

Kamini

NEP Slovenija, avgust 2014

Kurilne naprave so različne, prostore lahko ogrevajo lokalno s sevanjem ali centralno preko radiatorjev, tal, stene, stropa ali toplozračnega sistema. V Sloveniji je najbolj pogosto centralno ogrevanje s kurilno napravo v kleti (kurilnici). To pa ni edina možnost. Tehnološke izboljšave omogočajo kaminom, da enakovredno tekmujejo s klasičnimi kotli pri naklonjenosti uporabnikov. Je pa potreben tehten premislek, saj bomo z uporabo kamina – kot primarne ali edine ogrevalne naprave – dobili v dnevno sobo kurilnico. Pri uporabi pelet je to še sprejemljivo, pri uporabi polen pa vprašljivo.

Kamini so toplozračni ali toplovodni. Prvi ogrevajo prostore lokalno s sevanjem, drugi pa s sevanjem in centralno preko ogreval. Pri slednjih lahko ogrevamo tudi sanitarno vodo. Običajno se ta možnost izkoristi v ogrevalni sezoni, za ostali čas pa se zagotovi druga ogrevalna naprava. Najbolj pogosto je to toplotna črpalka ali sprejemniki sončne energije.

Pogosto se za kamin odločijo tudi stanovalci v blokih, saj s tem lahko pomembno zmanjšajo stroške ogrevanja.



Kako izbrati?

Izbira „najlepšega“ kamina je omejena z domišljijo uporabnika in globino žepa. Več pozornosti in poglobljen razmislek pa bo potreben pri tehničnih karakteristikah. V prispevku bomo opisali vse najpomembnejše elemente ogrevanja s kaminom. Pomagali bodo pri odločanju o nakupu optimalnega. Najpomembnejše pa je, kakšno vlogo bomo dali kaminu. Če bo le okras in zakurjen nekajkrat na leto – takih je izjemno veliko, kljub prepričanju o pogosti uporabi - preskočite vse nasvete in izberite tistega, ki vam pade v oko. Popolnoma drugače je potrebno izbirati kamin, ki bo primarni ali celo edini vir ogrevanja prostorov in sanitarne vode. Odločitve je potrebno sprejeti pred prvim obiskom trgovine, najbolje skupaj z energetske svetovalec. V nadaljevanju navajamo nekaj aksiomov za lažjo izbiro.

Dilema kamin da ali ne je pri pasivni hiši nepotrebna. Prvi problem je poiskati zrakotesen kamin, drugi potrebno moč (2 – 4 kW), tretji pa akumulacija toplote. Pogojno je možno razmišljati o toplovodnem kaminu na pelete. V tem primeru se toplota akumulira v HTV (hranilnik tople vode), pelete pa omogočajo avtomatski vžig, ko senzorji zaznajo padec temperature v prostoru in/ali v HTV.



Odprtih kaminov je malo, praviloma jih entuziasti naredijo sami. So sestavni del opreme prostora, energijski izkoristki so majhni, iskre od prasketanja polen se zaščitijo s premično mrežo. Običajno se zakurijo nekajkrat letno, zato ni nujen dovod zunanjega zraka do kurišča. Imajo pa eno slabost, saj je skozi dimnik odprtega kamina – kljub (netesni) zaporu – stalno odvajanje toplega zraka iz prostora. Na to mnogi pozabijo, zato jim kamin jemlje toploto, namesto da bi ogreval.

Star „gašperček“ je enostavna – za marsikoga tudi lepa – kurilna naprava, ki je „večna“, saj se ne pokvari. Potrebuje le redno čiščenje pepela in saj. Prostor ogreva tudi visok dimnik.



Štedilniki

Tudi štedilnik je del ogrevalnega sistema. Če ima vgrajen toplotni izmenjevalec (pogosto imenovan „register“) je lahko primarna ali sekundarna kurilna naprava. Nerodno je le to, da imamo potem v kuhinji kurilnico. To ni ovira v kuhinji na desni, kjer se obe kurilni napravi uporabljata le za pripravo hrane. Na desni je „normalen“ kovinski štedilnik na drva, na levi pa zidana pečica, v kateri se peče vse, od kruha do mesa. Deluje izjemno dobro, kot se pohvali lastnik, ki je bil načrtovalec in izvajalec.



