



SLOVENSKO ZDRUŽENJE ZA POŽARNO VARSTVO

Smernica **SZPV 407**

Požarna varnost pri načrtovanju, vgradnji
in rabi kurilnih in dimovodnih naprav

SLOVENSKO ZDRUŽENJE ZA POŽARNO VARSTVO

Smernica **SZPV 407**

Požarna varnost pri načrtovanju, vgradnji
in rabi kurilnih in dimovodnih naprav

Čeprav je bilo besedilo pripravljeno skrbno in v želji po čim večji kakovosti in celovitosti, izdajatelj SZPV in avtorji ne prevzemajo nobene odgovornosti za kakršnokoli škodo, nastalo zaradi uporabe informacij, podanih v tej smernici.

Izdajatelj:

Slovensko združenje za požarno varstvo

Dunajska cesta 369

1231 Ljubljana-Črnuče

www.szpv.si

Oblikovanje in prelom:

IDFL d.o.o.

Hudovernikova 2

1000 Ljubljana

www.idfl.si

VSEBINA

| | |
|---|-----------|
| VSEBINA | 1 |
| 1. UVOD | 2 |
| 1.1 POMEN IN VLOGA SMERNICE | 2 |
| 1.2 POVEZAVA Z DRUGIMI PREDPISI, SMERNICAMI IN STANDARDI | 2 |
| 2. POJMI | 3 |
| 3. OSKRBA KURILNIH NAPRAV Z ZGOREVALNIM ZRAKOM | 4 |
| 4. NAMESTITEV KURILNIH IN DIMOVODNIH NAPRAV | 6 |
| 5. PROSTORI ZA NAMESTITEV KURILNIH NAPRAV | 9 |
| 6. KOTLOVNICE | 10 |
| 7. DIMOVODNE NAPRAVE | 12 |
| 8. ODMIKI NAPRAV ZA ODVOD DIMNIH PLINOV OD GRADBENIH ELEMENTOV IZ GORLJIVIH MATERIALOV | 15 |
| 9. ODVAJANJE DIMNIH PLINOV | 18 |
| 10. TOPLOTNE ČRPALKE, NAPRAVE SPTE IN NEPREMIČNI MOTORJI Z NOTRANJIM ZGOREVANJEM | 19 |
| 11. SKLADIŠČENJE GORIV V SKLADIŠČIH GORIV | 19 |
| 12. SKLADIŠČENJE GORIV IZVEN SKLADIŠČ GORIV | 20 |
| 13. NAPRAVE NA UTEKOČINJEN NAFTNI PLIN | 20 |
| 14. ZAHTEVE ZA VZDRŽEVANJE DIMOVODNIH NAPRAV | 21 |
| PRILOGA | 22 |

1. UVOD

1.1 POMEN IN VLOGA SMERNICE

Smernica je smiseln, razširjen prevod nemške vzorčne smernice Muster-Feuerungsverordnung (MfeuV), izdaja september 2007, s pojasnili. Marca 2011 so jo z naslovom Auszüge und Erläuterungen zur Musterbauordnung und Muster-Feuerungsverordnung (Fassung September 2007) mit besonderer Berücksichtigung des Brandschutzes für Edelstahl – abgasanlagen izdala nemška združenja BDH - Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V., VSE - Verband Schornstein Elemente e.V., ZIV - Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks – Zentralinnungsverband. Smiselni, razširjeni prevod vsebuje dodatna pojasnila in razlage, ki omogočajo lažje razumevanje zahtev in neposredno rabo v slovenskem prostoru. Smernica se uporablja za kurilne naprave, toplotne črpalke, naprave za sproizvodnjo toplote in električne energije (SPTe) in za hišne plinske naprave za kuhanje. Posebna pozornost je namenjena izvedbam kovinskih odvodnikov dimnih plinov. Smernica se ne uporablja za naprave z gorivnimi celicami in pripadajoče dimovodne naprave.

Smernico je izdalo Slovensko združenje za požarno varstvo kot »smernico tretje ravni« in se navezuje na dokumente, navedene v TSG-1-001:2010, Požarna varnost v stavbah. Navaja ukrepe varstva pred požarom in varovanja zdravja ljudi, ki jih je treba upoštevati pri načrtovanju, vgradnji in rabi kurilnih in dimovodnih naprav.

