

# Lahki montažni dimniški jaški

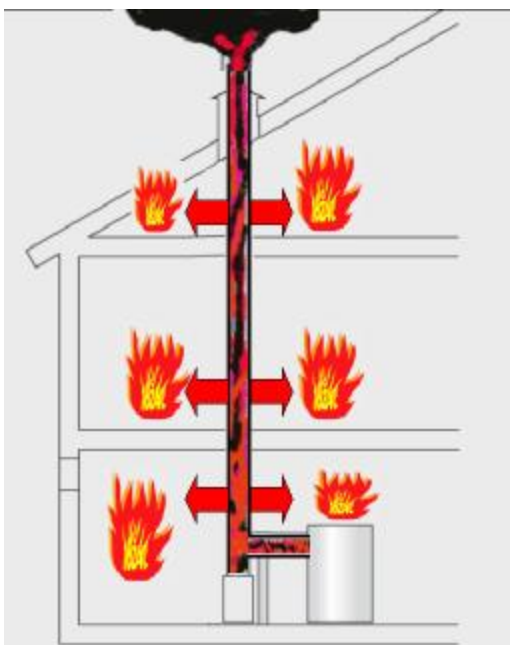
Nepravilna izvedba dimnika lahko pripelje do požara ali pa do širitve požara po objektu. SIST-EN 1443:2003 navaja požarno odpornost v dveh točkah in sicer:

»**Internal to external**« kar pomeni od znotraj dimnika navzven v okolico. V praksi to predstavlja odpornost na požar saj v dimniku. Pri izgorevanju trdnih goriv je nastanek saj in nezgorelih ogljikovodikov (v dimniku se nabirajo kot katranske obloge) pogost pojav. Saje so trdni delci nezgorelega goriva. Ob nepravilni izvedbi dimnika ali kurišča je saj in katranskih oblog še več. Saje se nabirajo na stenah dimnika in se lahko vnamejo, če pride iz kurišča plamen ali iskre. **Do** vžiga pa lahko pride že zaradi visokih temperatur dimnih plinov. Saje ne gorijo s plamenom, ampak žarijo in ob tem sproščajo velike količine dima in toplotne energije, tako da se lahko razvije temperatura tudi preko 1000 °C. Za zagotavljanje odpornosti dimnika na tak požar sta pomembna dva kriterije in sicer:

- Tesnost sistema
- Toplotna izolacija sistema

Za preskušanje dimnovodnih naprav je predviden prEN 13216 za klasifikacijo rezultatov pa SIST EN 13501-2. Požarna odpornost dimnovodnih naprav na požar saj, mora biti dokazana v požarnem preskusu. Preskušana je tesnost sistema in temperatura na zunanji steni sistema kjer tekom preskusa temperatura ne sme narasti za več kot 140 °C. V kolikor sta pogoja izpolnjena SIST EN 1443, dovoljuje označevanje sistema s črko G. Če ta kriterij ni izpolnjen morajo biti dimniki označeni z oznako O.

S tem povezano je tudi predpisano označevanje razdalje od površine dimnika do gorljivega materiala v mm. Na primer G 50 po SIST EN 1443, kar pomeni, da je dimnik odporen na požar saj in da morajo biti gorljivi materiali (na primer les ostrešja) od površine dimnika oddaljeni vsaj 50 mm. Označevanje po DIN 18 160-1 je zelo podobno. Odpornost na požar saj je označena s črko G, zahtevan odmik (npr. 50 mm) od gorljivih materialov pa bi imel oznako C50.



