

► **časopis za dimnjačarsku struku**
želimo vas informirati



Gostkolumnist

Povijest dimnjaka

str. 2



Događanja

**Trećakonferencija
dimnjačara**

str. 5



Interview

Plinoservis Kuzman

str. 8



®
**HRVATSKA
STRUČNA
UDRUGA ZA
SANACIJE
DIMNJAKA**

Dimdoznaje

Na našoj Internet stranici www.bosch-climate.com.hr u zaštićenom području za stručne partnere nalazi se sva raspoloživa dokumentacija za Bosch uređaje: uputstva za instaliranje i rukovanje, odvod dimnih plinova, projektne podloge, prijave za školovanja...
Pozivamo sve zainteresirane stručne partnere da se registriraju. ■



BOSCH

Toplinska tehnika

Editorial

I dok se mi tako trudimo pomiriti razmišljanja, da ne kažem sukobe, različitih interesnih skupina, pa i formalnih organizacija, svijet, naravno, ide dalje. Vodeći se uvjerenjem da smo upravo mi najpametniji, i da nam je ispod časti slijediti iskustva i saznanja „tamo nekih drugih“, samostalno polako gradimo svoju regulativu. Pa korak naprijed, pa natrag dva, i tako pomalo. Ali, bit će ponosito naša, i ničija. Pokazat ćemo mi njima. Pitam se, doduše, dok mi to dovedemo do razine zakona, hoće li se već promijeniti i tehnologi-

ja grijanja, energenti, sustavi dimnjaka. Nije potrebno detaljnije ulaziti u hrvatsku povijest kako bi se iluzija o mogućnosti donošenja zajedničke regulative rasplinula poput dima. I to još oko trivijalne problematike sigurnosti života i zdravlja. Pa nismo se usuglašavali niti oko važnijih stvari, zar bismo inače imali ovu društvenopolitičku situaciju u kojoj živimo. No, dakle, svijet ide dalje. Zemlje svjesne odgovornosti prema svojim ljudima i resursima intenzivno rade na smanjenju ovisnosti o energentima koji se nalaze u rukama manjine, i to izvan njihovih granica. Oдавно je jasno da na cijenu nafte i plina ne utječe toliko njihova zaliha koliko poslovna, ali i nacionalna politika. Dostupnost je, dakle, najblaže re-

čeno nepredvidiva. Smisljena reakcija je stimulacija korištenja alternativnih, odnosno obnovljivih izvora energije. Iako će većina odmah pomisliti na solarne sustave, dizalice topline i tome slično, i nastavno pomisliti na smanjenje posla za dimnjačare, činjenica je da je u porastu i prodaja štedljivih plinskih uređaja i kotlova na kruta goriva. I dok mi još pokušavamo formirati dimnjačarsku organizaciju dostojnu ključne pregovaračke uloge u gospodarsko-političkom kontekstu, donijeti zakone na koje će se dimnjačari moći osloniti u nedvojbeno jasnoj poslovnoj misiji, te, naposljetku, i zakonski definirati ulogu dimnjačara, svijet nastoji promiješati energetske karte. Američka se eksploatacijom plina iz škriljevca pretvo-

rića iz uvoznika u izvoznika plina, i time gotovo u potpunosti smanjila svoju ovisnost o stranim plinskim resursima. Pronalazak plina iz škriljevca u poljskim izvorima mogao bi drastično promijeniti energetska slika te zemlje, što bi se moglo odraziti i na europskoj razini. Zašto bi to bilo značajno za dimnjačare? Perspektive daljnjeg razvoja plinske tehnologije postoje, ali ne pokazuju samo svoj tehnološki, nego i političko-ekonomski karakter. Stoga organizacijska struktura mora biti spremna, a ne još rješavati esencijalna pitanja. I ne samo to. Spremnost u današnjem svijetu brzih promjena nije dovoljna. Potrebno je biti fleksibilan. Jer, ne preživljavaju najjači, nego najsnalažljiviji. ■

Gostkolumnist

Povijest dimnjaka

piše: mr.sc.ZdenkoMecznerdipl.ing.stroj.



- Gradski ured za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet
- Gradski komunalni redar za dimnjačarske poslove - grad Zagreb

Da bi odredili povijest dimnjaka potrebno je krenuti od ložišta. Ložište je mjesto na kojem se ložila vatra. Ložište je nastalo u vremenu kada je naš predak prenio vatru iz prirodnog izvora u svoje prirodno obitavalište, pećinu ili neki drugi prirodni zaklon. Prvo ložište nalazilo se na središnjem mjestu obitavališta na kojem se vatra mogla održavati. To je svakako trebalo biti mjesto gdje je bilo omogućeno dovođenje zraka i prirodno odvođenje dima.



Prvo ložište prije cca. 800.000 godina

Po svom povijesnom razvoju prvo su se pojavila otvorena ložišta koja su se koristila do vremena kada je pračovjek napustio prirodno obitavalište i počeo graditi objekte za obitavanje do vremena kada je u objektima koje je gradio za stanovanje počeo koristiti zatvorena ložišta.

Otvorena ložišta vrlo su dugo bila u upotrebi, čak i dan danas, naročito u primitivnim i seoskim domaćinstvima. Ta su ložišta istovremeno služila kao izvor grijanja, mjesto za pripremanje hrane i za osvjetljenje, sve do pojave prvih peći za grijanje i štednjaka za pripremanje hrane.

Zapaliti i koristiti vatru bio je i ostao najvažniji korak u civilizaciji čovječanstva. Kako čovjek nije mogao započeti evoluciju bez ložišta, možemo procijeniti prema najstarijem pronađenom ložištu na svijetu iz nalazišta Desher Benot Yalagovu i Izraelu, da postojimo oko 800.000 godina.

Čovjek bez vatre ne bi mogao živjeti, jer bi to značilo da bi živio bez topline i svjetlosti.

Otvoreno ložište

Otvorena vatra kontrolirana u kameonom ili zemljanom ložištu bila je tisućama godina glavni oblik grijanja u pećinama neandertalaca, kao i u zemunicama ranog srednjeg vijeka.

Hypokaustovo grijanje

Prije više od 2000 godina, kako bi rimski legionari mogli prezimiti u Galiji, rimski trgovac Gaius Sergius Orata razvio je sustav grijanja koji je i za današnju tehniku grijanja interesantan.

Hypokaustovo grijanje sastojalo se od zagrijavanja zraka opekama grijanih vatrom u posebnoj komori i odvođenja toplog zraka kroz međuprostor do poda prostorije koju treba grijati. Jednu primitivniju verziju ovakvog grijanja znamo susresti i dan danas u gradu Zagrebu u svojoj opasnoj izvedbi, a to je zagrijavanje opečnih ili limenih elemenata putem otvorenog plinskog ložišta tipa A, koje redovito završi trovanjem a nerijetko i smrću.



Hypokaustovo grijanje

Grijanje kaminima i pećima

Peći predstavljaju zatvorena ložišta pa je takvo grijanje funkcionalno efikasnije nego kod otvorenih ložišta.

Prve peći pojavile su se u 8. stoljeću i bile su zidane od kamena, gline ili opeke. Sobne peći pojavljuju se u 15. stoljeću, dok se zidane kaljeve peći počinju javljati u 16. stoljeću.

Prednost zatvorenih ložišta u odnosu na otvorena ložišta sastojala se u odstranjenju dima iz prostorije, ali i boljem iskorištenju topline, jer je kod otvorenog ložišta iskoristivost toplinske energije oko 30%, dok je kod zatvorenog ložišta puno veća.

Kada su ljudi upotrebom vatre utvrdili koju opasnost vatra može učiniti, nastojali su je ukrotiti i razmišljali su o stvaranju zatvorenih ložišta. Tim razmišljanjem nastale su i pojavile se peći. Peći su omogućile korištenje dviju prednosti vatre: grijanje i mogućnost pripreme hrane posredstvom topline.

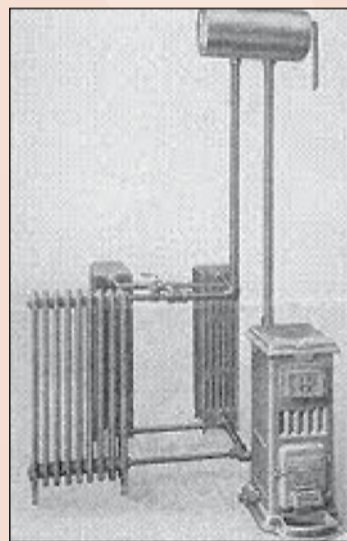


Zidana peć za grijanje i pripremu hrane

Arheološka istraživanja, koja su obavljena 2006.godine za vrijeme gradnje poslovnog Centra Kaptol u Zagrebu, pokazala su da je tijekom 15. stoljeća grad Zagreb bio značajan centar izrade keramičkih peći, te da pronađeni primjerci kvalitetom izrade i glazurom bitno ne odudaraju od proizvoda iz kraljevske radionice u Budimu, što svjedoči o visokoj kulturi stanovanja u srednjovjekovnom Zagrebu.