1.2 POVEZAVA Z DRUGIMI PREDPISI, SMERNICAMI IN STANDARDI

Ta smernica se sklicuje na naslednje predpise in smernice, ki to smernico dopolnjujejo:

- Pravilnik in tehnični predpisi o utekočinjenem naftnem plinu (Ur. l. RS, št. 22/91 in 114/04),
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. l. RS, št. 52/10),
- Pravilnik o protieksplzijski zaščiti (Ur. l. RS, št. 102/00, 91/02, 16/08, 1/11 in 103/11),
- Uredba o emisiji snovi v zrak iz malih in srednjih kurilnih naprav (Ur. l. RS, št. 23/11),
- Tehnična smernica TSG 1-001:2010, Požarna varnost v stavbah.

Ta smernica se nedatirano sklicuje na druge standarde in smernice, ki to smernico dopolnjujejo:

- SIST EN 1443, Dimniki – Splošne zahteve,
- SIST EN 1094-2, Toplotnoizolacijski ognjevdružni izdelki - 2. del: Razvrstitev oblikovanih izdelkov,
- SIST EN 1996-1-2, Evrokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcij – 1-2. del: Splošna pravila – Požarno-odporno projektiranje,
- SIST EN 13384, Dimniki – Računske metode termodinamike in dinamike fluidov,
- SIST EN 15287, Dimniki – Projektiranje, vgradnja in pregled dimnikov,
- SIST EN 13501-1, Požarna klasifikacija gradbenih proizvodov in elementov stavb,
- DIN 18160, Abgasanlagen (Dimovodne naprave),
- DIN 18896, Feuerstätten für feste Brennstoffe - Technische Regeln für die Installation, Anforderungen an die Bedienungsanleitung (Kurišča na trdna goriva - tehnična navodila za inštalacijo in uporabo),
- DVGW-TRGI G 600, Technische Regeln für Gasinstallationen (Tehnična pravila za plinske inštalacije),
- DVGW-Arbeitsblatt G 626 Mechanische Abführung von Abgasen für raumluftabhängige Gasfeuerstätten in Abgas- bzw. Zentralentlüftungsanlagen (Mehanski odvod dimnih plinov za plinska kurišča z zajemom zraka iz prostora v napeljavah za odvod dimnih plinov oz. centralnih odzračevalnih napeljavah)
- TRF 1996, Technische Regeln Flüssiggas (Tehnična pravila za tekoči plin),
- TRVB H 118, Automatische Holzfeuerungsanlagen (Avtomatske kurilne naprave na les),
- Strokovna pravila za pečarska dela, Obrtno-podjetniška zbornica Slovenije.

2. POJMI

Izrazi s področja graditve stavb, ki niso opredeljeni v tej smernici, so opredeljeni v Zakonu o graditvi objektov, Pravilniku o požarni varnosti v stavbah oziroma v standardu SIST ISO 6707-1.

Izrazi s področja požarne varnosti, ki niso opredeljeni v tej smernici, so opredeljeni v Zakonu o varstvu pred požarom, Pravilniku o požarni varnosti v stavbah oziroma v seriji standardov SIST ISO 8421.

Izrazi s področja kurilnih in dimovodnih naprav, ki niso opredeljeni v tej smernici, so opredeljeni v Uredbi o emisiji snovi v zrak iz malih in srednjih kurilnih naprav oziroma v standardih SIST EN 1443 in SIST EN 13384.

| | |
|--|--|
| Dimvodna naprava | Iz gradbenih proizvodov narejena naprava za odvod dimnih plinov iz kurilne naprave na prosto. Dimovodne naprave so običajno vgrajene vertikalno (dimnik, odvodnik dimnih plinov, LAS) z vodoravno nameščenimi povezovalnimi kosi in pripadajočo opremo. Dimovodne naprave lahko obratujejo na osnovi naravnega ali prisilnega odvoda dimnih plinov. |
| Dimnik | Dimovodna naprava, ki je odporna proti izžiganju saj oziroma prenese temperaturne obremenitve najmanj 1.000°C v trajanju vsaj 30 minut. |
| Kogeneracijska naprava (SPTe) | Naprava za sproizvodnjo toplote in električne energije, v nadaljevanju SPTe. |
| Kotlovnica | Prostor s kurilnimi napravami s skupno nazivno toplotno močjo več kot 50 kW. |
| Kurilna naprava | Generator toplote, v katerem se toplota pridobiva z zgorevanjem trdnega, tekočega ali plinastega goriva, npr. kurilne naprave z medijem za prenos toplote (topla voda, vroča voda, para, termično olje, zrak itd.). Kurilne naprave so lahko v standardni, nizkotemperaturni ali kondenzacijski izvedbi. Kurilne naprave so tudi generatorji toplote brez medija za prenos toplote, kot so peči, štedilniki, kamini ipd. |
| Kurilna naprava, neodvisna od zraka v prostoru | Kurilna naprava, ki zgorevalni zrak zajema neposredno iz okolice (od zunaj) skozi zračnik – kanal. |

