



Ausgabe 1996

Herausgegeben vom FFF
Schweizerischer Fachverband Fenster
und Fassadenbranche, Zurzach
und der EMPA
In Zusammenarbeit mit der SZFF
Schweizerische Zentralstelle für
Fenster und Fassadenbau, Dietikon

© FFF 1996

Optimalno provetravanje

pomaže da se izbegnu: kondenzacija vode,
štete od vlage i gubljenje energije.



1. Problem

Tokom zimskog šestomesečja uglavnom se množe žalbe o stvaranju kondenzacijske vode u stambenim objektima. Posledice ovog stvaranja kondenzacijske vode su štete i nedostaci od vlage, kao što su budj na unutrašnjoj strani spoljnih zidova i delova prozora, smetajući vodeni talog na prozoru, stvaranje fleka i odlepljivanje tapeta. Mnoge od ovih pojava su takodje higijenski zabrinjavajuće. U svakom slučaju moraju ovakvi problemi, naročito ako se pojavljuju često, da se izbegavaju.

2. Uzrok

Kao što je poznato vazduh sadrži neprestano izvesni deo nevidljive vodene pare. Ovaj deo ne može biti neograničeno veliki. Šta više postoji jedna gornja granica koja zavisi od temperature. Što je hladniji vazduh utoliko manje može da prihvati vodene pare. Ako se znači jako ohladi jedan građevinski deo, onda se ohladi takodje i vazduh

na njegovoj površini. Sa tim vazduh ne može da drži vodenu paru koju bi sadržavao u toplom stanju. Višak vodene pare se odvaja na temperaturnoj tački hvatanja rose i pojavljuje se na građevinskom delu kao voda. To može biti prozorsko staklo ili unutrašnja strana nedovoljno toplotno izolovanog spoljnog zida. Naročito su ugroženi zidovi, plafoni, niše i površine spoljnih zidova iza blizu postavljenog nameštaja, zato što slaba cirkulacija vazduha potpomaže hladjenje i stvaranje kondenzacije. Stvaranje kondenzacijske vode ima najčešće veze sa hladnim zidovima ili drugim hladnim građevinskim delovima u grejanim prostorijama. Drugi razlog je obogaćenje vazduha u prostoriji sa vlažnošću. Vazduh u prostoriji poprima vlažnost od okoline, znači od biljaka, ljudskog disanja čak i iz drvene gradje i iz zidova. Vodena para iz kuhinje i kupatila obogaćuje vazduh dodatno sa vlažnošću i to u to više što je topliji vazduh. U toku noći može da vlažnost vazduha u spavaćim sobama od ljudskog znojenja toliko poraste da i tu dodje do stvaranja kondenzacijske vode.

Zapamti:

Opasnost površinske kondenzacije na prozorima i spoljnim zidovima je u to veća što je vlažniji vazduh prostorije i što je hladnija površina tog građevinskog dela. Vazduh u prostoriji je u toliko vlažniji što je manja razmena sa spoljašnjim vazduhom i što ima više izvora vlažnosti.

3. Provetravanje kao protivmera

Glavni uzroci povećanog stvaranja kondenzacijske vode leže danas u, iz razloga štednje energije, potrebi za gušćim građevinskim omotačima, i pogrešnom postupku pri provetravanju stambenih prostorija. Ranije je dolazilo do provetravanja na prirodan i trajan način kroz propustljiva mesta u omotaču građevine (prozori, zidovi, kutije od roletni itd.). Dovodom hladnog, suvog vazduha kroz nezaptivna mesta je sadržaj vlažnosti u grejanom vazduhu prostorije bio tako nizak, da su morali da se koriste aparati za ovlaživanje vazduha za obezbedjenje prijatne klime u prostoriji. Danas se građevinski omotači konsekventno zapativaju do tehnički izvodljivog optimuma. To sprečava ranije uobičajenu razmenu vazduha i vodi do obogaćenja prostornog vazduha sa vlažnošću. Ta visoka vlažnost mora kroz ciljano provetravanje, ali uz obzir na štednju energije, da se odvede.