Centralno grijanje

Prvo centralno grijanje pojavilo se u 18.stoljeću i razvio ga je Švedanin Marten Trifvald 1716. godine. To je najstarije poznato centralno grijanje na kruta goriva s korištenjem tople vode iako je kao i sva ostala velika otkrića bio zamišljen za sasvim drugu namjenu, nego za što se danas koristi, jer je Trifvald dobio zadatak proizvesti toplinu za staklenik u engleskom Newcastleu.



Prvo centralno grijanje (Trifvald)

Kotlovi koji koriste plin i lož ulje pojavljuju se tek početkom 20.stoljeća. Pionirima u razvoju centralnog grijanja smatraju se braća Buderus, koji su 1920. godine proizveli prve pumpe za provođenje tople vode u sustavu grijanja i time uveli centralno grijanje u višekatne zgrade. Sve do polovice prošlog stoljeća centralno grijanje imalo je svega 12% kućanstava. U današnje vrijeme velika se važnost daje sunčevoj energiji i bioenergiji, te je sav razvoj usmjeren na centralna grijanja pokretana tim energentom.

Povijest dimnjaka

Nastanak dimnjaka u direktnoj je vezi s otkrićem vatre u povijesnom razvoju ljudskog društva. Korištenjem vatre u prirodnim obitavalištima pojavio se pojam dimnjaka, budući da vatra nije gorjela bez prisustva zraka i bez odvođenja dima nastalog izgaranjem. Prema tome, ako se vatra ložila u pećinama, morala je imati prirodni dotok svježeg zraka i mogućnost odvođenja dima.

Kada su naši preci počeli graditi objekte za stanovanje, prenijeli su i vatru u te objekte, a s njom i problem odvođenja dima.

Pjesnik Horacije (65.- 8. god.pr.Kr.) pisao je o suzrim večerima provedenim uz toplinu otvorene vatre.

Prethodnikom dimnjaka možemo sma-

trati otvor na najvišem dijelu čovjekova prebivališta. Otvor u krovu nije bio potpuno rješenje, pa su prostorije i oprema za loženje i kuhanje bili crni. Zbog toga je glavna prostorija rimskih kuća dobila ime Atrium, jer «atrium» znači «čađava prostorija».

Tisuće godina u povijesti čovjeka trebalo je proći oko poboljšanja odvođenja dima. Postoji stara izreka iz 11. stoljeća vezana za tadašnje uvjete života čovjeka, koja kao najveće zlo ili štetu navodi krov koji prokišnjava, lošu ženu i dim u kući. Pojava i otkriće vatre iskonski je začetak potrebe otkrića dimnjaka s ciljem ovladavanja te prirodne pojave za korištenje u življenju ljudi.

Drveni dimnjaci

Da se dim ne bi širio po prostorijama, trebalo ga je provesti kanalom u atmosferu izvan kuće. Tako su nastali prvi drveni dimnjaci koji su se kasnije premazivali ilovačom. Drveni dimnjaci pojavljuju se u gradovima oko 1500. godine i zadržavaju se u gradovima sve do kraja 19. stoljeća, a u selima i dulje.



Drveni dimnjak

Drveni su dimnjaci imali veliki poprečni presjek, da bi se smanjio uzgon i spriječilo da iskre zajedno sa dimom ulaze u dimnjak, a s unutarnje su strane oblagani ilovačom.

Početno su drveni dimnjaci bili izvedeni nisko iznad krovne površine, a tek kasnije su se izvodili viši prema naputku Gustava Brachmanna iz Neukirchena kod Altm Unstera u Njemačkoj. Visina drvenih dimnjaka trebala je biti, prema navedenom naputku, najmanje 4 m iznad ložišta, a unutarnja širina 80 do 120 cm.

Početkom 18.stoljeća pomalo se isključuju drveni dimnjaci zbog čestih zapaljenja i zamjenjuju masivnim dimnjacima. Pod pojmom masivni dimnjak smatra se dimnjak načinjen od teško zapaljivog materijala (cigla, beton, šamot, keramika,...).

Hof Decret od 12. srpnja 1752. godine, te austrijski propis od 28. srpnja 1753. i kasnije 04.travnja 1754. godine zabranjuje izvedbu drvenih dimnjaka. Propisano je da se dimnjaci grade od opeke ili kamena, s obvezom obrade žbukanjem s unutarnje i vanjske strane.

“... velika se važnost daje sunčevoj energiji i bioenergiji, te je sav razvoj usmjeren na centralna grijanja pokretana tim energentom.”

Zbog opasnosti od požara, Hrvatsko kraljevsko vijeće donijelo je 25. lipnja 1771. godine u Varaždinu, propis sa snagom naredbe, da se kuće grade od opeke i da im dimnjaci moraju biti iznad krova kuće, izvedeni od nesagorivog materijala.

Zidani dimnjaci

Opasnost od zapaljenja drvenih dimnjaka dovela je do primjene i početka građenja zidanih dimnjaka.



⊙ Zidani dimnjaci

Početno su se zidani dimnjaci izvodili od kamena, a kasnije od opeke i pečene gline.

I zidani su dimnjaci predstavljali opasnost za objekte od zapaljenja čađe, koja se nakupljala na unutarnjim stjenkama dimnjaka. Čađa je zapaljiva kada se nakupi u debljem sloju na stjenkama dimnjaka i vrlo dugo izgara, pri čemu se stvara visoka temperatura u unutrašnjosti dimnjaka. Kada se čađa zapali, osam puta povećava svoj volumen. Uslijed visoke temperature na dimnjaku se pojavljuju pukotine, pa zapaljena čađa prodire kroz te pukotine i otvore priključka ložišta, te ulazi u prostorije objekta.



⊙ Dimnjak pun smole i čađe

Kurfurst von Sachsen (Knez od Saksena) u Njemačkoj 1580. godine uvada posao dimnjačara za čišćenje dimnjaka, te propis kontinuiranog čišćenja svih zidanih dimnjaka.

Karakteristika tih dimnjaka bila je veliki svijetli poprečni presjek dimnjaka, uz nisku temperaturu dima i mali proput u dimnjaku, pa ostaje zabilježena krilatica pisca Lessinga Wolfenbuttlera iz 1778. godine »Tko želi uživati uz ložište i vatru, mora živjeti u dimu i čađi«

Pojavom zidanih peći i kamina problem odvoda dima postao je još značajniji, a na njegovo rješavanje pojačano je utjecala gradnja višekatih građevina.

Ovi prvi veliki dimnjaci omogućavali su ulazak dimnjačara u dimnjak za njegovo čišćenje. Takvi dimnjaci zvali su se švedski dimnjaci (prolazni dimnjaci) i zbog velikog presjeka imali su slabiji uzgon.

Po ruskom uzoru dimnjaka (uski dimnjak), krajem 19. stoljeća počinju se graditi dimnjaci manjeg otvora koji

omogućavaju pojačani uzgon izlaznih dimnih plinova.

Dimnjaci izvedeni od nezapaljivih materijala, tj. građeni od kamena, opeke, a kasnije djelomično i betona, nazivaju se masivni dimnjaci.

Da bi dimnjak bio cjelovita konstrukcija, mora se sastojati od sljedećih dijelova:

- priključeno ložište na konstrukciju dimnjaka
- dimovodna cijev za odvod dima koji nastaje izgaranjem
- otvor s vratascima za reviziju i čišćenje dimovodne cijevi na najnižem dijelu dimnjaka i na najvišem dijelu građevine na tavanu ili krovu
- završetak dimnjaka iznad krova, odnosno na samom krovu

Najupečatljiviji dio dimnjaka uvijek je bio njegov vidljivi završetak na krovu građevine. Taj dio dimnjaka uvijek je pratio arhitektonsko i oblikovno rješenje građevine i stvarao graditeljski sklad ukupnog korpusa zdanja.



⊙ Graditeljski sklad ukupnog korpusa zdanja

Masivni dimnjaci novijeg vremena

Dimnjaci građevina visokogradnje ra-

zvijali su se sukladno s razvojem tehnologije grijanja, tehnologije građenja, vrstom goriva i ljudskim standardom.

Polovicom 20. stoljeća građevinarstvo je prešlo od tradicijskog sustava zidanja dimnjaka na montažni sustav, ugradnju prethodno fabriciranih dimnjačkih elemenata.

Neovisno o razvoju gradnje dimnjaka i tipova, njegova osnovna funkcija ostala je kroz povijest stalno ista. Funkcija dimnjaka je odvodnja dima nastalog izgaranjem ugljikovodika iz priključenog izvora topline u atmosferu izvan mjesta prebivanja.

Dimnjak zajedno sa spojnom dimnjačkom cijevi, koje zovemo dimovodna instalacija, ima sljedeću zadaću:

- nesmetano odvođenje dimnih plinova u atmosferu, uz zadovoljavanje uvjeta zaštite okoliša
- sprečavanje ulaza dima u prostorije
- stvaranje dovoljnog potlaka za savladavanje otpora u ložištu, priključku i dimnjaku
- onemogućavanje nekontroliranog procjeđivanja kondenzata. ■



⊙ Prethodno fabricirani dimnjački elementi

“...krajem 19. stoljeća počinju se graditi dimnjaci manjeg otvora koji omogućavaju pojačani uzgon izlaznih dimnih plinova.”