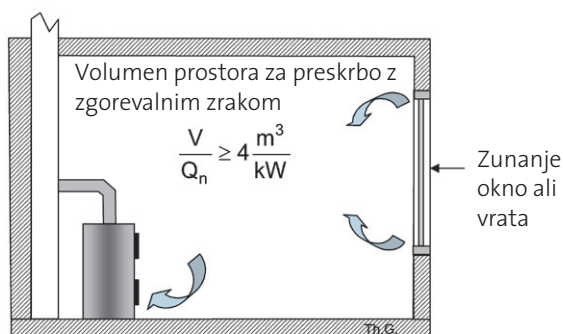
| | |
|--|---|
| Kurilna naprava, odvisna od zraka v prostoru | Kurilna naprava, ki zgorevalni zrak zajema iz prostora, v katerem je nameščena. |
| Kurilnica | Prostor s kurilnimi napravami s skupno nazivno toplotno močjo do 50 kW. V tej smernici se obravnavajo le kurilnice, ki so del stavbe. |
| LAS | Sistem za dovod zraka in odvod dimnih plinov z dovodom zgorevalnega zraka po vmesnem prostoru dvoslojne dimovodne cevi. |
| Nazivna toplotna moč kurilne naprave | Najvišja v trajnem pogonu koristno oddana toplotna moč kurilne naprave, ki jo določi/zapiše proizvajalec kurilne naprave. Praviloma je označena na tablici s tehničnimi podatki. |
| Skupna nazivna moč naprave za SPTe | Vsota nazivne električne in nazivne toplotne moči. |
| Odvodnik dimnih plinov | Naprava za odvod dimnih plinov, za katero ni zahtevana odpornost proti izžigu saj. Praviloma so to dimovodne naprave za kurilne naprave na plin ali kurilno olje in iz stacionarnih motorjev z notranjim zgorevanjem. |
| Zunanje okno ali vrata z možnostjo odpiranja | Okna ali vrata, vgrajena v zunanje stene, brez tesnil na pripirah. |

3. OSKRBA KURILNIH NAPRAV Z ZGOREVALNIM ZRAKOM

- (1) Prostor z eno ali več kurilnimi napravami, odvisnimi od zraka v prostoru, s skupno nazivno toplotno močjo do 35 kW, mora izpolnjevati naslednje zahteve:
- imeti mora vsaj eno zunanje okno ali vrata, ki se odpira na prosto (prostori s povezavo na prosto) in prostornino vsaj 4 m³ na 1 kW skupne nazivne moči kurilnih naprav (glej risbo 1);

Opomba: Zatesnjena oziroma naknadno zatesnjena okna ne izpolnjujejo te zahteve.

- povezan je z drugimi prostori, ki imajo odprtine na prosto po merilih iz drugega (2) odstavka točke 3 (glej risbo 2) ali
- ima odprtino na prosto s prosto površino vsaj 150 cm² ali dve odprtini s prosto površino vsake vsaj 75 cm² (glej risbo 3) ali zračnik na prosto, ki ima ekvivalenten prosti presek odvisen od zahtevanega pretoka zraka (glej diagrama na risbah 29 in 30).

