontinualna merenja (24 časa dnevno 7 dana u nedelji) potvrđuju minimalni uticaj rada fabrike na kvalitet vazduha u Kosjeriću: prekoračenja granica zagađenja javljaju se tokom grejne sezone, najčešće kada fabrika ne radi.

Čemu služi ovakva nedosledna i selektivna prezentacija važnih podataka? Teško pitanje koje zahteva odgovor. U čije ime i sa kojim ciljem se uzroci teških oboljenja neosnovano pripisuju *Cementari*, dok se izbegavaju analiza i otkrivanje stvarnih uticaja na zdravlje građana? Zašto se emocijama ljudi koji su, nažalost, oboleli od teških bolesti i članova njihovih porodica grubo poigravaju oni koji u takvim situacijama treba prvi da im pomognu i da ih zaštite? Da li su časni motivi, poput brige za javno zdravlje i stanje životne sredine, ovde jedini?

Ne negirajući bilo čije pravo da javno izrazi svoje mišljenje ili neslaganje, mislimo da ovakav pristup – zatvaranje očiju pred stvarnim problemima i izmišljanje problema tamo gde su oni odavno rešeni, ne vodi Kosjerić u pravcu napretka.

Nismo postavili ova pitanja da bismo pokušali da izbegnemo davanje odgovora – oni se nalaze na sledećim stranama i nadamo se da će čitaocima dati jasniju sliku našeg rada, naših planova i namera. Tekst na narednim stranama je namenjen svim građanima Kosjerića, a prvenstveno onima koji svoj sud formiraju na osnovu činjenica i na osnovu informacija iz relevantnih stručnih izvora, iz naučnih osnova i uz potvrdu kroz dugogodišnju praksu. Takođe, nadamo se da će ove informacije biti od koristi ljudima koji veruju da izveštaje o zdravstvenom stanju građana naše opštine treba da tumače ljudi koji se tom problematikom bave, o tome imaju adekvatna znanja (oba ova uslova su neophodna) i čiji je cilj da dubljom analizom dođu do stvarnog uzroka problema i potraže moguća rešenja. Odgovorićemo i onima koji tvrde da se u naša filterska postrojenja razumeju bolje od nas samih, iako u fabriku cementa nikada nisu ni kročili. A obraćamo se i ljudima koji veruju da je posao lokalne samouprave da stvara uslove za otvaranje novih radnih mesta i očuvanje postojećih, a ne da pred sudovima traži poništavanje dozvola za rad najvećem i najboljem poslodavcu u opštini.

Pojasnićemo strpljivo sve što smo čuli ili pročitali da vas zanima, ne smatrajući to ni teškim ni uzaludnim. Naša argumentacija zasnovana je na činjenicama, merenjima i analizama, kao i na dokazanom beskompromisnom profesionalizmu i svim unapređenjima mera zaštite životne sredine koja smo u prethodnih 15-ak godina sproveli i čije rezultate delimično prikazujemo i u ovom dodatku.

Na kraju, svim našim dragim sugrađanima poručujemo da ćemo naš posao nastaviti da radimo poštujući najviše profesionalne i etičke standarde i da ćemo nastaviti jedinim mogućim putem – putem progrusa za opštu korist. To što trenutno neki od nas odbijaju da ovo vide i priznaju, neće nas obeshrabriti – naprotiv.

Vaša
TITAN Cementara Kosjerić



Vaša pitanja, naši odgovori – upotreba alternativnih goriva

Zašto *TITAN Cementara Kosjerić* uopšte planira korišćenje alternativnih goriva, zar nije bio dovoljan prelazak na petrol-koks?

Odluka o korišćenju alternativnih goriva zasnovana je na sledećim činjenicama:

- Za proizvodnju cementa potrebne su velike količine toplotne energije, koju danas dobijamo isključivo iz fosilnih goriva, kao što je petrol-koks i različite vrste uglja;
- Rezerve fosilnih goriva su ograničene i razumno je očekivati rast cena fosilnih goriva u bliskoj budućnosti;
- Cementne peći, zbog prirode svog tehnološkog procesa, omogućuju korišćenje alternativnih goriva na ekološki prihvatljiv način, bez rizika po životnu sredinu i zdravlje ljudi;
- Rasploživost alternativnih goriva će se povećavati u budućnosti, zbog sve većih količina otpada i zbog jačanja svesti da se deponovanje otpada mora svesti na što manju meru.



Cementne peći omogućuju korišćenje alternativnih goriva bez rizika po životnu sredinu i zdravlje ljudi

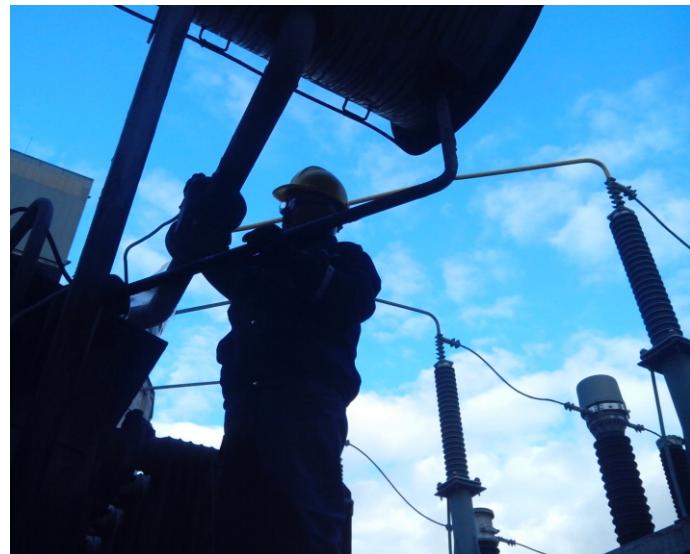
goriva, odnosno održivo korišćenje materijala, predstavlja jedan od najvećih izazova u cementnoj industriji i podrazumeva pitanje dugoročne održivosti i konkurentnosti fabrika cementa.