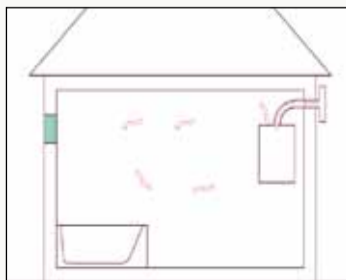
Stručnjaci u praksi

Uzroci povrata dimnih plinova

U prethodna dva članka su opisane i ugrubo sistematizirane dvije skupine uzroka povrata dimnih plinova (kod plinskih aparata tipa B₁₁) koje po svojoj učestalosti dominiraju kao uzroci trovanja ugljičnim monoksidom (čine oko 90% uzroka trovanja). Radi se o neispravnim dimnjacima i neispravno izvedenoj ventilaciji.

Neispravni dimnjaci

Kod neispravnih dimnjaka detektirana su tri osnovna tipa nepravilnosti koja dovode do povrata dimnih plinova, a to su: dimovodna cijev plinskog aparata tipa B₁₁ izvedena na fasadu i spojena samo na limeni T komad (za ovakav slučaj možemo reći da plinski aparat nije spojen na dimnjak), plinski aparat tipa B₁₁ spojen na limeni dimnjak postavljen na fasadu, koji je nedovoljno toplinski izoliran i treći slučaj je da je plinski aparat spojen na dimnjak kojem je stjenka hrpava ili se dimnjak iznutra urušava (najčešće se radi o dimnjacima od opeke koji su izvorno bili namijenjeni pećima za kruta goriva). Praćenje stanja dimnjaka je u nadležnosti dimnjačara. Dimnjačari bi posebnu pozornost trebali ob-



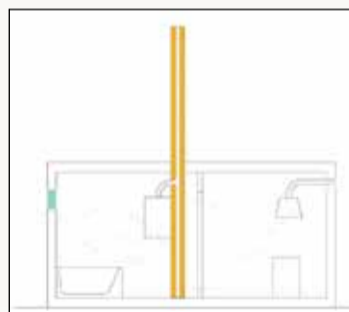
⊙ Plinski aparat tipa B11 koji nije spojen na dimnjak.

ratiti na neispravne dimnjake i pismeno upozoriti stranke na neispravnosti. Primjerak pismena o neispravnosti dimnjačar bi trebao poslati distributeru i na komunalnom službi na znanje.

Nepravilno izvedena ventilacija

Nepravilno izvedena ventilacija također se često javlja kao izvor problema koji dovodi do povrata dimnih plinova kod plinskih aparata tipa B₁₁, što za posledicu može imati trovanje ugljičnim monoksidom. Jedna od karakteristika trovanja ugljičnim monoksidom kod nepravilno izvedene ventilacije je da u prostoru u kojem je smješten plinski aparat dolazi do pada koncentracije kisika (čak ispod 19%, što se smatra granicom koncentracijom za normalno odvijanje ljudskog života). Danas je česta situacija, koja dovodi do povrata dimnih plinova, zamjena klasične stolarije izolacijom. Drugi čest slučaj kod kojega dolazi do povrata dimnih plinova je ugradnja kupaonskog ventilatora u prostor u kojem se nalazi plinski aparat tipa B₁₁. Jednako čest slučaj koji dovodi do povrata dimnih plinova je ugradnja kuhinjske nape s odsisom prema okolišu. Probleme mogu stvarati i cirkulacijske nape (nape bez odsisa prema okolišu), ali nape s odsisom su siguran recept za povrat dimnih plinova koji će dovesti do trovanja ugljičnim monoksidom. Ritko se na terenu sreće slučaj kada je u kupaonicu ugrađen kupaonski ventilator, a u kuhinji napa s odsisom. Dimnjačari bi morali utvrditi stanje ventilacije prostora u kojem je smješten plinski aparat tipa B₁₁, pa i plinski aparat tipa A, jer je stanje ventilacije direktno u svezi s kvalitetom dobave svježeg zraka plinskom aparatu. Ako je utvrdio nepravilnosti, trebao bi upozoriti stranku i

primjerak pismena poslati distributeru i komunalnom službi na znanje.



⊙ Plinski aparat tipa B₁₁ i kuhinjska napa.

Neispravan plinski aparat

Neispravnost plinskih aparata je najrjeđi uzrok povrata dimnih plinova koji dovode do trovanja ugljičnim monoksidom. Plinski aparati naravno nisu u domeni dimnjačara, no dimnjačar može zatražiti od vlasnika aparata na uvid dokumentaciju Dimnjačar za to traženje može naći u Zakonu o komunalnom gospodarstvu. o održavanju plinskoga aparata. Naime, dimne plinove proizvode upravo plinski aparati pa je vrlo važno znati u kakvom su stanju. Svi proizvođači plinskih aparata (naročito bojlera) definiraju vremenski ciklus održavanja aparata (on najčešće iznosi godinu dana, a maksimalno dvije godine).

Najčešća neispravnost kod plinskih aparata se nalaze kod plinskih bojlera tipa B₁₁, a radi se o začepljenom primarnom izmjenjivaču topline (tzv. saće). Razlog zašto se primarni izmjenjivač topline na bojleru naziva saće je u konstrukciji izmjenjivača topline. Naime radi se o cjevasto-lamelarnom izmjenjivaču topline kod kojega su lamele gusto poslagane na cijevi kroz koje prolazi voda. Ovakva konstrukcija primarnoga izmjenjivača to-

pline omogućava da se što veća količina toplinske energije dimnih plinova preda vodi koja prolazi kroz cijevi izmjenjivača. No takva konstrukcija primarnoga izmjenjivača topline ima i svoju slabu točku, a to je nakupljanje prašine na izmjenjivaču. To je posebno izraženo kada se plinski bojler tipa B₁₁ nalazi u kupaonici zajedno sa perilicom rublja. Rublje, tj. manipulacija rubljem je najveći izvor sitne prašine u stanovima i kućama. Kod začepljenoga primarnoga izmjenjivača topline dio dimnih plinova obilazi primarni izmjenjivač i direktno ulazi u prostor u koji je smješten plinski aparat, umjesto da ulazi u dimnjak.

Drugi najčešći oblik neispravnosti plinskih aparata tipa B₁₁ koji dovodi do povrata dimnih plinova i trovanja ugljičnim monoksidom je prevelika snaga plinskoga aparata (snaga veća od nazivne). Prevelika snaga plinskoga aparata (30kw ili više od nominalnih npr. 24kW) ima za posledicu preveliku produkciju dimnih plinova koju ne može „progutati“ osigurač strujanja bojlera pa dio dimnih plinova iz plamenika direktno ulazi u prostor u koji je smješten plinski aparat. Na slici br. 3 prikazan je plinski bojler kod kojega je utvrđeno da ima djelomično začepljen primarni izmjenjivač topline i kod kojega je snaga podešena iznad nominalne snage. ■



⊙ Plamenik i primarni izmjenjivač topline



- ⊙ Stalni sudski vještak za strojarstvo-tehnološka vještačenja, trovanje plinom, uzroke požara i eksplozija i mehanoskopiju
- ⊙ Centar za forenzična ispitivanja, istraživanja i vještačenja "Ivan Vučetić"

“Dimnjačari bi posebnu pozornost trebali obratiti na neispravne dimnjake i pismeno upozoriti stranke na neispravnosti.”

piše: Davor Belas dipl. ing. stroj.

Propisi

Organiziranje dimnjačarske službene državnoj razini jedinstvenim zakonskim aktom

piše: Marko Jakobović dipl.ing.stroj.
marko.j@vip.hr

Potreba za organiziranjem dimnjačarske službe na državnoj razini jedinstvenim zakonskim aktom se nameće već duže vrijeme, a posebno zadnjih godina kada smo svjedoci velikoj neujednačenosti kod donošenja odluka lokalnih uprava (gradovi, općine) vezanih uz obavljanje dimnjačarskih usluga.

Trenutna situacija oko dimnjačarske službe u gradu Zagrebu nije primjer za uzor drugim jedinicama lokalne samouprave (iako bi to trebala biti) već je dimnjačarstvo marginalizirano te dovedeno na praktički razinu „dimnjačara kao čistača dimnjaka“. Tome u prilog ide i odluka gradskog distributera plina da kontrolu i ispitivanje novosagrađenih dimnjaka izuzme dimnjačarskoj službi iako time svjesno krši trenutno važeći Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (N.N. 56/10) u kojem se eksplicitno i nedvosmisleno traži nalaz od strane dimnjačara (čl.9 st.6 ZZTP-a). Situacija u drugim gradovima je raznolika te ovisi o znanju i stručnosti kadrova koji pišu odluke o obavljanju dimnjačarskih usluga. Najčešće se sam tekst odluke donosi na brzinu prepisujući tekst susjednog grada ili općine, cijene dimnjačarskih usluga se formiraju naprečac (bez detaljne analize rada i potrebnog vremena) ne vodeći računa da cijena usluge mora biti zadovoljavajući element kako za korisnika (građani) tako i za davatelja iste (dimnjačar) uvažavajući trenutnu ekonomsku situaciju. Cjeloživotno obrazovanje dimnjačara te sustavno praćenje napretka u ložišnoj tehnici je trenutno marginalizirano (nema ga kao obvezan uvjet za obavljanje službe niti u jednoj gradskoj odluci!) te se time dovodi u pitanje sigurnost samih korisnika dimnjaka. Iskustva iz naše blizine (države EU) nam govore da se u svim državama koje su uvele jedinstveni zakonski akt o dimnjačarskoj službi (većina njih) kvaliteta usluge bitno poboljšala, stopa smrtnosti od trovanja otrovnim dimnim plinovima drastično smanjila, broj požara uzrokovanih dotrajanim dimnjacima smanjio, te energetska efikasnost građevnih objekata se povećala (zbog ozbiljnog shvaćanja dimnjačara kao tzv. energetske konzultanta koji nepristrano ocjenjuje sustav objekt-ložište-dimnjak-gubici).