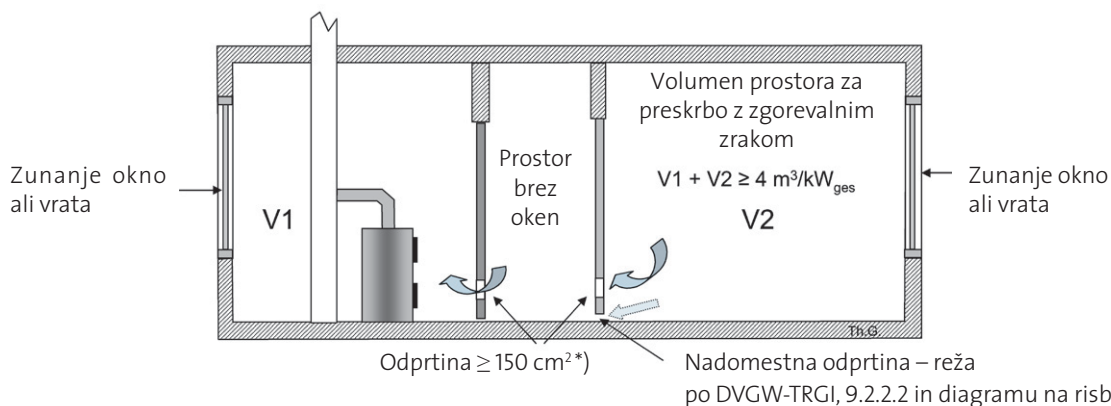


- V – volumen prostora
 Q_n – skupna nazivna toplotna moč kurilnih naprav v prostoru

Risba 1: Zagotavljanje zgorevalnega zraka po prvi alineji prvega (1) odstavka točke 3

Napotek:

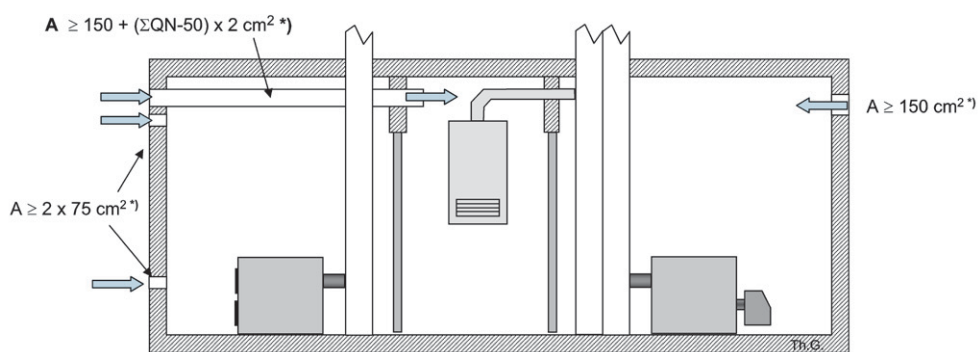
Ustrezna oskrba plinskih kurilnih naprav, odvisnih od zraka v prostoru, je opisana v točki 9.2.2 Tehničnih pravil za plinske inštalacije nemškega združenja plinske in vodovodne stroke (DVGW-TRGI G 600), kjer so opisane alternativne možnosti za zagotavljanje zgorevalnega zraka. Ena od teh je skrajšanje vratnega krila, če za vrata ni zahtev po požarni odpornosti ali dimotesnosti (glej diagrame v DVGW-TRGI G 600). Oskrba plinskih kurilnih naprav z zgorevalnim zrakom se lahko za kurilne naprave z nazivno toplotno močjo največ 50 kW zagotovi tudi s kombinacijo odprtini iz prostora na prosto in zračnikov za dovod zgorevalnega zraka (DVGW-TRGI G 600, točka 9.2.3.1).



*) Zmanjšanje prostega preseka zaradi rešetk, mrež ipd. je treba odšteti.

Risba 2: Zagotavljanje zgorevalnega zraka po drugi alineji prvega (1) odstavka točke 3

Ekvivalentni prosti presek kanala mora ustrezati odprtini najmanj 150 cm². *)



A – ekvivalentni prosti presek kanala (cm²)

Q_n – skupna nazivna toplotna moč (kW)

*) Zmanjšanje prostega preseka zaradi rešetk, mrež ipd. je treba odšteti.