Na podežlju velja, da „mame“ kurijo štedilnik vse dni. To dejstvo se da izrabi tudi za ogrevanje prostorov. Zgoraj levo so vidne cevi, ki s toplo vodo iz štedilnika polnijo HTV v kurilnici. Tam je sicer tudi kotel na kurilno olje, ki se praviloma vžge le nekajkrat na leto.



Kovinski štedilnik je pravzaprav etažni kotel na drva z močjo 25 kW, kar zadostuje za ogrevanje sanitarne vode in prostorov povprečne slovenske hiše. Če ima vlogo pretežne ali celo edine kurilne naprave se mu v drugem prostoru doda še HTV in bojler.

Drva ali peleti?



Drva so pol cenejša od pelet, če jih pripravimo sami so „brezplačna“. Sušiti se morajo vsaj 2 leti, z njimi je nekaj več dela, zahtevajo več prostora od pelet, kurjenje je ročno, kamin greje brez elektrike (spomnimo se na žled februarja 2014 in tedenske izpade elektrike). Kurjenje je ročno, če nas ni doma ogenj ugasne.

Peleti omogočajo udobje kot kurilno olje, plin ali toplotna črpalka. Ogrevanje je avtomatizirano, vključno s časovnimi nastavitvami in programiranjem delovanja.



Toplozračni kamini

Izbira je velika. Odvisno od namena uporabnosti, intenzivnosti kurjenja ter oblikovalskih prioritet si lahko vsakdo najde svojega in optimalnega, kar je razvidno iz priloženih fotografij.

Ena od prvih odločitev je izbira potrebne moči kamina. Ta je odvisna od površine ogrevanja v m² (bolj natančno od m³) in kvalitete toplotnega ovoja stavbe (izolacija fasade, stropa v kleti, tal na podstrehi ali strehe podstrešnega stanovanja) ter oken in zunanjih vrat.

Načeloma velja, da potrebujejo starejše hiše okrog 1 kW za 10 m² (10 kW za 100 m²), novejše in bolj izolirane pa okrog 5 kW za 100 m². Pri toplovodnih kaminih – ti ogrevajo sanitarno vodo in prostore – se doda okrog 50% moči. Številke so seveda samo orientacijske.

Na desni je toplozračni kamin kot primarni vir ogrevanja - sekundarni je sevalno stropno ogrevanje na elektriko - v nizkoenergijski hiši. Preko stopnišča v centralnem delu hiše ogreva tudi podstrešne nočne prostore. Zaradi otrok je kamin zaščiten z leseno ograjo. Sevalno ogrevanje je nastavljeno tako, da temperatura v dnevnih bivalnih prostorih nikoli ne pade pod 18 stopinj Celzija.



Zidane peči

Zidane peči so kombinacija „navadnega“ kamina in krušne peči. Običajno ogrevajo le toplozračno, saj se v obzidani del akumulira dovolj toplote, da grejejo tudi ko ogenj ugasne. Oba spodnja primera imata poleg glavnega dela s kuriščem še elemente za ogrevanje sosednjih prostorov.



Na levi sliki je centralni del zidane peči. Kurišče je v kovinskem vložku, ležišče na levi strani ogrevajo dimni plini.

Na desni je „radiator“ iz pečnic, ki ogreva hodnik.

Celovitost dopolnjuje – zelo uporabna - pečica v kuhinji.



Toplovodni kamini

Tudi v tem segmentu je izbira velika. Odvisno od namena uporabnosti, intenzivnosti kurjenja ter oblikovalskih prioritet si lahko vsakdo najde (naredi) svojega. Je pa zelo priporočljivo, da tak kamin vključimo že v načrt hiše, ali pa ga zgradimo pri večji energetske prenovi. Nujno je potrebno zgraditi dovod zunanjega zraka do kurišča ter preveriti premer in kondicijo dimnika. Poiskati je potrebno tudi prostor za HTV (hranilnik tople vode) pri kaminu na polena, boiler za sanitarno vodo ter ostale elemente ogrevalnega sistema (tlačna posoda, črpalke, ...).