1. Razlozi da se dimnjačarstvo organizira jedinstveno na razini Republike Hrvatske

Do sada se organizacija dimnjačarstva temeljila na odredbi članka 4. starog Zakona o zaštiti od požara, koja je glasila: *„Predstavničko tijelo grada i općine uređuje organizaciju i rad dimnjačarske službe, rokove čišćenja dimnjaka, te obavljanje nadzora nad radom dimnjačarske službe“*. Slijedom toga, svaki grad i jedinica lokalne uprave donosile su svoje odluke o dimnjačarskoj službi, svoj cjenik, svoje uvjete i rokove čišćenja. Takav način organizacije rezultirao je velikom raznolikošću, jer su se u susjednim jedinicama ili jedinicama lokalne uprave formirale različite cijene i rokovi za izvršenje iste dimnjačarske usluge. Gledajući s bilo kojeg aspekta, za takve pojave ili shvaćanja lokalnih jedinica nema niti opravdanja niti valjanih razloga. Tako sada imamo nekoliko stotina različitih odluka i cjenika (za približno 430 općina i 130 gradova!). Zbog toga, nema razloga da se kao i u drugim državama EU dimnjačarstvo ne organizira na jedinstven način, što je primjerice slučaj u Sloveniji i Njemačkoj, gdje bi se umjesto stotine odluka, donio jedan Zakon ili Uredba Vlade RH koji bi implicirali jedinstvenost naknada i cijena dimnjačarskih usluga.

Novi Zakon o zaštiti od požara (N.N. 92/10), koji je stupio na snagu 01. kolovoza 2010.g. izostavio je stari članak 4. iz svog teksta i nije se u bilo kojem drugom članku odredio o organizaciji dimnjačarske službe. U obrazloženju donošenja takvog teksta zakona rečeno je da je dimovodna instalacija u zgradama i ostalim građevinama samo jedna od mnoštva drugih instalacija. Kako Zakon o zaštiti od požara nije dokument koji bi trebao rješavati pitanje organizacije službe ili gospodarskih subjekata koji

izvode ili održavaju instalacije neke zgrade, izostavljeno je i za dimovodnu instalaciju rješavanje pitanja njihove organizacije i održavanja putem dimnjačarske službe. Procjena i takav stav predlagača zakona nije nešto što u konačnici treba donijeti negativne posljedice. Dapače, izostanak teksta kako će se dimnjačarska služba u Hrvatskoj organizirati, nameće da se ovo pitanje riješi na način kako je to riješeno u većini zemalja EU: jedinstvenim Zakonom za cijelu državu, a putem odgovarajućeg resornog (domicilnog) ministarstva.

Dosadašnja organizacija dimnjačarstva imala je za posljedicu nejednakost usluge građanima, ovisno o boravištu, s različitim cijenama za istu dimnjačarsku uslugu. Na primjer, za čišćenje dimnjaka iz istog materijala (šamotne cijevi), identičnog promjera (D = 20 cm) i iste visine (5 etaža), sada imamo različite cijene u rasponu od 19 kn do 75 kn, što je kod ovih najviših cijena bezrazložno opterećenje domaćinstva, pogotovo u ovo doba recesije. Takva „neravnopravnost“ građana o odnosu na cijene dimnjačarskih usluga, ne može se ničim opravdati. Navedena šarolikost cijena dimnjačarskih usluga, nije u skladu niti sa Zakonom o zaštiti potrošača, te se ova praksa mora promijeniti u cilju jedinstvenog cjenika.

Iako je novi Zakon o zaštiti od požara stupio na snagu 01. kolovoza 2010.g. mnogi gradovi su iza tog datuma organizirali dimnjačarsku službu na način da su u stare Odluke unijeli odredbe Zakona o koncesijama. Takvo rješenje djeluje kao nužna posljedica, ali takva praksa nema uporišta u postojećim zakonima.

Daljnje negativne posljedice organiziranja dimnjačarstva na nižim razinama (od državne), odrazile su se na visinama naknade za izdavanje, odnosno dobivanje koncesije za obavljanje dimnjačarskih poslova. Naplata koncesija na lokalnoj razini možda je i bio motiv da se na novi način, dopunama starih Odluka o dimnjačarskoj službi, riješi manjak novca u blagajnama. Tako su pojedini gradovi naplaćivali naknadu za koncesiju od 12.000,00 do 91.000,00 kn. Odmah se postavlja pitanje koliko će ta naknada za koncesiju opteretiti domaćinstva (penzioneri, nezaposleni, socijalno ugroženi slojevi) i gospodarske subjekte? Takve različite naknade proizvode nove cjenike s daleko većim razlikama cijena dimnjačarskih usluga, što je teško opravdati. Kako objasniti gospodarskom subjektu ili domaćinstvu, koji su ionako već opterećeni nizom poreznih davanja i parafiskalnih nameta, da će na jednom području (npr. županija) za istu dimnjačarsku uslugu platiti više od one na nekoj drugoj lokaciji. To se posebno odražava na one tvrtke koje imaju svoje poslovne jedinice na području više gradova ili po cijeloj Hrvatskoj. Racionalnog odgovora nema, već treba posegnuti za jednim ispravnim rješenjem, kako je to provedeno u zemljama EU, a to je da se na razini države odrede jedinstvene cijene temeljem Uredbe Vlade RH (ili odgovarajućim Pravilnikom) o organizaciji dimnjačarske službe. U suprotnome, moći ćemo reći da su građani i gospodarstvenici pojedinih područja izloženi samovolji i interesu lokalnih čelnika i lobija što je neprihvatljivo. O tome da se radi o „prelijevanju“ sredstava iz državne blagajne u lokalnu upravu i samoupravu ne treba posebno niti elaborirati.

Doda li se gornjim konstatacijama i stanje dimnjačarstva, koje nema jedinstvene Pravilnike (ako ih uopće pojedini gradovi i imaju), nepostojanje jedinstvenih Pravila struke koje reguliraju tehnologiju postupanja i kriterije ocjenjivanja pri kontrolama dimnjaka i ložišta, slika neodrživosti takvog stanja se kompletira:

- mnoštvo različitih nekvalitetnih Odluka o dimnjačarskoj službi (od onih pisanih na par listova pa do potpuno bezrazložno opširnih i nedorečenih);
- stotine različitih cjenika za istu dimnjačarsku uslugu (neznanje izrade normativa prema pravilima tzv. studija rada i vremena rezultira potpunim nesrazmjerom između vrijednosti usluge i naplaćenog iznosa);
- nepostojanje jedinstvenih Pravilnika, Pravila struke, Naputaka za tehnološki postupak i sl. (neki distribu-

teri plina sami određuju dimnjačarska strukovna pravila te ih nameću dimnjačarima kao jedina važeća);

2. Različita mišljenja koja se protive prijedlogu o jedinstvenom zakonskom aktu

U raznim stručnim diskusijama, na različitim stručnim skupovima mogla su se čuti i oprečna mišljenja od gore navedenog, a koja se a priori protive bilo kakvom jedinstvenom zakonskom aktu koji bi regulirao dimnjačarstvo. Navest ćemo neke koji ne trebaju dodatnog komentara:

izjava djelatnika gradske uprave: „Nema potrebe za jedinstvenim zakonom, pa valjda znam koliko se trebaju čistiti dimnjaci u mojem gradu i koliko treba to naplatiti!“

izjava predstavnika distributera plina: „Nema potrebe za jedinstvenim zakonom jer Tehnički propis za dimnjake u građevinama regulira obavljanje dimnjačarske službe!“

izjava djelatnika jednog ministarstva: „Nema potrebe za jedinstvenim zakonom kada dimnjačari samo čiste dimnjak od čađe!“

Navedene izjave ne trebaju komentara, ali govore o percepciji dimnjačara u našem društvu. Umjesto da je dimnjačar važna sigurnosna i nezavisna karika u lancu od distribucije energenta do njegova eksploatairanja, on se percipira kao netko neuk i nepotreban našem društvu. Neki pojedinci idu tako daleko, kao jedan naš ugledni znanstvenik, da daju izjave kako *„dimnjačari ne smiju raditi sanacije dimnjaka jer nisu stručne osobe!“* bez da je ičim potkrijepio svoju neutemeljenu izjavu postojećom hrvatskom regulativom!