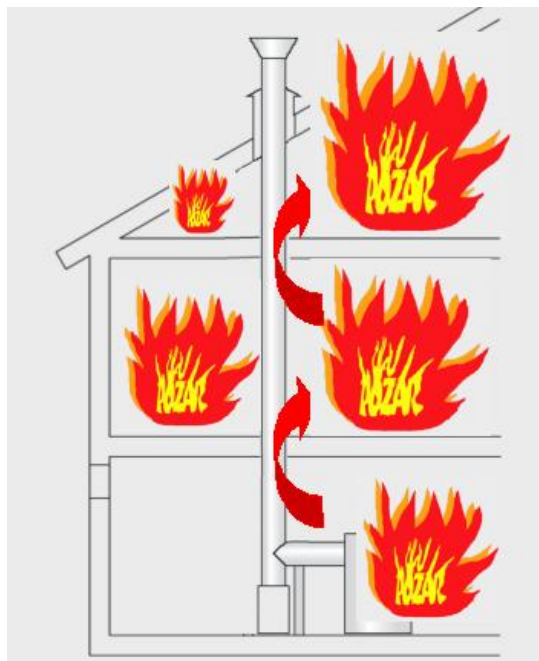
Slika 1: nevarnost požara zaradi vžiga saj

»External to external« kar pomeni od zunaj navzven in predstavlja širjenje požara po objektu s pomočjo neustrezne izvedbe dimnika ali odvodnika. Do širjenja lahko pride zaradi deformacije dimnika ali odvodnika, zaradi sevanja skozi dimnik ali odvodnik dimnih plinov, zaradi neustreznih priključkov ali podobnih vzrokov. SIST EN 1443 predvideva preskušanje in nato vrednotenje po SIST EN 13501-2. Predvidenih je več razredov in sicer:

Razred požarne odpornosti	Trajanje v minutah
EI 00	$0 \leq EI 000 < 30$
EI 30	$30 \leq EI 30 < 60$
EI 60	$60 \leq EI 60 < 90$
EI 90	$90 \leq EI 90 < 120$
EI 120	$120 \leq EI 120$

Stvar zakonodajalca je kakšne razrede požarne odpornosti bo predpisal za posamezne vrste stavb. V Nemčiji uporabljajo v glavnem razred L 90 (kar je ekvivalentno EI 90) razen za nizke stavbe, kjer se uporabljajo tekoča ali plinasta goriva. V tem primeru je dovoljena uporaba dimnikov ki izpolnjujejo kriterij L 30 (EI 30) Nizke stavbe so po definiciji MBO, stavbe katerih tla zadnje etaže niso več kot 7,0 m nad nivojem zemljišča, na katerem stavba stoji.

Kriteriju EI 90 je zadoščeno, kadar sistem ohranjanja celovitosti tako, da ne prepuščajo ognja in vročih dimnih plinov najmanj 90 minut (E) ter je toplotno izoliran do te mere, da po trajanju požara najmanj 90 minut, temperatura na ne izpostavljeni strani ne presega povišanja temperature v povprečju več kot 140 K (I) Temperatura požara je definirana z ISO 834-1 standardno krivuljo požara.



Slika 2: prenos požara skozi dimnik

**Odvodniki dimnih plinov za plinasta goriva s požarno odpornostjo EI 30 in EI 90**

Plinifikacija Slovenije je prinesla s sabo tudi potrebo po ustreznih dimovodnih napravah – odvodnikih dimnih plinov produktov gorenja plina. Ena od možnih rešitev je gradnja montažnega odvodnika iz plošč kalcijevega silikata. Tak sistem je bil preskušen in dokazano izpolnjuje zahteve požarne odpornosti EI 90 oziroma L 90 po DIN 4102. Izpolnjuje tudi zahteve DIN 18 150 in DIN 18160, kakor tudi nemškega MFeuVO in DVGW-TRGI 86/96.

Tak odvodnik je predviden za plinska kurišča, kjer produkti gorenja plina izhajajo na prosto s pomočjo vzgona in ne presegajo temperature 300 °C. Največja dovoljena nazivna moč posameznega priključka je 30 kW. Na en odvodnik lahko priključimo največ 3 trošila. V primeru večjega števila kurišč lahko izdelamo več jaškov enega ob drugemu. Vsak odvodnik mora biti opremljen tudi s čistilnimi revizijskimi vratci.

Zaradi svoje izjemno nizke teže je ta sistem uporaben za novogradnje in sanacije. Teža tekočega metra odvodnika z notranjim presekom 140 x 140 mm, znaša le ca. 14,5 kg in ga zato lahko postavimo na tla kar v etaži. V primeru ustrezne statične podpor, ga lahko začnemo graditi tudi nad tlemi. Kar pomeni, da tak odvodnik postavimo točno tam, kjer ga potrebujemo.