Upotrebom alternativnih goriva, *TITAN Cementara Kosjerić* bi smanjila zaostatak za konkurencijom u ovoj oblasti, imajući u vidu da sve cementare u okruženju imaju mogućnost da koriste alternativna goriva.

Da li se alternativna goriva koriste i u drugim fabrikama cementa?

Alternativna goriva (goriva proizvedena od različitih vrsta otpada) se koriste u cementnoj industriji već dugi niz godina, pre svega iz razloga što tehnološki uslovi neophodni za proizvodnju kvalitetnog cementa (visoke temperature u procesu pečenja cementnog klinkera¹, visok sadržaj kiseonika i dugo vreme zadržavanja produkata sagorevanja na ovim visokim temperaturama) osiguravaju kompletno uništavanje organskih materija iz goriva. Nivo korišćenja alternativnih goriva izražavamo stepenom zamene, koji predstavlja procenat toplotne energije koji se dobija iz alternativnih izvora.

Većina fabrika cementa je u mogućnosti da jedan deo potrebne energije dobije iz alternativnog goriva dok razliku obezbeđuje iz fosilnih goriva, ali postoje i fabrike koje svu energiju potrebnu za proizvodnju, obezbeđuju iz alternativnih goriva. Poređenjem dostignutih nivoa korišćenja alternativnih goriva u Evropi uočavamo da se iz godine u godinu njihovo



Naš posao ćemo nastaviti da radimo, poštujući najviše profesionalne i etičke standarde

Navedene činjenice daju osnov za usmerenje ka alternativnim gorivima, za *TITAN Cementaru Kosjerić* kao i za kompletну cementnu industriju u Evropi i u regionu. Upotreba obnovljivih resursa kao goriva, kao i očuvanje postojećih rezervi fosilnih

Nastavak na strani 4

¹ Cementni klinker je materijal koji nastaje pečenjem osnovnih sirovina u cementnoj peći i predstavlja glavni poluproizvod za dobijanje cementa.

Vaša pitanja, naši odgovori – upotreba alternativnih goriva

korišćenje povećava i da se ona generalno više koriste u razvijenijim zemljama, zbog efikasnijih politika upravljanja otpadom, koje podstiču proizvodnju alternativnih goriva i njihovo korišćenje umesto fosilnih goriva. Na ovaj način se otpad zbrinjava na ekološki prihvatljiv način, a neobnovljive rezerve fosilnih goriva čuvaju za buduće generacije i za upotrebu u procesima u kojima se ne mogu koristiti alternativna goriva.

U brojevima, prosečni nivoi korišćenja alternativnih goriva u cementnim industrijama pojedinih zemalja Evrope su: u Nemačkoj 65%, sa očekivanjima da se dostigne 80% do 2020. godine, u Švajcarskoj preko 50%, u Švedskoj i Poljskoj oko 45%, u Norveškoj 60% a u Holandiji čak 85%. Prosečan nivo zamene u cementnoj industriji Evropske unije u 2014. godini je preko 40%. U Srbiji, oba naša direktna konkurenta već koriste alternativna goriva, dobijajući oko 30% toplotne energije iz ovih izvora.



Koje vrste otpada će se koristiti kao gorivo u *TITAN Cementari Kosjerić?*

Dozvola koju imamo omogućuje nam korišćenje isključivo goriva dobijenog iz neopasnog industrijskog i komunalnog otpada (takozvani SRF), odnosno iz otpada koji imaju upotrebnu vrednost jedino za dobijanje energije.

Za pripremu goriva koristiće se samo otpad koji ne može biti podvrgnut reciklaži. To znači da će se za pripremu goriva koje će *Cementara* upotrebljavati koristiti papir, karton, tekstil, koža, lake frakcije ambalažnog otpada, drvo i slično.

Da li će se koristiti medicinski i/ili nuklearni otpad?

Naši planovi ne obuhvataju zbrinjavanje medicinskog ili nuklearnog otpada, niti druge vrste opasnog industrijskog otpada.



Ove vrste otpada nisu obuhvaćene projektom za koji smo dobili građevinsku dozvolu. Korišćenje ovih vrsta otpada se kosi i sa internim politikama *TITAN Grupe*.

Kakvu spalionicu *Cementara* planira da izgradi?

Pre svega, *Cementara* ne planira izgradnju spalionice. Svi naši planovi se odnose na korišćenje alternativnog goriva kao delimične zamene za fosilna goriva koja sada koristimo, za potrebe proizvodnje cementa, u postojećoj peći.

Zbog toga se i građevinska dozvola koju nam je izdalo Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture odnosi na „izgradnju postrojenja za doziranje i korišćenje goriva dobijenog iz čvrstog otpada (SRF) za kombinovano sagorevanje sa osnovnim fosilnim gorivima u rotacionoj peći“. Dakle, radi se o izgradnji prijemne stanice za prihvatanje i doziranje alternativnog goriva u postojeću peć.

Kako upotreba alternativnih goriva utiče na životnu sredinu i zdravlje ljudi?