Ali kada se desi ono najgore, što nitko od dimnjačara ne želi doživjeti, kada dođe do incidentnih situacija (trovanja CO zbog neispravnih dimnjaka ili požari uzrokovani dimnjakom) ovlaštene organi istrage prvo zovu područnog dimnjačara da objasni činjenično stanje te eventualno utvrdi uzroke havarije (neispravnosti). Ne zovu djelatnike gradske uprave, djelatnike distributera plina, predstavnike ministarstava, već zovu dimnjačara jer ga valjda percipiraju kao „odgovornu i stručnu osobu“. Znači, kada treba dimnjačarima pomoći donošenjem odgovarajućih zakonskih rješenja, oni su „neuki čistači čađe“, ali kada treba naći uzroke (i krivca) havarije onda je isti „odgovorna i stručna osoba“.

Ukoliko se stvarno želi postići da dimnjačarska služba bude ta „odgovorna osoba“ moramo joj dati sve potrebne preduvjete: jedinstveni zakonski akt sa svim potrebnim kompetencijama! Ne može se desiti da strukovna pravila i podzakonske akte donose i provode razni pojedinci i institucije a da kasnije ne žele preuzeti odgovornost za iste već svu odgovornost prebacuju na dimnjačara!

3. Zaključno

Iako je prava i konstruktivna diskusija oko ove zanimljive teme u početku, potrebno je naglasiti da je donošenje jedinstvenog zakonskog akta na državnoj razini multidisciplinarni posao, koji, jasno, ne može sama obaviti dimnjačarska struka. Potrebno je involvirati sve zainteresirane institucije koje imaju potrebne resurse (stručni kadar) kako bi se kvalitetno izradio tekst zakonskog akta.

Sadašnja situacija, kada je dimnjačarska služba određena samo Odlukama na lokalnoj razini, nije održiva i u protivnosti je sa praksom zemalja Europske unije, koje su već više od desetljeća riješile problem dimnjačarske službe donošenjem jedinstvenog zakonskog akta (kada govorimo o RH: svejedno je radi li se o Zakonu ili Uredbi – bitan je sadržaj i cilj dokumenta kao i kontrolni mehanizmi koji će kontrolirati njegovo provođenje!).

Na tragu navedenoga, održan je i *Okrugli stol* (Zagreb, 28.01.2011.g.) u organizaciji *Hrvatske obrtničke komisije (sekcija dimnjačara pri Cehu uslužnih obrta)* na kojem su dane temeljne odrednice za sastavljanje prijedloga jedinstvenog zakonskog akta. Svi sudionici skupa su se složili da je takav zakonski akt nužan i potreban za daljnje funkcioniranje te moderniziranje dimnjačarske službe u Republici Hrvatskoj. ■

“Prihvatanje svih europskih normi kao hrvatskih i njihova primjena kod ispunjavanja zahtjeva novih propisa omogućava postizanje europske razine sigurnosti proizvoda i slobodno kretanje roba...”

Treća konferencija dimnjačara

Uočljivi nedostatak hrvatskih redovitih godišnjih skupova je postupni gubitak zamaha, i prelazak u usporeno zadovoljenje tradicijske forme. Razumljivo je to, s obzirom da skupovi, koliko god se zvučno zvali, obrađivali suvremene teme ili predstavljali etablirane govornike, vrlo malo uspijevaju postići u inertnim, nezainteresiranim zakonodavnim strukturama koje bi trebale implementirati barem dio donesenih stručnih zaključaka. To se, srećom, dimnjačarskoj konferenciji još uvijek nije dogodilo, i sa zadovoljstvom bi se moglo ustvrditi da ima još puno toga za ponuditi. Pokrenuta ozbiljnim nedostatkom regulative i organizacije, zapostavljenošću struke od strane mjerodavnih zakonskih institucija, i drugim esencijalnim problemima koji su dimnjačare doveli do samog ruba tolerancije prema daljnjim poteškoćama u neupitno nezamjenjivoj i suštinskoj profesiji, od početka je nagoviještala dugu opstojnost. Promjene, doduše, nisu nastupile u skladu s početnim entuzijazmom i očekivanjima, ali hvalevrijedna je bila već i sama inicijativa preuzimanja organizacije u svoje ruke. Naravno, bez sluha mjerodavnih struktura koje bi stručne i iskustvene spoznaje pretočile u tekst zakona, te dovele do dugo očekivanog jedinstva na području cjelokupnog teritorija, besmisleno je nadati se ključnim promjenama. Poznajući agilnost mjerodavnih institucija, ne treba, stoga, niti polagati previše očekivanja, barem ne kratkoročnih, ukoliko se promjene ne obave samostalno. Stoga je Bosch toplinska tehnika i ove godine bila glavni sponsor.

Sudeći prema odlučnosti i aktivnosti organizatora, zaista se čini da bismo mogli svjedočiti raspletu dimnjačarske problematike, barem na razini usklađivanja prakse na hrvatskom teritoriju. Naravno, i dalje će zasigurno biti otvorenih pitanja, nejasnih detalja i tome slično, no, evidentno je da su aktivnosti usmjerene stvaranju same osnove na kojoj će se graditi dimnjačarska budućnost. Upravo tome nepobitno doprinosi dimnjačarska konferencija, a ne bi bila pretjerana izjava i da ima ključnu ulogu. Prethodno je ova problema-

tika doticana na drugim skupovima, ali nedovoljno da bi je riješila ili da bi zadovoljila profesionalne potrebe dimnjačarske organizacije. Što je, napokon, dovelo do dugo očekivane dimnjačarske konferencije, pa, eto, i njenog trećeg izdanja.

Konferencija je i ove godine, pohvalno, imala jasnu strukturu koja se sastojala od organizacijske i zakonske tematike, te stručne tematike vezane direktno uz praksu. O trenutnom stanju u dimnjačarstvu govorio je Zdravko Šenjug, predsjednik Hrvatske dimnjačarske udruge, ujedno i organizator Konferencije. Jasan problem svakako je neusklađenost propisa koji se primjenjuju u praksi na različitim distributivnim područjima. S obzirom da ne postoji jedinstveni zakon ili pravilnik po kojem bi se provodila praksa, te je distributerima ostavljena sloboda donošenja vlastitih pravila, prvi i najvažniji korak svakako je konsenzus i pisani pravilnik koji bi slijedno bio podignut na razinu zakona, ili barem propisa. Bazirat će se na njemačkom pravilniku, a očekujemo ga uskoro.

Vrlo važan doprinos i ove su godine dali strani gosti, koji su predstavili nekoliko tema koje bi nam mogle pomoći u praksi. Naravno, kada bismo ih suglasno implementirali, odnosno kada bi se usuglasile sve karike tog našeg krhkog lanca koji nastoji povezati teren, teoriju i zakon. Michael Verderber, potpredsjednik organizacije ESCHFOE (Europäischen Schornsteinfegermeister Föderation – Europska federacija dimnjačara) predstavio je federaciju i njene zadatke. Osnovni zadaci ove udruge za zaštita interesa dimnjačara, potpora članovima u ispunjenju zakonskih obveza, kontakti sa zakonodavnim i provedbenim strukturama, kontakti s tržištem, predstavljanje primjedaba i prijedloga mjerodavnima, informiranje javnosti u smislu sigurnosti, zaštite okoliša, štednje energije, tehnike provjetravanja, konstrukcije ložišnih sustava, savjetovanje po pitanjima održavanja, provjere, čišćenja i mjernih uređaja, sudjelovanje u donošenju normi na državnoj razini, te certifikacijskih i sigurnosnih mjera, razvoj softver-

skog i hardverskog sadržaja, itd. Uočljivo je da dimnjačarska organizacija, uz odgovarajuću složenost i orijentiranost, te konzistentnost u definiciji jasnih ciljeva i mjera za njihovo postizanje, predstavlja nezaobilazan čimbenik u ostvarenju zajedničkih profesionalnih i političkih interesa.