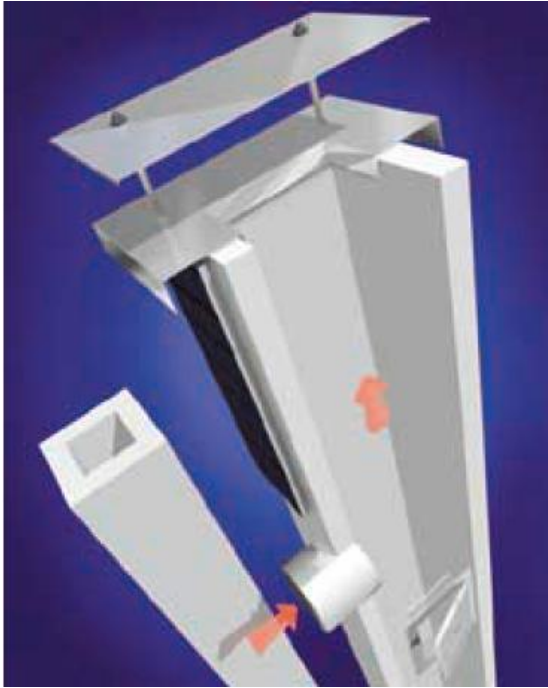
Sistem je predviden za suho montažo s predhodno izdelanimi elementi dolžin do 2500 mm z debelino stene 40 mm za požarno odpornost EI 90 in 25 mm za požarno odpornost EI 30. Spajanje poteka z lepljenjem utorov s posebnim lepilom ki je izdelano iz anorganskih sestavin. Število pritrditev v nosilne dele stavbe je odvisno od dimenzije odvodnika. Odvodnik po postavitvi lahko obdelamo z običajnimi zaključnimi sloji, kot so ometi, beljenje ali celo nanj nalepimo tapete.

Del odvodnika nad streho je potrebno zaščititi pred vremenskimi vplivi. Za zaščito lahko uporabimo predpripravljene sisteme ali pa zaščito izvedemo na objektu samem. Ob tem je potrebno paziti, da je na delu odvodnika, ki se nahaja nad streho izvedeno prezračevanje med jaškom in zaščitnim plaščem, tako da je v primeru kondenzacije, zagotovljen odvod vlage skozi jašek v okolico.

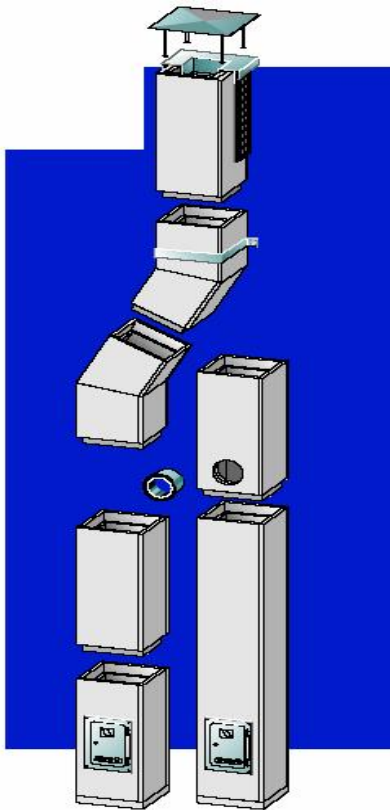
Če odvodnika ni možno postaviti popolnoma vertikalno, ga lahko peljemo pod kotom, ki ni večji od 30 ° od vertikalne osi jaška. Seveda mora biti odvodnik v tem delu statično stabilen, lahko je pritrjen v nosilne dele stavbe, ki imajo vsaj enako požarno odpornost kot odvodnik. V tem delu je čiščenje in pregledovanje oteženo, zato je potrebna vgradnja dodatnih dimniških vratc.