Goriva proizvedena od različitih vrsta otpada koriste se u cementnoj industriji zapadne Evrope i SAD-a već nekoliko decenija, i tokom tog perioda unapredile su se metode selekcije i pripreme goriva, metode upravljanja procesom, kao



Vaša pitanja, naši odgovori – upotreba alternativnih goriva

i metode kontrole i zaštite životne sredine. Ova iskustva omogućuju korišćenje alternativnih goriva u cementnoj industriji na ekološki prihvatljiv način, koji je bezbedan za prirodno okruženje i zdravlje ljudi. Takođe, i priroda tehnološkog procesa i oprema koju koristimo za proizvodnju cementa pogoduju **bezbednom korišćenju alternativnih goriva**. Konkretno, peć koja se koristi za proizvodnju klinkera, po svojoj prirodi, predstavlja efikasno rešenje za iskorишćenje energije iz otpada, omogućavajući kompletno sagorevanje svih materija iz goriva usled visokih temperatura u peći i dugog vremena zadržavanja materijala i produkata sagorevanja na tim visokim temperaturama.

Temperature na kojima se peče materijal u peći su više od 1.450°C , dok je temperatura plamena u peći od 1.800 do 2.000°C . Takođe, visok nivo kiseonika u peći omogućava brzo sagorevanje i kompletno uništenje organskih komponenti, ne proizvodeći dodatni otpad (ne dolazi do stvaranja pepela), dok se gasovi iz peći filtriraju u sistemu predgrejača u kontaktu sa osnovnim materijalom, pre nego što dođu do filtera gde se vrši konačno prečišćavanje gasova pre ispuštanja u atmosferu.

Da li će korišćenje alternativnih goriva dovesti do stvaranja otrovnih materija kao što su dioksini i furani?

Dioksini i furani mogu nastati tokom različitih industrijskih i prirodnih procesa. U industrijskim procesima do nastanka dioksina može doći kada se odvijaju procesi uz prisustvo hlora i pojedinih jedinjenja ugljenika i vodonika. Primeri ovakvih procesa su procesi u topionicama, izbeljivanje papira uz pomoć hlora, proizvodnja pesticida, proizvodnja antiseptika na bazi hlora i slično. Nekontrolisani procesi sagorevanja (sagorevanje na niskim temperaturama, bez dovoljno kiseonika) su takođe izvori dioksina, bez obzira da li sagorevaju fosilna ili alternativna goriva.



Zbog toga i neki procesi u prirodi kao što su šumski požari, spaljivanje korova u poljoprivredi ili vulkanske erupcije generišu određene količine dioksina i furana.

Suprotno široko rasprostranjenom uverenju da je sagorevanje drveta potpuno ekološki prihvatljivo i bezbedno, studije zasnovane na merenjima emisija iz individualnih ložišta (peći i kotlovi u domaćinstvima) pokazuju da značajne količine dioksina i furana potiču i od sagorevanja drveta.



Jedini način zaštite od dioksina i furana je sprečavanje njihovog nastajanja. U poljoprivredi bi to značilo gajenje kultura bez korišćenja pesticida i herbicida koji sadrže dioksine i furane kako bi se izbeglo unošenje ovih supstanci u lanac ishrane, dok je u procesima sagorevanja neophodno osigurati da se sagorevanje vrši uz visoke koncentracije kiseonika i na visokim temperaturama – Svetska zdravstvena organizacija preporučuje da se sagorevanje otpadnih materijala vrši na temperaturama od preko 1.000°C , kako bi se izbeglo stvaranje dioksina i furana. Usled visokih temperatura materijala (preko 1.450°C) i plamena (od 1.800 do 2.000°C) u procesu pečenja sirovina pri proizvodnji cementa, cementna industrija se ne smatra bitnim izvorom dioksina i furana, što je i jedan od zaključaka studije uticaja dioksina i furana na zdravlje ljudi koju je uradila Evropska komisija prilikom izrade kataloga emitera dioksina.

Prema tome, da li će se pri sagorevanju stvarati dioksini i furani ne zavisi presudno od toga **šta** se loži, već od uslova pod kojima se obavlja sagorevanje.

Studija Evropske komisije koja se bavi izvorima dioksina i furana kao i merama za smanjenje emisija objavljena 2005. godine² kao glavni izvor dioksina i furana u vazduhu identificuje individualna ložišta (sagorevanje drveta i uglja u domaćinstvima), postupke zaštite drveta i otvoreni plamen. Procenjena količina dioksina i furana iz ova tri izvora je preko **280 puta** veća od količine koju generiše kompletna cementna industrija Evropske unije.

² "Identification, assessment and prioritisation of EU measures to reduce releases of unintentionally produced/released Persistent Organic Pollutants" REFERENCE:O7.010401/2005/419391/MAR/D4

Vaša pitanja, naši odgovori – upotreba alternativnih goriva



Proizvodnja klinkera zahteva visoke temperature – iznad 1.450°C

Šta se događa ako temperatura u peći iznenada opadne na 700°C ili niže?

Pre svega, temperatura peći ne može da opadne iznenada i ne može da opadne brzo. Velika masa užarenog materijala koja se nalazi u peći tokom pečenja, kao i velika masa same peći (vatrostalna opeka i čelični plasti peći) zadržavaju toplotu dugo vremena čak i u slučaju gašenja plamena.

Drugo, proizvodnja kvalitetnog cementnog klinkera zahteva visoke temperature i na temperaturama ispod 1.450°C ne može se proizvesti kvalitetan proizvod jer se ne odvijaju hemijski procesi kojima klinker nastaje. Zbog toga bi svaki rad na temperaturama nižim od 1.450°C bio čist gubitak – troši se energija a ne dobija se proizvod.