Zapaženi gosti Konferencije bili su predstavnici etablirane njemačke tvrtke Centrotherm, koja je, uz još nekoliko profesionalnih specijaliziranih grana specijaliziranog proizvođača dimovoda. Predstavljanje dviju važnih normi, EN 14471 za označavanje dimovodnog priključka i EN 13384 za proračun dimnjaka, izazvalo je zanimanje sudionika, što ujedno upućuje i na izraženu potrebu za organizacijom školovanja. Ovom prilikom korisno je podsjetiti se na Školski centar Bosch toplinske tehnike, koji je već pokazao odgovarajuću spremnost uspješnom organizacijom školovanja za dimnjačare. Thomas Hohmann, predstavnik tvrtke Centrotherm, predstavio je nadalje i samu tvrtku, te njene proizvode, a posebno se osvrnuo na prednosti dimovodnih sustava izrađenih od umjetnih materijala, ili, pojednostavljeno rečeno, plastike. Posebnu pozornost sudionici su poklonili izlaganju primjera i čestih pogrešaka kod montaže dimovodnih sustava kaskada, te sustava s višestrukim priključkom. Zanimljiv projekt otvaranja vlastitog edukacijskog centra za dimnjačare predstavio je Ivica Kostanjevec. Stručne teme upotpunjene su nadalje izlaganjem Davora Belasa iz Centra za forenzična ispitivanja, istraživanja i vještačenja, a na temu očevida nakon trovanja. S obzirom da se radi o još uvijek aktualnoj temi na području RH, koju ćemo očito još neko vrijeme pratiti s nesmanjenim intenzitetom, Davor Belas obratio nam se vrlo smisljeno. Bosch toplinska tehnika sa zadovoljstvom je prihvatila generalno sponzorstvo Treće konferencije dimnjačara, koja je nesmanjenim entuzijazmom i dinamikom zarobila zanimanje svekolike stručne prisutne zajednice. Stoga nas već sada zanima sljedeća konferencija, na kojoj ćemo, nadamo se, predstaviti i postignute rezultate zaključaka. ■

Događanja

“Konferencija je i ove godine, pohvalno, imala jasnu strukturu koja se sastojala od organizacijske i zakonske tematike, te stručne tematike vezane direktno uz praksu.”



KIMO
INSTRUMENTS

Detektori plinova:

NOVO

Precizni digitalni manometri:

MP120



CO100



FG100



MRU
AIRfair
EMISSION MONITORING SYSTEMS

NOVO

Analizatori dimnih plinova:

O₂
CO
mbar
°C

DELTA 65



Precizni digitalni manometri:

Pa
hPa
mbar

DM 9504



O₂
CO
CO_{light}
NO_x
mbar
°C

SPECTRA plus



BELMET 97

info@belmet97.hr
www.belmet97.hr

Hrvatskog proljeća 34
10040 Zagreb
Hrvatska (Croatia)
tel: +385/01/2959 900
fax: +385/01/2959 910

- 2) 1) uredske, administrativne i druge poslovne zgrade slično pretežite namjene
 2) školske i fakultetske zgrade, vrtići i druge odgojne i obrazovne ustanove,
 3) zgrade za kulturno umjetničku djelatnost i zabavu, muzeji i knjižnice
 4) bolnice i ostale zgrade za zdravstvenu zaštitu i zgrade za institucionalnu skrb,
 5) hoteli i slične zgrade za kratkotrajni boravak, zgrade ugostiteljske namjene (gostionice, restorani i sl.)
 6) zgrade za stanovanje zajednica (domovi – đaci, studentski, umirovljenički, radnički, dječji domovi, zatvori, vojare i sl. zgrade za stanovanje),
 7) zgrade za promet i komunikacije (terminali, postaje, zgrade za promet, pošte, telekomunikacijske zgrade),
 8) sportske dvorane,
 9) zgrade veleprodaje i maloprodaje (trgovački centri, zgrade s dućanima),
 10) ostale vrste zgrada koje troše energiju radi ostvarivanja određenih mikroklimatskih uvjeta u unutarnjem prostoru

3.4 Oznaka iz katastra

3.5 Broj energetske certifikata (ako postoji)

3.6 ID-ISGE (ako postoji)

3.7 Površina grijanog prostora (m²)3.8 Obujam grijanog prostora (m³)

4 Podaci o sustavu grijanja

Napomene

- 4.1 Godina ugradnje ili zadnje rekonstrukcije sustava grijanja
- 4.2 Vrsta uređaja za proizvodnju toplinske energije
- standardni
 nisko-temperaturni
 kondenzacijski
 ostalo
- 4.3 Vrsta goriva koje se koristi
- kruta goriva
 tekuća goriva (npr. loživo ulje)
 kombinirana goriva (tekuće – plinovito)
 plinovita goriva
 drugo
- 4.4 Broj instaliranih uređaja za proizvodnju toplinske energije
- 4.5 Nazivne snage uređaja za proizvodnju toplinske energije (kW)
- 4.6 Mediji za prijenos toplinske energije
- zrak
 voda
 ulje
 drugo
- 4.7 Temperatura medija (°C)
- dovod °C
 povrat °C
- 4.8 Proizvodnja pare
- da ne
- 4.9 Stupanj korisnosti uređaja za proizvodnju toplinske energije (%) (prema podacima proizvođača)
- 4.10 Instalirani toplinski kapacitet ogrjevnih tijela (kW)
- konvektor
- člankasta ogrjevna tijela.....
- pločasta ogrjevna tijela.....
- cijevni radijatori.....
- drugo.....
- 4.11 Vrsta regulacije sustava
- termostat
 termostatski ventili
 automatsko grijanje
 ručno
 drugo

5. Rezultati kontrolnog pregleda

Napomene

- Pregled dokumentacije
- Potpuna/dostupna
- Nepotpuna/nedostupna
- 5.1 Dokumentacija o sustavu grijanja (izvedbeni projekt, projekt održavanja i dr.)
- 5.2 Dokumentacije o održavanju/servisiranju
- 5.3 Izvješće o zadnjem kontrolnom pregledu
- 5.4 Podaci o potrošnji goriva u mjernim jedinicama u kojim se gorivo nabavlja (m³, litre, tone,...)
- Stvarni (prema računima)
- Projektirani (podaci iz dokumentacije)
- 5.5 Podaci o potrošnji energije
- Faktor (kWh) pretvorbe
- 5.6 Nalazi pregleda (* + dobro)
- 0 prihvatljivo
- neprihvatljivo
- Elementi za predaju energije*
- Elementi za proizvodnju energije*
- 5.6.1 Usklađenost s dokumentacijom
- 5.6.2 Čistoća
- 5.6.3 Brtvljenje
- 5.6.4 Ocjena održavanja
- 5.6.5 Ocjena servisiranja
- 5.6.6 Toplinska izolacija
- 5.6.7 Ocjena energetske učinkovitosti
- 5.6.8 Ostalo
- 5.7 Podaci o izvršenim mjerenjima
- 5.7.1 Temperatura dimnih plinova (oC)
- 5.7.2 Udio O₂ u dimnim plinovima
- 5.7.3 Temperatura zraka u prostoriji s uređajem za proizvodnju toplinske energije (oC)
- 5.7.4 Količina kondenzata
- 5.7.5 Ostalo

* Za uređaj za proizvodnju toplinske energije (kotao) potrebno je temeljem mjerenja utvrditi stvarni stupanj korisnosti i navesti ga na ovom mjestu.

6. Ukupna ocjena energetske učinkovitosti grijanja

7. Prijedlog mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti

| Br. | Naziv i opis mjere | Uštede energije/ vode (kWh/god) ili m ³ /god | Novčane uštede (kn/god) | Potrebna ulaganja (kn) | Jednostavni period povrata (god) | Smanjenje emisije CO ₂ (tCO ₂ /god) |
|-----|--------------------|---|-------------------------|------------------------|----------------------------------|---|
| | | | | | | |

E1 E2 E3 E4

1

2

3

4

...

E1 = energent 1, E2 = energent 2, E3 = energent 3, E4 = energent 4. ...

U

Datum

Za Naručitelja

Ime i prezime

Potpis

Za Izvođača – ovlaštena osoba za provođenje kontrolnog pregleda:

Ime i prezime

Potpis

PRILOG 7.

PREDLOŽAK ZA OCJENU PRAKSE GOSPODARENJA ENERGIJOM

Za ocjenu trenutne prakse gospodarenja energijom u građevini senajčešće koristi tzv. matrica sustavnog gospodarenja energijom (SGE).

Matrica ima 5 stupaca koji se odnose na različite elemente sustavnog gospodarenja energijom. U redovima matrice opisane su različite razine uspostavljenosti kroz stupac prikazanog elementa sustavnog gospodarenja energijom.

Tijekom energetske pregleda građevine temeljem ove matrice ocjenjuje se razina uspostavljenosti svakog od elemenata sustavnog gospodarenja energijom na lokaciji. Cilj je dostići najviše ocjene po svakom stupcu tj. elementu sustavnog gospodarenja energijom.