Prehod iz etaže v etažo ali prehod skozi mejo požarnega sektorja mora biti izveden tako, da preprečuje širjenje požara. Običajno je fuga med jaškom in stropno ploščo zalita s cementno malto. Zaradi nizkega razteznostnega koeficienta plošč kalcijevega silikata, ki znaša  $-2,5 \times 10^{-6}$  m/mK, lahko raztezanje jaška zanemarimo.

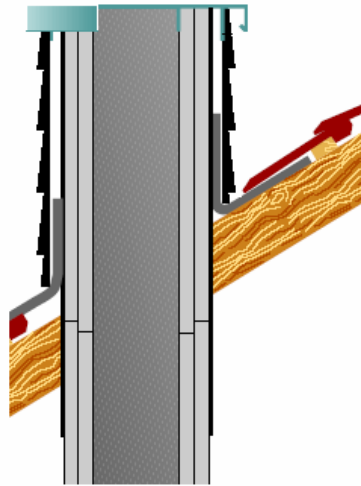
Odmik zunanje stene jaška od gorljivih materialov ne sme biti manjši od 20 mm (C20 po DIN 18 160)



Slika 3: Odvodnik iz plošč kalcijevega silikata



Slika 4: sestavni deli in možnost spremembe smeri poteka odvodnika



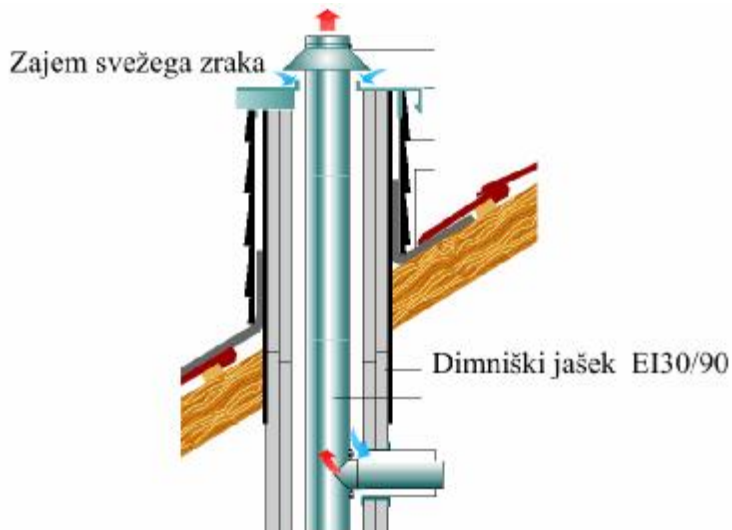
Slika 5: prehod odvodnika skozi streho in zaščita odvodnika nad streho

### **Dimniški jašek s požarno odpornostjo EI 30/90 za odvodnik dimnih plinov za plinasta in tekoča goriva**

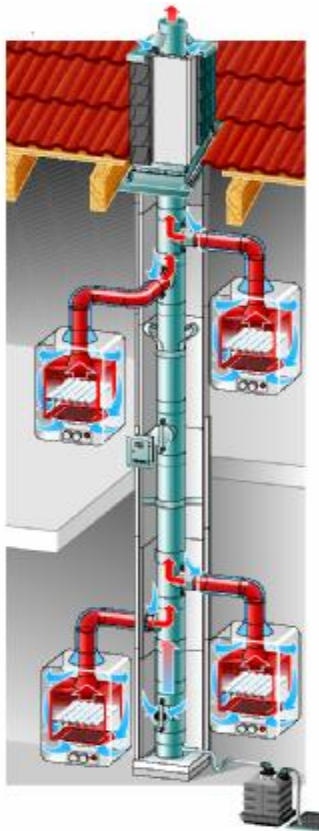
Dimniški jaški s požarno odpornostjo EI 30 ali EI 90 z vstavljenimi dimniki iz nerjavne pločevine so namenjeni za odvod produktov gorenja plinastih ali tekočih goriv. Lahko pa jih uporabljamo tudi za dovod svežega zrak. Taki sistemi kjer v istem jašku poteka odvod in dovod imenujejo v Nemčiji LAS (Luft-Abgas-Systeme) kar bi lahko prevedli kot sistem-zrak-dimni plini. Prednosti takih sistemov so znane. Prednost dimniškega jaška iz lahkih montažnih plošč kalcijevega silikata pa so podobne, kot pri odvodnikih za plinasta goriva. To so predvsem:

- lahka konstrukcija,
- hitra montaža,
- suha montaža,
- majhne dimenzije
- nizka toplotna prevodnost
- enostavna končna obdelava površine
- Odmik zunanje stene jaška od gorljivih materialov je lahko tudi samo 20 mm (C20 po DIN 18 160)

Seveda pa je potrebno izpolniti tudi nekatere pogoje. Težo jaška je potrebno prenesti na masivno ploščo vsaj vsakih 15 m. Najvišja višina etaže znaša 5 m. Če je etaža višja so potrebne dodatne ojačitve. Število pritrditev v nosilne elemente zgradbe je odvisno od dimenzij jaška in višine etaže. Spoji morajo biti pravilno zlepljeni. Dimenzije jaška so odvisne od števila priključkov in količine potrebnega zraka.



Slika 6: Detajl izvedbe LAS dimnika s požarno odpornim jaškom



Slika 7: Shematski prikaz delovanja LAS dimnika v koncentrični izvedbi

**Dimniki iz nerjavne pločevine odporni na sežig saj s pomočjo toplotne izolacije iz kamene volne v jašku iz plošč kalcijevega silikata.**

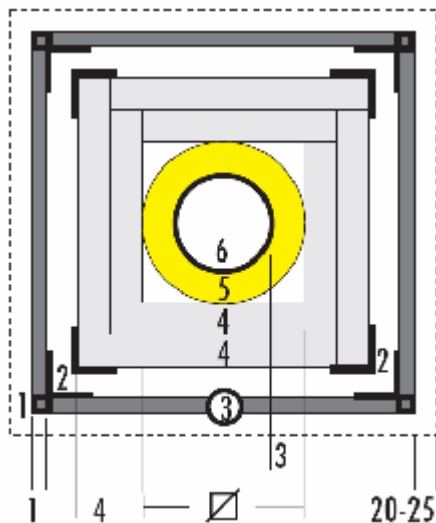
Jašek je enak ali podoben, kot v prejšnjih dveh primerih. Zadostuje za preprečevanje širjenja požara iz nadstropja v nadstropje oziroma po objektu. Ne zadostuje pa v primeru vžiga saj v jašku ali dimniku iz nerjavne pločevine. Preskusi so pokazali, da je za preprečitev vžiga gorljivih materialov v okolici dimovodne naprave, potrebna dodatna izolacija. Za sistem, ki je odporen na vžig saj je bil zato uporabljen dodatni sloj kamene volne. Požar saj v dimniku lahko povzroči povišanje temperature v dimniku tudi na 1000°C. Kamena volna ki ima tališče

nad 1000°C, je zato primeren izolacijski material za take sisteme. Lahko uporabimo dve različni obliki in sicer cevak, ki se prilega cevi iz nerjavne pločevine ali plošče, ki se prilegajo jašku oziroma so nanj prilepljene. V obeh primerih pa mora biti debelina izolacijskega sloja kamene volne vsaj 30 mm.

V sistem morajo biti vključeni vsi elementi dimnika, kot so primerni priključki, dimniška vratca in ostalo. Posebno pomembna je, tako kot tudi v prejšnjih dveh primerih, zaščita jaška pred vremenskimi vplivi v delu nad streho.