Ukoliko bi tokom rada peći iz bilo kog razloga došlo do pada temperature ispod ove vrednosti, prvi korak bi bio da se temperatura što brže vrati na zahtevani nivo i ponovo uspostavi proizvodnja. Tokom ovog procesa bi se koristila isključivo visoko kalorična fosilna goriva, bez korišćenja alternativnih goriva, zbog toga što fosilna goriva daju više energije i omogućuju brže postizanje radne temperature i brže uspostavljanje proizvodnje. Takođe, tokom postepenog zagrevanja peći pri startu postrojenja, a koje može da traje 12-24 sata, koristila bi se isključivo fosilna goriva.

Zašto planirate korišćenje alternativnih goriva ako će to ugroziti poljoprivredni proizvodnju u našoj opštini, a i šire?

Ne postoji nijedno ograničenje ili zabrana proizvodnje i prometa poljoprivrednih proizvoda u oblastima u okolini fabrika koje koriste alternativna goriva, jer primenjene mere smanjenja uticaja na životnu sredinu garantuju da neće doći

do negativnog uticaja rada ovih postrojenja na poljoprivrednu proizvodnju i bezbednost hrane koja se proizvodi. Većina zemalja Evrope sa visokom stopom korišćenja alternativnih goriva dobar deo svojih prihoda ostvaruje i od poljoprivrede, naravno i iz oblasti u kojima su fabrike cementa.

Jedan od dobrih primera iz neposrednog okruženja je i cementara u Našicama (Hrvatska), gde isti vlasnik – NEXE Grupa – uspešno razvija i proizvodnju cementa i poljoprivrednu proizvodnju. Sa jedne strane brda nalazi se fabrika cementa koja koristi oko 30% alternativnih goriva (sa planom za povećanje već u narednih godinu ili dve) dok sa druge strane brda isti vlasnik ima preko 150 hektara vinograda za proizvodnju kvalitetnog vina u svojoj vinariji. I cement i vino iz Našica lako nalaze svoj put do kupaca i u Hrvatskoj i u okolnim zemljama, uključujući i Srbiju.

Da li će se otpad prikupljati, sortirati i prerađivati na lokaciji Cementare? Da li će Cementara postati nova deponija otpada?

Naši planovi, a ni dozvola koju smo dobili ne uključuju prikupljanje, selekciju niti pripremu otpada. Priprema otpada, uz strogu proveru kvaliteta ulaznih sirovina, vršila bi se na drugim lokacijama (ne u Cementari), kao što su deponije i reciklažni centri.



Da li će dozvola koju je Cementara dobila omogućiti korišćenje i drugih vrsta otpada u budućnosti?

Neće. Pre svega, Cementara ne može koristiti otpad već gorivo proizvedeno od otpada. Razlika je bitna i velika, jer gorivo za razliku od otpada ima zahtevan i kontrolisan sastav i karakteristike.

Gorivo dobijeno iz otpada može se koristiti samo uz dozvolu nadležnog ministarstva i svaka dozvola se odnosi na tačno određene vrste otpada, uz propisivanje količina koje se mogu iskoristiti i mera kontrole i smanjenja uticaja na životnu sredinu. Bez odgovarajuće dozvole ne može se izvršiti čak ni preuzimanje otpada. U skladu sa navedenim, dozvola koju je Cementara dobila neće omogućiti korišćenje drugih vrsta otpada za dobijanje goriva.

Vaša pitanja, naši odgovori – upotreba alternativnih goriva



Da li će Cementara prestati sa proizvodnjom cementa i početi da se bavi samo spaljivanjem/tretmanom otpada?

Korišćenje alternativnih goriva u *TITAN Cementari Kosjerić* vezano je isključivo za proizvodnju cementnog klinkera u postojećoj peći. Dakle, dok pravimo klinker treba nam gorivo, uključujući i alternativno. *Cementara* svoju budućnost vidi isključivo u efikasnoj proizvodnji kvalitetnog cementa i zbog toga neprekidno ulaže u modernizaciju svog poslovanja. Jedan od primera je ulaganje miliona evra u proširenje rudnika Suvo Vrelo. Ovim ulaganjem obezbedićeмо kvalitetnu sirovinsku bazu za naredne decenije.



Investicija za proširenje rudnika Suvo Vrelo iznosi oko 5 miliona evra

Da li se alternativna goriva koriste u Grčkoj?

Alternativna goriva se koriste i u cementarama u Grčkoj. Titanova fabrika Kamari kod Atine, koristi preko 30% alternativnih goriva. U 2016. godini Titanove fabrike u Grčkoj iskoristile su na ovaj način 90.000 tona goriva dobijenog od otpada.

Dajemo odgovor na ovo pitanje jer se čini da je interesovanje za ovo pitanje veliko. I pored toga, mi smatramo da je ovo pitanje potpuno nerelevantno. Da je nekim slučajem *Cementara* u Kosjeriću u vlasništvu neke holandske firme, da li bi to značilo da odmah možemo da idemo na 85% korišćenja alternativnih goriva, što je prosečan nivo korišćenja alternativnih goriva u ovoj zemlji?

Da li *Cementara* planira da uvozi otpad, čime bi Kosjerić postao lokacija gde bi se uništavao otpad iz cele EU?

Uvoz otpada radi termičkog tretmana nije dozvoljen, tako da nije dozvoljen ni uvoz alternativnih goriva. Ulaskom Srbije u EU postali bismo deo zajedničkog tržišta i postojala bi mogućnost uvoza, verovatno uz više cene u odnosu na gorivo proizvedeno u Srbiji, ali i uz bolji kvalitet.

Bitno je naglasiti da, čak i da je uvoz dozvoljen, kapaciteti *Cementare* u Kosjeriću su toliko mali da ne mogu biti smatrani za bitan elemenat u rešavanju pitanja otpada EU.