Risba 3: Zagotavljanje zgovalnega zraka po tretji alineji prvega (1) odstavka točke 3

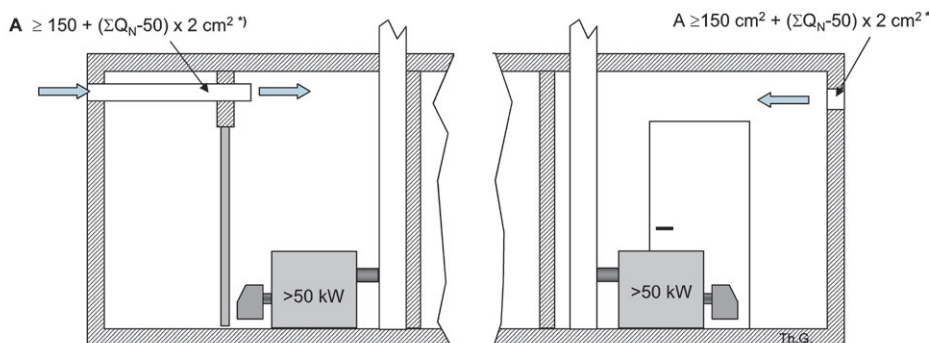
Zahteve veljajo za kurilne naprave, odvisne od zraka v prostoru, s skupno nazivno toplotno močjo vseh kurilnih naprav v prostoru, ki lahko obratujejo istočasno, največ 50 kW.

Pri kurilnih napravah na plin s prekinjevalnikom vleka, odvisnih od zraka v prostoru, je treba v prostoru za vsak kW nazivne moči zagotoviti 1 m³ prostornine.

točke 3, mora biti skozi odprtino s prosto površino najmanj 150 cm². Skupna prostornina prostorov, ki zagotavljajo zgovalni zrak za istočasno delujoče naprave, odvisne od zraka v teh prostorih, mora biti vsaj 4 m³ na 1 kW njihove nazivne toplotne moči (glej risbo 2). Prostori brez odprtin na prosto se ne prištevajo k skupni prostornini teh prostorov.

(2) Povezava med prostorom s kurilno napravo in prostorom z ustrezno odprtino na prosto za dovod zgovalnega zraka iz druge alineje prvega (1) odstavka

Ekvivalentni prosti presek kanala mora ustrezati odprtini najmanj 150 cm². *)



A – ekvivalentni prosti presek kanala (cm²)

Q_n – skupna nazivna toplotna moč (kW)

*) Zmanjšanje prostega preseka zaradi rešetk, mrež ipd. je treba odšteti.

Risba 4: Zagotavljanje zgovalnega zraka glede na zahtevo četrtega (4) odstavka točke 3

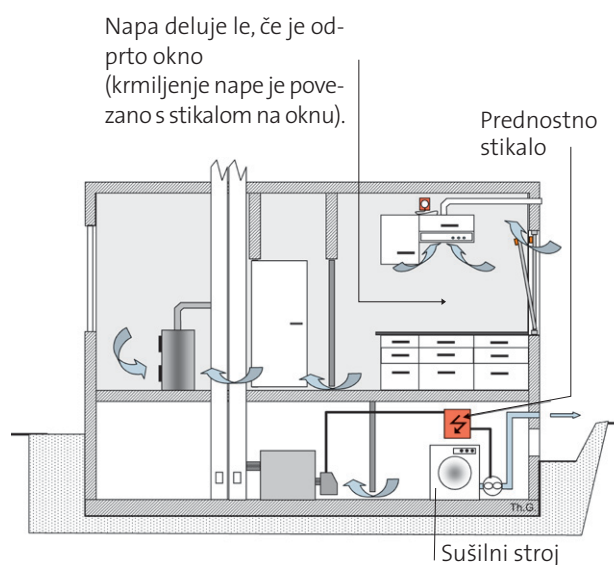
- (3) Prostor za namestitev kurilnih naprav s skupno nazivno toplotno močjo od 35 kW do 50 kW, ki so odvisne od zraka v prostoru, mora izpolnjevati zahteve iz prvega (1) odstavka točke 3.
- (4) Prostor za namestitev kurilnih naprav s skupno nazivno toplotno močjo nad 50 kW, ki so odvisne od zraka v prostoru, mora imeti odprtino ali prezračevalni kanal neposredno na prosto. Prosta površina te odprtine ali prosti presek prezračevalnega kanala mora biti vsaj 150 cm² za vsak kilovat nad 50 kW pa dodatna 2 cm² (glej risbo 4). Kanal za dovod zgorevalnega zraka mora imeti ekvivalenten prosti presek (glej diagram na risbi 30). Zahtevano prosto površino lahko zagotavljata največ dva kanala ali dve odprtini.
- (5) Odprtine in prezračevalni kanali za dovod zgorevalnega zraka ne smejo biti zaprti ali založeni, razen če so vgrajene posebne varnostne naprave, ki zagotavljajo, da lahko kurilne naprave obratujejo le pri odprtih oknih, vratih ipd. Zahtevana prosta površina odprtine ali presek kanala ne smeta biti zmanjšana zaradi zapore ali rešetke.
- (6) Zgorevalni zrak za kurilne naprave, odvisne od zraka v prostoru, je mogoče zagotoviti tudi drugače, kot je navedeno v odstavkih od prvega (1) do četrtega (4) točke 3.
- (7) Prvi (1) in drugi (2) odstavek ne veljata za gospodinske plinske kühalnike. Odstavki od prvega (1) do četrtega (4) ne veljajo za odprte kamine.