Tablica 2 Matrica SGE

| Ocjena | Politika energetske učinkovitosti i zaštite okoliša | Organizacija | Komunikacija | Prikupljanje i analiza podataka o potrošnji energije i vode | Održavanje i nabava nove opreme |
|--------|---|--|---|---|--|
| 5 | Uprava je predana proklamiranoj politici energetske učinkovitosti i akcijskom planu koji se redovito ažurira. | Gospodarenje energ. potpuno je integrirano u upravljačku strukturu. Jasno su podijeljene uloge i odgovornosti vezano uz potrošnju energije | Redoviti formalni i neformalni načini komunikacije između osobe zadužene za gospodarenje energijom i ostalih na svim razinama upravljanja | Uspostavljen je sveobuhvatni sustav za praćenje potrošnje energije i vode, ostvarenih ušteda te prepoznavanje mogućnosti za uštede. O ostvarenjima u području energetske učinkovitosti redovito se informiraju svi djelatnici i korisnici | Izvršna praksa održavanja i nabave nove opreme. Primjenjuju se sve stavke „zelene“ nabave temeljene na procjeni troškova u čitavom životnom vijeku |
| 4 | Formalno je donesena politika energetske učinkovitosti, ali uprava joj nije predana. Politika se neredovito ažurira | Postoji osoba zadužena za gospodarenje energijom koja je formalno podređena energetskom odboru koji vodi jedan od članova Uprave ili vlasnik | Energetski odbor koristi se kao glavni izvor informacija vezanih uz potrošnju energije i ima direktnu vezu prema glavnim potrošačima | Uspostavljen je relativno jednostavan sustav za praćenje potrošnje energije uz vode na lokaciji za glavne potrošače. U ostvarenjima u području energetske učinkovitosti se ne informiraju svi djelatnici/korisnici. | Vrlo dobra praksa održavanja i nabave nove opreme. Koriste se dijelovi procjene troškova u čitavom životnom vijeku kao podloga za odlučivanje prilikom nabave nove opreme. |
| 3 | Politika energetske učinkovitosti, definirana je od strane odgovornih iz Službe za održavanje ili energetika nije formalno usvojena | Postoji osoba zadužena za gospodarenje energijom koja povremeno izvještava energetski odbor te je nejasna veza prema Upravi ili vlasnik | Kontakt prema glavnim potrošačima energije ostvaruje se preko ad-hoc uspostavljenog energetskog odbora koji vodi netko na razini Voditelja odjela ili službe. | Potrošnja se prati preko mjerne opreme postavljene od strane opskrbljivača energijom. Analiziraju se trendovi i troškovi za energiju i vodu. Što je dio planiranja proračuna. | Dobra praksa održavanja i nabave nove opreme. Za ulaganja u dijelu koji se odnosi na energet. učinkovitost koristi se metoda jednostavnog povrata početnog ulaganja. |
| 2 | Koristi se nepisana politika energetske učinkovitosti | Gospodarenje energijom dio je povremenih aktivnosti dijela osoblja s ograničenim autoritetom i utjecajem. | Neformalni kontakti između inženjera iz Službe za održavanje ili energetiku i velikih potrošača energije. | Godišnja izvješća o potrošnji energije i vode temelje se na izvješćima opskrbljivača energijom uz praćenje višegodišnjeg trenda potrošnje energije. | Ograničena ali dobra praksa održavanja i nabave nove opreme. Ne ulaže se u poboljšanja vezana uz energet. učinkovitost. |
| 1 | Ne postoji politika energetske učinkovitosti | Ne postoji sustav gospodarenja energijom ili bilo koji drugi oblik delegiranja odgovornosti potrošnju energije i vode | Nema kontakata i informacija prema djelatnicima i velikim potrošačima | Ne prati se potrošnja energije i vode | Slaba praksa održavanja. Ne ulaže se u poboljšanja vezana uz energet. učinkovitost. |

Interview

PlinoservisKuzman



PLINOSERVIS KUZMAN,
 VI. Nenad Kuzman
 Mrzlopoljska 9, 10 040 Zagreb
 Tel./fax: (01) 2859 294
 www.plin-grijanje-kuzman.hr
 plino-servis-kuzman@zg.t-com.hr



Božidarevićeva 7
 10 vertikal,
 54 kondenzacijska uređaja



Nehajska MUP
 Buderus kondenzacijska kaskada
 2x280KW

Gospodine Kuzman, predstavite nam Vašu tvrtku, kada ste i kako započeli?

Prošle godine obilježena je 20-a obljetnica našeg nastanka, Plinoservis Kuzman posluje od 1990. godine. Počeli smo sa servisom plinskih bojlera, uređaja marke JUNKERS, VAILLANT i BERETTA, a 2006. godine prestali smo s tim dijelom poslovanja.

Dakle, danas ste orijentirani drugim poslovnim izazovima?

Točno, specijalizirali smo se na nekoliko poslovnih područja. Ovlašteni smo izvođači plinskih instalacija i posjedujemo ovlasti za ispitivanje plinskih instalacija (MTU) svih kategorija (I, II, III, IV). Kao takvi imamo ovlaštenje ispitivati na distributivnim područjima "Gradske Plinare Zagreb", "Montcogim Plinare", "Energo Rijeka" i "Plinare Istočne Slavonije". Također, ovlašteni smo za izdavanje atesta ispravnosti plinskih trošila snage do 50kW (MTU).

Postignuća su i prepoznata?

PLINOSERVIS KUZMAN dobio je priznanje Zavoda za poslovna istraživanja (ZAPI), kojim smo uvršteni u 10% najuspješnijih gospodarstvenika u Republici Hrvatskoj. Od 2005. godine posjedujemo certifikat prema normi ISO 9001:2000 sustav upravljanja kvalitetom, a od 2006. godine ISO 14001:2004 zaštite okoliša. Posjedujemo licencu za obrazovanje učenika usmjerenja "plino-instalater" i "instalater grijanja i klimatizacije". Najvažnije je, međutim, dokazati se u stručnim krugovima i biti prepoznat od strane korisnika.

Kako je danas organizirana tvrtka?

U PLINOSERVISU KUZMAN trenutno je zaposleno 17 djelatnika, od toga: 2 diplomirana inženjera, 1 inženjer, 5 plino-instalatera, 2 instalatera grijanja, pomoćno i administrativno osoblje, te 4 naučnika na izobrazbi. Bavimo se projektiranjem i izradom kotlovnica za velike sustave, izradom svih vrsta plinskih instalacija, ugradnjom kondenzacijskih uređaja, izradom centralnog grijanja, pronalaznjem tehničkih rješenja kod negativnih nalaza dimnjaka, ispitivanjem ispravnosti postojećih plinskih instalacija i izdavanjem uvjerenja o ispravnosti istih (za MTU), ispitivanjem ispravnosti plinskih trošila do 50kW i izdavanjem potvrde o tehničkoj ispravnosti istih (za MTU). U našem opsegu posla veći dio zauzimaju sanacije dimnjaka i ugradnja kondenzacijskih aparata. Specijalizirali smo se za dimnjake sa višestrukim priključcima "MFB".

Prvi ste započeli sa sanacijom velikih kotlovnica ugradnjom kondenzacijskih plinskih aparata?

Kao prvi, a tada jedini, prije 6 godina započeli smo taj "pionirski posao". Smatramo da je to najkvalitetnije rješenje za popravak dotrajalih dimnjaka. Ovaj način zahtijeva najmanje građevinskih zahvata, tehnički je najsavršeniji, ekonomski prihvatljiv, i pruža uštedu energije. Istaknuo bih da smo od samog početka imali veliku potporu tvrtke "BOSCH Toplinska tehnika". U našoj arhivi izvedenih poslova veliki je broj većih kondenzacijskih kotlovnica snage 700 kW sa uređajima JUNKERS i BUDERUS.

Odlučuju li se ljudi teško na sanaciju, na koje probleme nailazite na terenu?

Kada na temelju pomno prezentiranih nedvojbenih argumenata uvide da je sanacija neophodna zbog njihove vlastite sigurnosti, i spoznaju mogućnosti trovanja ugljičnim monoksidom, sanacija postaje realno rješenje. No, tada se javlja najveći problem, a to je financiranje.

Kako se takav zahvat financira?

Sanacija dimnjaka plaća se iz pričuve. Međutim, ako u pričuvu nema dovoljno novaca, stambeni upravitelji ishode kredit za stambenu zgradu.

Plinske bojlere financiraju sami stanari, a prema obliku plaćanja to mogu biti jednokratne uplate ili krediti putem debitnih i kreditnih kartica od 3-60 rata.

Ugovorima sa svim većim bankama izašli smo ususret potrebama, odnosno platežnim mogućnostima građana.

Vjerojatno najčešće pitanje nakon dogovorenog načina plaćanja je, koliko traje sanacija?

Sanacija koja obuhvaća 20-ak stanova u objektu (stambenoj zgradi), ako je sve dogovoreno, traje oko 3 tjedna. Važno je napomenuti da u tom periodu nisu svi bez grijanja i tople vode, nego samo vertikalna na kojoj se trenutno izvode radovi (i to otprilike 2-3 dana). Stoga se može raditi i u zimskom periodu.

Na koje još poteškoće nailazite prilikom predstavljanja projekta stana-rima?

Jedna od većih poteškoća je ljudima objasniti da se iz tehničkih razloga po cijeloj vertikali moraju mijenjati sva plinska trošila u kompletu s dimnjakom. Dakle, iako trošilo ne zahtijeva zamjenu sa stanovišta vijeka trajanja, s obzirom na tehničke zahtjeve postojeće se trošilo ne može priključiti na novi dimnovodni sustav. Stanar koji bi zadržao staro trošilo ne bi imao grijanje i toplu vodu.

Odradili ste već veliki broj sanacija, Vaša je referentna lista zaista dojmiljiva.

Možemo istaknuti da smo radili najveće sanacije dimnjaka u Zagrebu. Primjerice, zgradu od 74 stambene jedinice,

više objekata po 50 stambenih jedinica, te puno stambenih objekata s po 20 stambenih jedinica, itd. Takvo iskustvo predstavlja neprocjenjivi izvor znanja, koje je nadalje baza kvalitete i prepoznatljivosti na ovom specijalističkom poslovnom području. Na kraju, sve se zbraja u prednosti za korisnike.