Tokom 2014. EU je u svojim cementarama zbrinula skoro 10 miliona tona otpada, a u spalionicama preko 88 miliona tona.

Naši kapaciteti od 20-30.000 tona godišnje su beznačajni da bi interesovali bilo koga u Evropi. Svrha korišćenja alternativnih goriva u *Cementari* u Kosjeriću je smanjenje troškova i održavanje koraka sa konkurencijom, a ne rešavanje problema otpada Evrope.

Ipak, gledajući iz domaće perspektive, za bilo koju lokalnu deponiju komunalnog otpada, preuzimanje 20-30.000 tona materijala godišnje, značajno bi produžilo vek postojećih deponija, smanjilo njihove sadašnje troškove poslovanja, a naročito smanjilo ili odložilo potrebu za novim investicijama u proširenje lokacija za odlaganje otpada.

Da je *Cementara* u Kosjeriću počela sa korišćenjem alternativnih goriva npr. 2012. godine, na deponiji u Dubokom bi danas verovatno bilo 150.000 tona materijala manje, što odgovara produžetku životnog veka deponije za 2 godine.



Titanova fabrika cementa u Kamariju nadomak Atine

Vaša pitanja, naši odgovori – upotreba alternativnih goriva

Kako će upotreba alternativnih goriva uticati na kvalitet/sastav cementa?

Korišćenje alternativnih goriva nema negativnih uticaja na kvalitet cementa ni na bezbednost konstrukcija izrađenih od cementa.

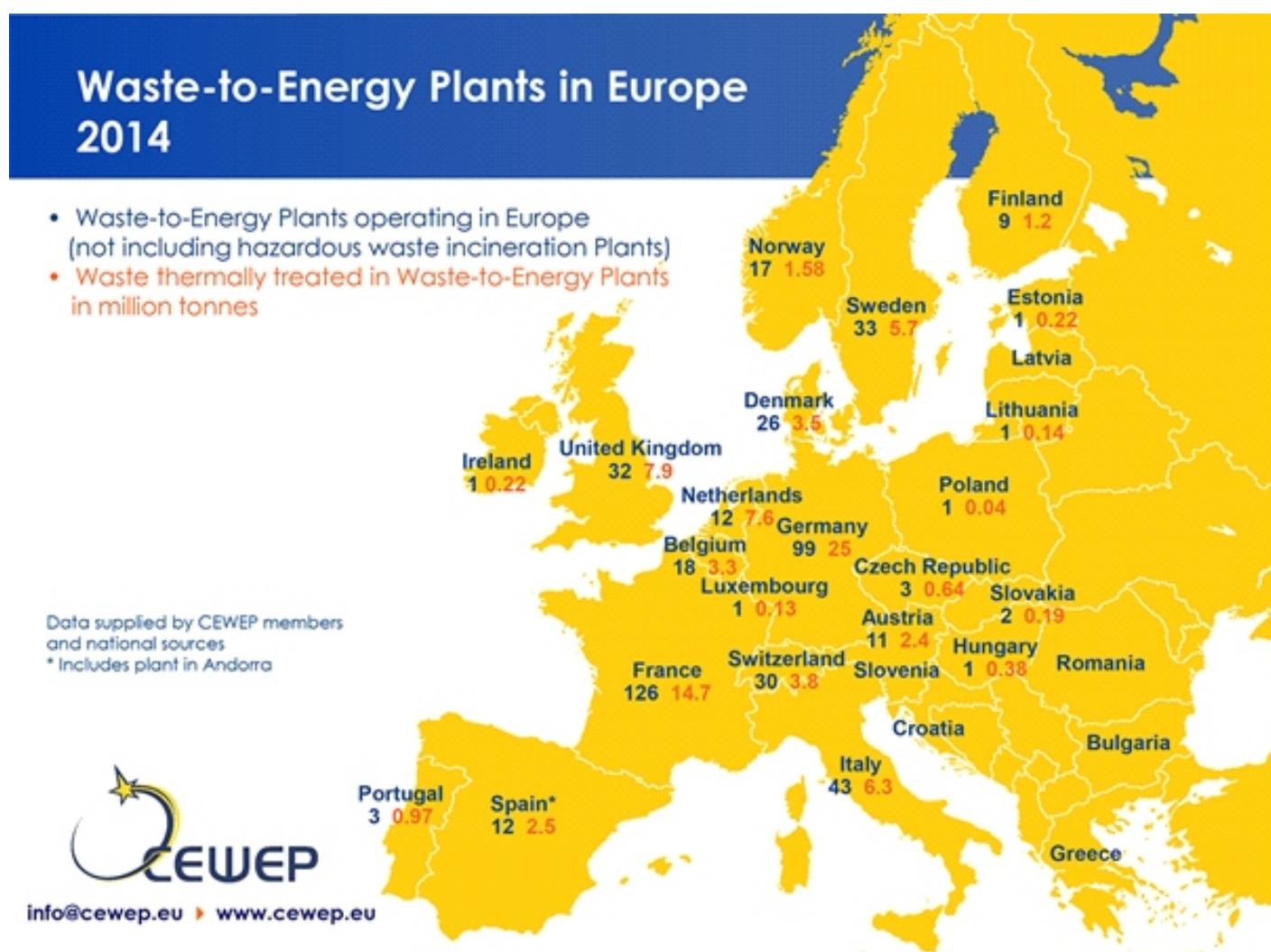
Jedna od prednosti korišćenja alternativnih goriva u cementnoj industriji je ta što ne dolazi do stvaranja pepela – sav pepeo se vezuje za materijal koji se peče i ostaje u proizvodu. Zbog visokih temperatura na kojima se ovaj proces odvija, sav čvrsti ostatak pri sagorevanju (pepeo) se hemijski vezuje za materijal koji se peče i to čvrstim vezama koje ne dozvoljavaju naknadno izdvajanje ovih materijala iz cementa ili betona, što je i potvrđeno mnogobrojnim ispitivanjima.