Kamin Turbofrance moči 15 kW (levo) je nameščen tako, da ustrezno sevalno ogreva bivalni prostor. Dodatno so v kamin vgrajene cevi za talno gretje in ogrevanje sanitarne vode v boilerju 2 kW toplotne črpalke za poletno ogrevanje sanitarne vode. Desno vidimo razvodni sistem talnega gretja in elemente ogrevalnega sistema.

Spodaj levo je toplovodni kamin na polena, desno pa elementi ogrevalnega sistema, vključno s sivim hranilnikom tople vode, belim boilerjem za sanitarno vodo in rdečo tlačno posodo.





Umetniško oblikovan vidni del toplovodnega kamina (levo) in zadaj skriti sestavni deli kamina. Kurišče je toplotno izolirano proti pregrevanju. Spodaj je lepo vidna cev za dovod zunanjega zraka v kurišče. HTV, bojler in črpalke ogrevalnega sistema za celotno hišo so v kleti.

Spodnji kamin ima v dnevni sobi kamnito ploščo za okras in akumulacijo toplote. Ta je odmaknjena od stene, da omogoča vertikalno kroženje zraka brez ventilatorja. Na desni strani je vidno ozadje kamina, vključno s kuriščem (spodaj) in pečico (zgoraj). Dnevna soba je tako rešena vseh vonjav iz pečice ali dima pri slabem vleku dimnika.



Vprašanja, ki potrebujejo odgovore pred nakupom kamina

Namen in uporabnost

Na začetku je potrebno definirati namen in uporabnost kamina. Bo le za okras in nekajkratno kurjenje, ga bomo zakurili vsak večer, bo ogreval cel vikend ali pa bo to glavna ali celo edina kurilna naprava? Za „šminkeraj“ se lahko odločimo le na podlagi cene ali izgleda. Z intenzivnostjo rabe rastejo tudi zahteve, kot je potrebna moč in vsi ostali sestavni deli ter oprema. Tekst v nadaljevanju naj bo v pomoč pri odločanju.

Drva in peleti

Kamini, ki so narejeni samo za kurjenje na pelete ne omogočajo uporabo polen. Obstajajo pa kamini s kombiniranim kuriščem, kjer v spodnjem delu gorijo peleti, v zgornjem pa drva. Ta se vžgejo s pomočjo pelet (te pa s pomočjo fena). Ko polena zgorijo, kamin preveri temperaturo v prostoru. Če je dovolj toplo ustavi kurjenje, če ni ponovno zažene kurjenje na pelete. Vse to se zgodi avtomatsko, brez posegov v kurišče.

Kvaliteta energenta

Peleti morajo biti suho skladiščeni. Načeloma lahko pri kaminih na drva kurimo vse vrste suhega lesa, ki naj bo star najmanj 2 leti. Smola iglavcev ne predstavlja težave, ker v kurišču – ob visoki temperaturi okrog 800 stopinj Celzija – zgori.

Zunanji zrak

Praviloma potrebuje vsako gorenje v kaminu 20 do 30 m³ zraka na uro. Če kamin ni priključen na zunanji dovod zraka, bo za gorenje porabljal zrak iz prostora. To pomeni, da bo počasi začelo zmanjkovati zraka za dihanje, posledično pa se bo poslabšalo tudi naše počutje.

Zrakotesnost

Idealna je 100%, zato je potrebno v kurišče pripeljati zunanji zrak. Pri občasnem kurjenju – ko kamin uporablja zrak iz prostora – se priporoča uporabo senzorja, ki opozori na prekomerno količino ogljikovega monoksida in potrebno prezračevanje.

Ekonomika

V kaminu kurimo drva ali pelete. Starejši in enostavni kamini imajo manjši izkoristek, sodobni in kompleksni velikega. Pri občasni rabi je izkoristek manj pomemben, pri vsakodnevnici pa je zelo pomemben. Kupljena drva (60 €/prostorninski meter) so pol cenejša od pelet (220 – 250 €/tona). Polovično razliko pa pokaže cena koristne energije. Avgusta 2014 je cena 1 kWh (kilovatne ure) iz polen 2.77 centov, iz pelet pa 5,83 centov.

Poraba elektrike

Kamin na pelete potrebuje za delovanje manj kot 20 W elektrike na uro. Največ - 200 W - jo porabi vžigalni fen v času vžiga, ki praviloma traja 5 do 10 minut.