4. Preporuka za stanare

4.1 **Pravilno provetravanje pomaže** da se izbegne visoka vlažnost vazduha i veliko rashladjenje građevinskih delova i takodje veliki gubitak energije. Pravilno provetravanje je osim toga važno za održavanje dobrog kvaliteta vazduha prostorije.

4.2 **Pravilno provetravanje znači:** Tokom 5 do 6 najviše 10 minuta se prozori potpuno otvore (udarno provetravanje). Naročito delotvorno je kratko unakrsno provetravanje (promaja). Sa tom merom se u kratko vreme odvodi mnogo vlažnosti iz vazduha prostorije, izbegava rashladjenje zidnih i plafonskih površina i uštedi prilično grejne energije.

4.3 **Kada treba da se provetrava?** Poprimite naviku da nastanjene prostorije tri puta dnevno provetravate, ujutru, u podne i uveče, i to na način opisan pod tačkom 2.

Obratite pažnju:

U zagrejanom vazduhu prostorije iz fizikalnih razloga uvek, naročito u vlažnim prostorijama kao u kupatilu, kuhinji, prostoriji za pranje veša itd., ima više vlažnosti nego u hladnoj spoljnoj klimi. Čak i kad u hladnom godišnjem dobu napolju pada kiša i sneg i ima magle, možete bez razmišljanja da provetravate. Nije tačno da pri provetravanju puštate vlažan vazduh da udje, naprotiv: Odvodi se vlaga iz vazduha prostorije, napolje.

4.4 **Pravilno provetravanje kod dužeg odsustva.** Izbegavajte da u periodu grejanja prozore i druge sisteme za provetravanje ostavite u stalnom poluotvorenom stanju. U tom stanju se granični građevinski delovi u toj meri rashladjuju da može da se stvori kondenzacijska voda. Dodatno se stalno gubi i grejna energija. Upotreba mehanizma za kombinovano otvaranje (poluotvaranje u vertikalnom/horizontalnom položaju) je u letnjim mesecima jako preporučljiva. Prozor u stalno poluotvorenom vertikalnom položaju je u tim mesecima pravi način provetravanja koji pomaže da se po-

boljša kvalitet vazduha u prostoriji. To nije ipak prava zamena za udarno provetravanje koje se sa vremena na vreme takodje i u letnjim mesecima treba primeniti.

4.5 **Pravo provetravanje i temperatura prostorije.** Nemojte prekomerno da spustite temperaturu prostorije bez provere izolacionog kvaliteta omotača građevine. Nerazmerno nastojanje da se uštedi energija može da dovede do štete od kondenzacijske vode i higijenskih problema (budji). Održavajte temperaturu u prostorijama za boravak na otprilike 20 stepeni celzijusa, a u spavaćim sobama na otprilike 17 stepeni. Vrata između hladnijih spavaćih soba i ostalih toplih prostorija trebaju da ostanu zatvorena, naročito ako se radi o otvorenom arhitektonskom konceptu građevine (na pr. otvoreno stepenište).

4.6 **Novogradnje.** U novogradnjama sa slabije izolovanim spoljašnjim zidovima, ne bi trebalo komade nameštaja, posebno takve sa velikom površinom, primicati blizu spoljašnjih zidova. Ostavite razmak od 10 centimetara; to sprečava neugodne štete. Takodje u modernim stanovima sa dobro zaptivenim prozorima i vratima je opasnost stvaranja kondenzacijske vode naročito na prozorima velika. Ovde je pravilno provetravanje takodje važno.

Zapamti:

Pravilno (udarno) provetravanje štedi energiju, higijeničnije je i sprečava štete od vlage u stambenim prostorijama.

Ukoliko želite dalje informacije, obratite se jednom od naših članova ili našem sekretarijatu.

Schweizerischer Fachverband
Fenster- und Fassadenbranche FFF
Hauptstrasse 68
5330 Zurzach
Tel.: 056/249'01'49
Fax: 056/249'01'47

Adrese naših članova dobiti ćete na gore navedenoj adresi.