Spalionice otpada se zatvaraju po celoj Evropi. Ako se svuda gase, zašto se otvara spalionica u Kosjeriću?

Kao što smo već rekli, u Kosjeriću se ne pravi spalionica, namera je da se u postojećoj peći deo fosilnih goriva zameni gorivom dobijenim od komunalnog otpada.

Nemamo informacije o tome da li se spalionice u Evropi zatvaraju, to nije predmet našeg interesovanja.

Rad i poslovanje spalionica otpada su potpuno drugačiji od načina na koji se koriste alternativna goriva u cementnoj industriji, a najvažnije razlike su drugačiji tehnološki proces i drugačiji model poslovanja. Spalionice podrazumevaju velike investicije u izgradnju postrojenja, naplaćuju svoju uslugu i ne



Mapa aktivnih spalionica u Evropi: plavi brojevi označavaju broj aktivnih spalionica, a crveni zbrinute količine otpada – u milionima tona. Količine zbrinute u cementarama nisu obuhvaćene ovom statistikom.

Vaša pitanja, naši odgovori – upotreba alternativnih goriva



mogu uvek da prodaju energiju koju generišu, pa zbog toga obično računaju na subvencije. Cementare alternativna goriva koriste u postojećim postrojenjima i procesima tako da u potpunosti iskoriste svu dobijenu energiju, uz smanjenje korišćenja fosilnih goriva i uštede koje se na taj način postižu.

U svakom slučaju, jasan je trend povećanja korišćenja postojećih postrojenja, kao što su cementne peći, koja zadovoljavaju ekološke norme za termički tretman otpada.

Cementne peći su kapaciteti koji mogu na ekološki prihvatljiv način da koriste goriva proizvedena od otpada i zbog toga se njihova upotreba sve više promoviše u Evropi. Umesto da se grade novi pogoni za zbrinjavanje otpada (što naravno košta društvo), koriste se postojeći kapaciteti.

Kao informacija koja može biti od koristi, prikazana je mapa aktivnih spalionica otpada u Evropi sa ukupnim količinama zbrinutog otpada. Podaci se odnose na 2014. godinu i odnose se isključivo na otpad zbrinut u spalionicama.

Plavi brojevi označavaju broj aktivnih spalionica, a crveni zbrinute količine otpada, u milionima tona. Količine zbrinute u cementarama nisu obuhvaćene ovom statistikom.

Šta ćete da radite ako počnete da koristite otpad, a rezultati merenja pokažu da su emisije visoke?

Početak rada podrazumeva postepeno uvođenje alternativnih goriva, uz sporo povećanje udela alternativnih goriva u odnosu na fosilna i uz opsežna merenja.

Nijedna analiza koju smo radili ni iskustva drugih cementara ne ukazuju na porast emisija prilikom početka korišćenja alternativnih goriva. Ukoliko bi se ipak dogodio ovakav slučaj, odmah bismo prekinuli korišćenje alternativnih goriva i tražili rešavanje problema, prvenstveno kroz promenu parametara goriva i procesa.



Kada će Cementara da izgradi obilazni put, na šta se obavezala ugovorom sa Opštinom?

Cementara se nije obavezala da samostalno izgradi obilazni put, već je ugovorom definisano da TCK uradi sledeće:

3. Учествује у финансирању изградње заobilazног пута Р-263 Цементара-Брајковићи (у испоруци и допреми материјала, осим асфалта, потребног за изградњу пута), уз учешће Општине Косјерић у решавању имовинско-правних односа и Републичке дирекције за путеве у суфинансирању изградње (рокови, међусобни односи и сл. би се регулисали посебним уговором, а радови би започели одмах по решавању имовинских односа и прибављању неопходних дозвола);

Dogovor je bio da predstavnici lokalne vlasti osiguraju podršku kod Republičke direkcije za puteve za finansiranje radova, a da Cementara obezbedi materijal iz sopstvenog kamenoloma. Mi smo spremni da ispunimo ove obaveze, čim se steknu ostali uslovi koji ne zavise od nas.

Vaša pitanja, naši odgovori – upotreba alternativnih goriva

Zašto Cementara insistira na korišćenju alternativnih goriva uprkos protivljenju lokalnih vlasti, kad postoji ugovor po kome se fabrika obavezala da osim petrokoksa neće koristiti druga goriva bez saglasnosti Opštine?

Ugovorom iz 2005. godine je predviđeno da *TITAN Cementara Kosjerić* neće koristiti druge vrste goriva bez **zakonom propisanih** saglasnosti Opštine.

Tokom pregovora o odredbama ovog ugovora, *Cementara* je prihvatile sve zahteve tadašnje lokalne vlasti, osim onih koji su bili u suprotnosti sa zakonom i samim tim nesprovodivi.

Jedan od takvih zahteva je bila i obavezna saglasnost Opštine na promenu energenta, na čemu su tadašnji predstavnici lokalne vlasti insistirali, a što za *TITAN Cementaru Kosjerić* nije bilo prihvatljivo.

Jedino rešenje prihvatljivo za obe strane bilo je ovo koje je ušlo u konačni tekst – *Cementara* se obavezuje da od Opštine traži saglasnosti koje su propisane zakonom i ništa više od toga.