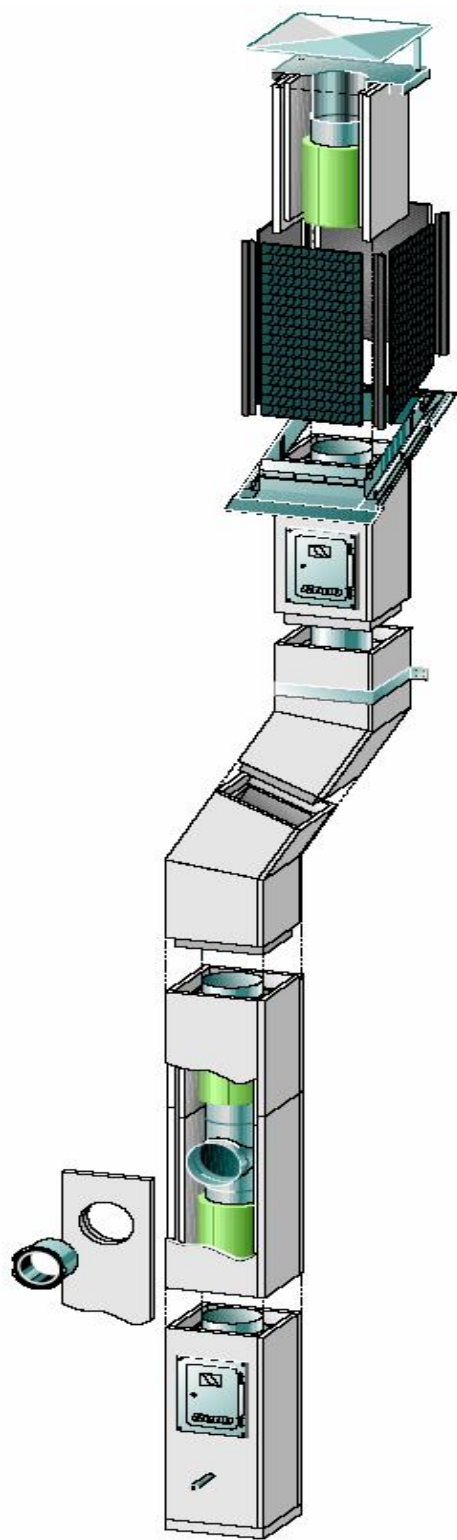
Večkrat pri načrtovanju naletimo na dele stavbe, ki predstavljajo nepremostljivo oviro za dimnike, ki so lahko postavljeni samo vertikalno. V našem primeru lahko celoten dimniški sistem vgradimo tudi pod kotom, ki ni večji od 30°. V tem primeru je potrebno posebno pozornost posvetiti pritrditvi jaška na nosilne gradbene elemente.

Ostale prednosti takega sistema so še vedno minimalne dimenzije, saj poleg premera dimniške tuljave potrebujemo na vsako stran 30 mm za kameno volni in 40 mm za jašek iz plošč kalcijevega silikata. Kar pomeni, da postavitve takega dimniškega sistema s premerom dimniške tuljave 120 mm, zavzema prostor 27 x 27 cm. Tekoči meter takega sistema pa ne presega teže 25 kg. Zaradi teh prednosti, si lahko omislimo kurišče v obliki odprtega kamina na trda goriva, skoraj kjerkoli v prostoru, brez omejitev povezanih z odvodom dimnih plinov. Odmik zunanje stene jaška od gorljivih materialov ne sme biti manjši od 50 mm (C50 po DIN 18 160)



Slika 8: Primer sestave dimnika odpornega na požar saj:

- 1 Vogalnik iz umetne mase ali aluminija
- 2 Alu-vogalnik
- 3 Zunanja zaščita dimniškega jaška, v delu nad streho
- 4 Plošče kalcijevega silikata 2 x 20 mm ali 1 x 40 mm
- 5 Kamena volna vsaj 30 mm
- 6 Dimnik iz nerjavne pločevine



Slika 9: Elementi dimnika odpornega na požar saj



Slika 10: primer rešitve horizontalna povezave.



Slika 11: Novo kurišče si lahko postavimo precej svobodno in neodvisno od obstoječega sistema dimnika, saj lahko nov dimnik postavimo skoraj brez omejitev.

#### Literatura:

SIST EN 1443 izdaja september 2003  
 SIST EN 13501-2  
 Feuerungsverordnung (FeuVO) februar 1995  
 Certifikati Promat Z-7.2-1133 in P-MPA-E00-005  
 Prospekti Promat GmbH  
 Prospekti Josef Raab GmbH & Cie.KG