Zalogovnik peletov

Običajno imajo kamini zalogovnike za 15 - 17 kg, kar pomeni ena vreča peletov. Običajno ta zadostuje za en dan ogrevanja približno 100 m² ne preveč dobro izoliranega objekta, pri - 15 stopinj Celzija zunanje temperature.

Vrata

Litoželezna vrata se ne krivijo. Dobro tesnenje preprečuje uhajanje nevarnega ogljikovega monoksida, regulacija gorenja je optimalna. Netesna vrata jemljejo iz prostora že ogret zrak, kar je dvojna slabost. Tesnenje se lahko izboljša z dvojnimi ali trojnimi zapirali.

Obloga iz kamna

Akumulacija toplote je lahko pomemben del odločitve. Večja teža obloge (kamen, pečnice, šamot) zagotavlja daljše ogrevanje z akumulirano toploto. Slabost je v tem, da se kamin kasneje ogreje.

Ventilator

Ventilator za izpih zraka v prostor je dvorezen meč. Na eni strani omogoča hitro kroženje toplega zraka po prostoru (toplozračno ogrevanje). Vsak ventilator šumi, hitro kroženje zraka raznaša prah po prostoru. Dobro oblikovana kaminska peč ne potrebuje ventilatorja, saj se s konvekcijo zagotavlja dovolj dobro kroženje zraka.

Glasnost delovanja

Pri polenih problem, je pa pri peletih. Hrup ustvarja sistem doziranja peletov. Najmanj glasna je zvezna regulacija polža za dozirni sistem peletov. Cenejši kamini vsebujejo cenejšo in bolj hrupno tehnologijo.

Praznjenje pepela

Pri kaminih na drva čistimo kurišče po potrebi. Pri kaminih na pelete je potrebno enkrat dnevno izprazniti pepel iz gorilne skodelice in na teden ali dva izprazniti predal za pepel. Boljši kamini imajo to avtomatizirano.

Servis

Pred nakupom je potrebno preveriti delovanje pooblaščenega servisa, odzivni čas, založenost z rezervnimi deli in ceno ure za izredna popravila ali redni letni servis. Tega sicer lahko opravimo tudi sami, najmanj enkrat letno. Pri peletnih kaminih je potrebno opraviti redni vzdrževalni servis med 700 in 1.000 kg peletov, pri kaminih na polena pa na vsakih 4-5 m³ drv. Temeljiti servis se priporoča na 2 – 3 leta. Takrat se kamin razstavi in očisti tudi tiste vitalne dele, do katerih sami nimamo dostopa. Strošek je okrog 80 EUR + DDV, pri daljših razdaljah se običajno obračuna tudi kilometrina.

Dimnik in HTV

Za dobro delovanje vsakega ogrevalnega sistema – torej tudi kaminskega – je potrebno uskalditi vse elemente sistema. Kot pri verigi, velja tudi pri ogrevalnem sistemu pravilo, da je sistem močan toliko, kot je močan njegov najšibkejši člen. Za optimalno delovanje je potrebno izbrati tudi pravi dimnik in hranilnik tople vode. Zelo se priporoča tudi toplotna izolacija cevnega razvoda. Praksa kaže, da na to mnogi „pozabijo“.



Levo je zunanji kovinski dimnik, ki je primeren za novogradnje ali prenove. Med notranjo kovinsko tuljavo in zunanjo kovinsko zaščito je toplotna izolacija, ki preprečuje kondenzacijo dimnih plinov.



Če ni dovolj prostora za okroglo dimniško cev, lahko montiramo tudi pravokotno, kot vidimo na desni sliki. Premer v cm^2 mora biti enak.



Hranilnik tople vode (HTV) je srce sodobne kurilnice. Vanj oddajajo toploto vse ogrevalne naprave, iz njega gre topla voda do vseh potrošnikov. HTV je lahko namenjen samo ogrevalni (umazani) vodi, pogosto je vanj vgrajen tudi modul za sanitarno (čisto) toplo vodo (»bojler v bojlerju« ter notranji ali zunanji toplotni izmenjevalec). Sodobni HTV omogočajo temperaturno platenje vode.

Na desni sliki vidimo ozadje kotla centralne kurjave. Izstopajo predvsem vzorno toplotno izolirane cevi. Tudi to je del učinkovite rabe energije.