Kada će *Cementara* da osposobi stanicu za praćenje kvaliteta vazduha u Kosjeriću (merna stanica kod poligona)?

Ova merna stanica nije u vlasništvu niti pod kontrolom *TITAN Cementare Kosjerić*. Razlog za to je jasan – stanica meri parametre kvaliteta vazduha na koje utiču i drugi činioci, a ne samo *Cementara* i zbog toga ova stanica ne može biti obaveza *Cementare*, niti stanica može biti pod našom kontrolom.

**Najveća zagađenja vazduha zabeležena su u periodima kada fabrika nije radila.
Postoje periodi kada se nivoi zagađenja povećavaju po zaustavljanju našeg postrojenja, a takođe se mogu zabeležiti i periodi u kojima nivoi zagađenja opadnu posle starta postrojenja.**



Iz tog razloga ne možemo dati bilo kakav odgovor na pitanje zašto stanica ne radi. Stanica je radila u periodu 2011-2014. i merenja u svim ovim godinama pokazuju da se najveći broj prekoračenja zagađenja javlja u zimskom periodu, kao posledica zagađenja od grejanja, nezavisno od toga da li fabrika radi ili ne.

Tokom ovog perioda, a naročito u 2012. i 2013. *Cementara* je imala duže periode zastoja tokom zime zbog smanjene tražnje i manje proizvodnje i po nekoliko zastoja tokom letnje sezone, tako da se iz ovih podataka može steći uvid u nivo zagađenja koji bi postojao u Kosjeriću i kada ne bi bilo *Cementare*.

Na sledećim grafikonima prikazane su prosečne dnevne vrednosti sadržaja sitnih čestica prahine u vazduhu (PM10), prema podacima ove merne stanice, za 2011, 2012, 2013. i 2014. godinu, uporedo sa periodima rada naše peći.

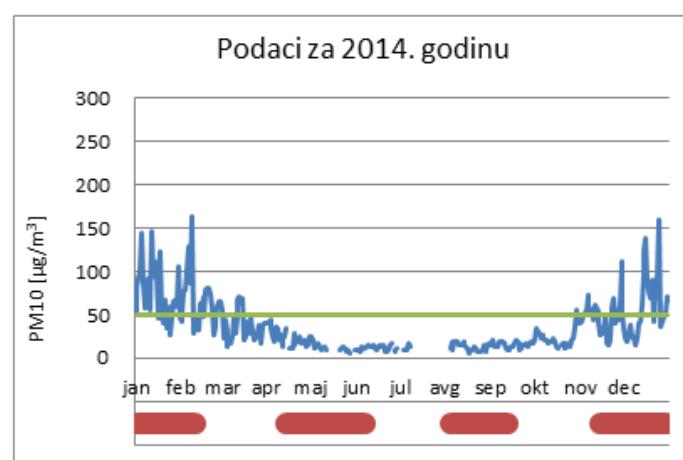
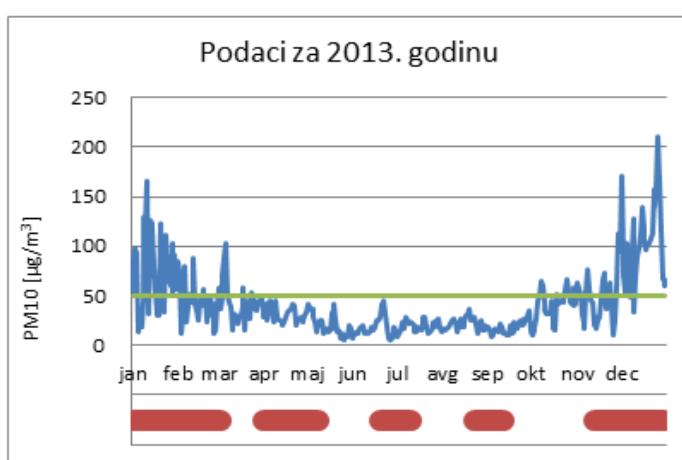
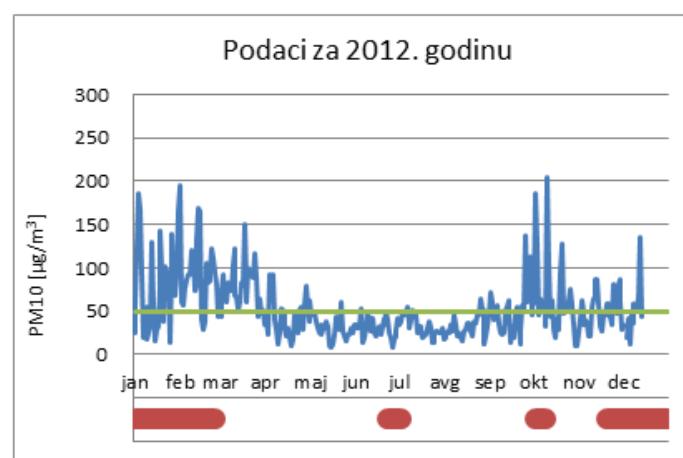
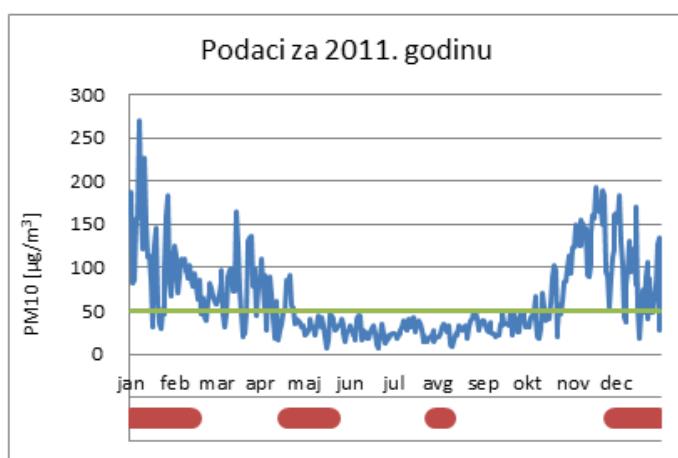
Vaša pitanja, naši odgovori – upotreba alternativnih goriva

Podaci o količini sitnih čestica u vazduhu se izražavaju kao masa čestica prašine u jednom kubnom metru i dozvoljena granica je $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (zelena linija na grafikonima).