Iz tog iskustva proizlazi još prednosti za korisnike Vaših usluga?

Moram naglasiti da mi kao firma PLINOSERVIS KUZMAN pružamo kompletnu uslugu, od projektiranja dimnovoda i uređaja do izrade sanacija dimnjaka i montaže plinskih trošila, uključivanje i puštanje uređaja u rad te izdavanje garancije i certifikata. Način rada „sve iz jedne ruke“ predstavlja trend razvijenih zemalja, i neupitnu prednost za korisnika. Prije početka projektiranja i izrade dimnjaka posebnu pozornost potrebno je obratiti na visinu dimnjaka, broj priključaka po jednoj vertikali, prohodnost i dimenzije kanala dimnjaka, stanje unutarnje stjenke kanala, snagu i vrstu trošila. Ukratko, potrebna je detaljna priprema uz prikupljanje i analizu podataka. Stručnost i iskustvo pritom su nezamjenjivi, ali svakako i podrška stručnog poslovnog partnera.

S kime surađujete?

Trenutno radimo sa svim tvrtkama dobavljača plinske opreme, ali posebno bih izdvojio tvrtku "BOSCH" s kojom i najviše surađujemo. Razlog je asortiman kvalitetnih proizvoda, identičnih onima koji se nalaze na zapadnoeuropskom tržištu. Nadalje, ništa manje značajno, od strane "BOSCH" osoblja dobivamo dobru tehničku podršku. Zadovoljni smo što za opremu "Bosch toplinske tehnike" uvijek postoji mogućnost školovanja djelatnika, servisera i instalatera. Samo u zadnje dvije godine PLINOSERVIS KUZMAN ugradio je preko 280 uređaja.

Koji su proizvođači dimnovodnih cijevi u Vašem asortimanu?

Sanacije za kondenzacijske uređaje izvodimo s polipropilenskim cijevima jednog od najvećih proizvođača, njemačke marke "CENTROTERM", a za konvencionalne uređaje koristimo inox dimnovodne cijevi hrvatskog proizvođača "LI-MONT".

Sanacija zahtijeva suradnju i s drugim stručnim djelatnostima?

Problematika koja je vezana uz sanaciju takvih zgrada je dobivanje kvalitetnih i konkretnih podataka od strane područnih dimnjačara, na što se veže „retestacija“ dimnjaka. Moram naglasiti da većina dimnjačarskih tvrtki to radi ispravno i kvalitetno, ali, nažalost, ista pravila ne vrijede kod svih.

Po završetku sanacije dimnjaka, pod-

ručni dimnjačar, nakon pregleda i tlačne probe, izdaje pozitivan dimnjačarski nalaz. Tlačna proba je pozitivna novost uvedena u struku, i na taj način izvođaču radova daje potvrdu da je ispravno montirao dimnovodne cijevi, dimnjačaru daje sigurnost da je dimnjak koji je preuzeo tehnički ispravan, a korisniku koji financira zahvat daje sigurnost da nije uzalud potrošio novac ("bacio u dim").

Kako s Vašeg stanovišta komentirate dimnjačarsku službu u Zagrebu?

Dimnjačarska služba u Zagrebu dobro je ustrojena i u zadnjih par godina može se reći da je tehnički bitno unapređivala, koristeći sve više instrumenata i uređaja za kontrolu. Sudjeluju u sve većem broju stručnih edukacija i osposobljavanja djelatnika kod proizvođača plinske opreme. Moram napomenuti da je uočljiva jedna od najboljih suradnji upravo s Bosch toplinskom tehnikom. Skrenuo bih pozornost da neke dimnjačarske tvrtke, kojih na sreću ima vrlo malo, nisu još ulovile korak s novom tehnologijom, pravilima i propisima, pa tu malo zastajemo, ali na kraju uz obostrano zadovoljstvo rješavamo sve probleme. Najveći problem je nedostatak unificiranih pravila na svim koncesijskim područjima, tj. na jednom koncesijskom području vrijede jedna pravila, a na drugom druga.

Vaša je djelatnost usko vezana uz očuvanje okoliša. Koji je Vaš odnos prema toj temi?

Kao što smo i prije napomenuli, od 2006. godine imamo certifikat ISO 14001:2004 koji se odnosi na zaštitu okoliša, i to je jedan od pokazatelja da maksimalno brinemo o očuvanju okoliša. Nadalje, sama kondenzacijska tehnologija grijanja koja se primjenjuje u sanaciji predstavlja značajan ekološki i energetska pomak u smjeru zaštite okoliša. Stoga danas i predstavlja trend razvijenih zemalja, koje intenzivno brinu o okolišu i budućnosti. Moram, međutim, spomenuti da je kod nas vrlo teško održati i uskladiti te norme. Razlog tih poteškoća su zakoni i propisi u Republici Hrvatskoj koji su u tom dijelu nesređeni. No, mi se i tu trudimo biti što uspješniji.

Kako podnosite otežane poslovne uvjete s obzirom na situaciju u gospodarstvu?

U ova teška recesijska vremena možemo se pohvaliti da smo zadržali sve djelatnike, bez obzira na smanjen opseg poslova u građevini na koji smo direktno vezani. Plan nam je ove godine preseliti u novi poslovni prostor, koji će nam pružiti bolje uvjete za rad. Nadamo se što bržem kraju krize, te da ćemo zaposliti još djelatnika, vjerojatno naše današnje naučnike.

Nagradna igra

Odgovor za nagradno pitanje 11. broja glasi: c) Ivica Šerfezi

SKIL kofer s viljuškastim ključevima osvojili su: Zdenka Pelikan - Knin, Zvonimir Sučić - Zagreb, Jerko Bartolić - Pazin (poklon stiže poštom). Čestitamo!

Nagradno pitanje za DIM broj 12:

Zašto je presjek dimnovodne cijevi kod kondenzacijskih uređaja manji nego kod konvencionalnih uređaja?

- dimni plinovi iz kondenzacije, ispuštaju se isprekidano i polako u dimovod
- aparat dolijeva u dimnjak tekućinu za podmazivanje dimnih plinova
- vodena para nastala izgaranjem plina odvodi se sa kondenzatom a ne dimnovodnom cijevi

Vaše odgovore očekujemo poštom na adresu: Robert Bosch d.o.o.; časopis DIM, Ul. kneza Branimira 22, 10040 Zagreb zaključno do 30. 4. 2011., a tri točna odgovora osvajaju **Bosch polo majcu i džepnu svjetiljku.**

Nagradna igra provodi se isključivo na teritoriju Republike Hrvatske. Nagrade se isporučuju poštom. Djelatnici tvrtke Robert Bosch d.o.o. isključeni su iz nagradne igre.



Bosch polo majcu i džepnu svjetiljku.

UVJETI DISTRIBUCIJE TEKSTOVA U ČASOPISU „DIM“

Autor teksta je isključivo i u cijelosti odgovoran za sadržaj teksta. Robert Bosch d.o.o. će u razgovoru s autorom teksta ponuditi prijedloge za izbjegavanje sadržajno upitnih formulacija. Robert Bosch d.o.o. neće unositi nikakve promjene u tekstu bez pisanog odobrenja autora teksta, čije je ime jasno označeno pored sadržaja teksta. Autor teksta je i u ovom slučaju jedini isključivo i u cijelosti odgovoran za sadržaj informacije.

Izdavač: Robert Bosch d.o.o., Kneza Branimira 22, HR - 10040 Zagreb - Dubrava • tel.: +385/1/295-80-71; fax: +385/1/295-80-80 • www.bosch-climate.com.hr • e-mail: dim@hr.bosch.com

Direktor: Thomas E.Beyer, dipl. oec. • Glavni urednik: Darko Mužević, dipl. ing. • Tehnički urednik: Danijela Tomaško • Uredništvo: Dijana Prnjak, dipl. oec.; Miroslav Buljan, dipl. ing.; Dino Juriša, dipl. ing.; Mario Širić, dipl. oec.; Gordana Janković, Ana Opačak, oec.; Nebojša Stojadinović; Igor Haramina, dipl.ing. • Vanjski suradnici: mr. sc. Zdenko Mecner, dipl. ing. stroj.; Davor Belas, dipl. ing. stroj.; Marko Jakobović, dipl.ing.stroj.; Mihajlo Vuković, dipl. ing. stroj. • Fotografija: Bosch • Realizacija: Grafem • Naklada: 3000 primjeraka • Časopis DIM je besplatan. Izlazi 4 puta godišnje. • travanj 2011.

Napomena: Ovaj časopis distribuiran je na poštanske adrese stručnih osoba u najboljoj namjeri s ciljem bolje informiranosti i edukaciji. Poštanske adrese dobivene su s interneta ili od pojedinih tvrtki, te dodavane postojećoj bazi podataka Bosch toplinske tehnike. Ukoliko unatoč svemu imamo krive informacije, one su nenamjerne te Vas molimo da nam dostavite ispravne podatke. Hvala.