Linija u dnu svakog grafikona označava periode kada naša peć nije radila (periodi označeni crvenom bojom) i vidi se da naš rad ne utiče presudno na nivo zagađenja vazduha u Kosjeriću – najveća zagađenja zabeležena su u periodima kada nismo radili, postoje periodi kada se nivoi zagađenja povećavaju po

zaustavljanju našeg postrojenja, kao što postoje i periodi u kojima nivoi zagađenja opadnu posle starta postrojenja.

Nažalost, nisu nam dostupni podaci o prosečnim temperaturama, verovatno bi se uočila zavisnost između temperatura vazduha i zagađenja: niže temperature = više loženja = veće zagađenje, mada naravno i drugi meteorološki parametri kao što su vazdušni pritisak, učestalost, pravac i jačina vetrova, imaju veliki uticaj.



Prosečne dnevne vrednosti sadržaja sitnih čestica prašine u vazduhu
Periodi kada naša peć nije radila
Dozvoljena granica

Vaša pitanja, naši odgovori – upotreba alternativnih goriva

Na sajtu **TITAN Cementare Kosjerić** se redovno objavljaju merenja emisija prašine sa kontinualnih merača i objavljene vrednosti su uvek niske. Kako je to moguće ako svakog jutra iznad dimnjaka u fabrići vidimo oblak, kao na fotografiji?

Oblak u vidu belog dima, prikazan na fotografiji, je oblak vodene pare i u njemu nema prašine, tako da ovakav oblak ne predstavlja zagađenje. Topao vazduh koji izlazi iz naših dimnjaka uvek sadrži određenu količinu vlage.

U hladnim periodima dana – zimi a nekada i leti – ova vodena vlaga kondenzuje odmah po izlasku iz dimnjaka i tada vidimo oblak vodene pare odmah iznad naših dimnjaka. Tokom toplijih perioda ne dolazi do kondenzacije i u tim periodima se golin okom ne može uočiti da li fabrika radi ili ne.

Da bi došlo do kondenzacije, temperatura spoljašnjeg vazduha mora biti niža od tačke rose. Tačka rose zavisi od vlažnosti spoljašnjeg vazduha, tako da se ne može jednoznačno definisati temperatura na kojoj će doći do kondenzacije – nekada je ta temperatura niža, a nekada viša.

Isti fenomen se dešava i sa našim dahom – topao i vlažan vazduh koji izdišemo možemo „da vidimo“ po hladnom vremenu tokom zime, dok ga leti ne primećujemo.

Jedini slučaj kada se na našem dimnjaku peći može videti prašina vezan je za takozvano izbacivanje elektro-filtera zbog porasta koncentracije ugljen-monoksida (CO) u filteru. Koncentracija CO u elektro-filteru se uvek kontroliše, jer bi povećano prisustvo ovog gasa u filteru moglo da dovede do eksplozije filtera. Ukoliko se u retkim slučajevima, usled bilo kakvog poremećaja u peći, nivo ugljen-monoksida poveća preko određene granice, automatski se isključuje elektro-filter, doziranje goriva (samim tim se gasi plamen u peći) i zaustavlja se doziranje materijala, tako da u tim periodima peć praktično stoji.

Zastoj u radu filtera traje 3 minuta, što je dovoljan period da se koncentracija CO vrati na dozvoljeni nivo i nastavi rad postrojenja. Ovakav način rada je jedini moguć za elektro-filter – svi elektro-filteri imaju ovakva ograničenja.

U isto vreme, ovo ograničenje ima i pozitivne strane jer zahteva da se proces vodi tako da u peći ima kiseonika u višku, što uvek osigurava potpuno sagorevanje i garantuje manje emisije CO.



Jedna od objavljenih fotografija fabrike na društvenim mrežama, gde vidimo oblak vodene pare zbog hladnog vremena

Da nije Cementare, Skrapež bi bio čistiji od Rzava!

Skapež, na žalost, odavno ne spada u najčistije srpske reke, naprotiv. Po parametrima kvaliteta vode, on spada u reke IIb kategorije i takav je i uzvodno i nizvodno od Cementare. **TITAN Cementara** sve svoje otpadne vode – industrijske i sanitарне – prečišćava. Posle tretmana, najveći deo prečišćene industrijske vode se ponovo vraća u fabriku, kako se ne bi zahvatala i trošila sveža voda iz Skapeža. Ovakav odnos prema reci Skapež ima veoma mali broj preduzeća u Kosjeriću (nažalost JKP Elan nije među njima). Paradoks je da Kosjerić ima proizvodnju uređaja za tretman otpadnih voda, a verovatno najviše dva pogona svoje otpadne vode prečišćavaju. Nije Cementara izgradila postrojenje za prečišćavanje otpadne vode zato što je morala ili zato što je kvarila kvalitet vode Skapeža, nego da bi svojim primerom postavila reper sadašnjim, a ostavila primer za ugled budućim generacijama.