Opomba:

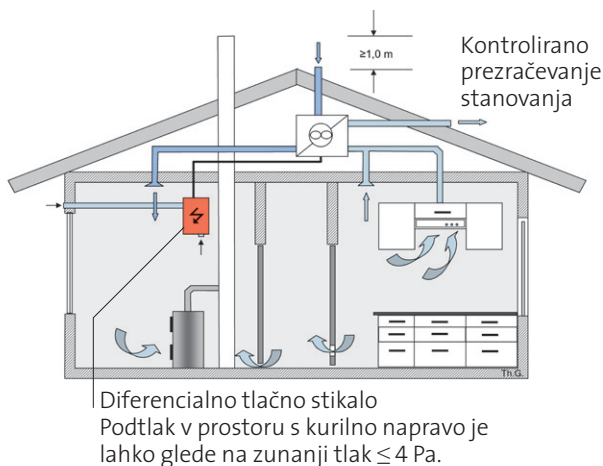
oskrba odprtih kaminov z zgorevalnim zrakom je določena v standardu DIN 18896 in v Strokovnih pravilih za pečarska dela, ki jih je izdala Obrtno-podjetniška zbornica Slovenije.

4. NAMESTITEV KURILNIH IN DIMOVODNIH NAPRAV

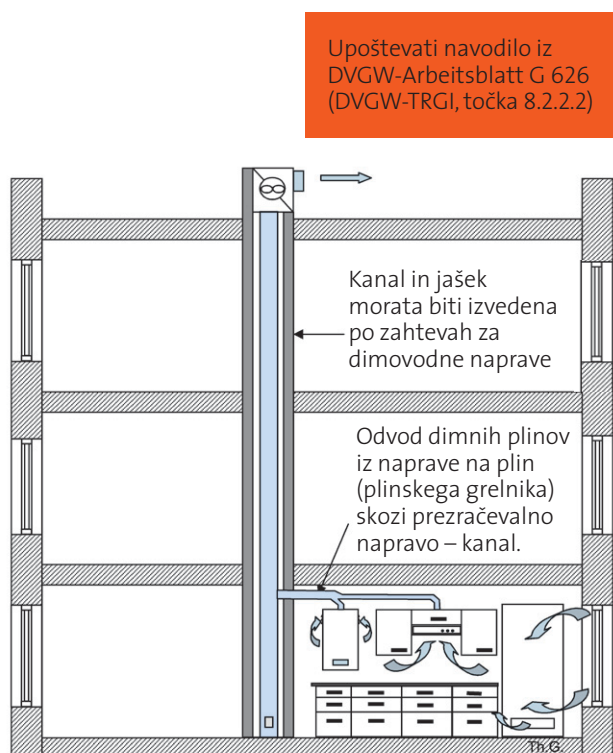
- (1) Kurilne naprave se ne smejo namestiti
 - na zaščitena stopnišča, zaščitene hodnike in druge prostore, skozi katere vodijo evakuacijske poti na prosto;
 - v garažah, razen kurilnih naprav, ki niso odvisne od zraka v prostoru in pri katerih temperatura na površini kurilne naprave pri nazivni toplotni moči ni višja od 300 °C.
- (2) Varnosti obratovanja kurilnih naprav, odvisnih od zraka iz prostora, ne sme poslabšati obratovanje naprav, ki sesajo zrak iz prostora, kot so zračniki, toplozračni grelniki, kuhinjske nape, sušilniki perila z odvodom zraka itd. (glej risbe 5, 6, 7 in 14). Ta pogoj je izpolnjen, če:
 - je z varnostnimi napravami preprečeno istočasno obratovanje kurilnih naprav in naprav, ki odsesavajo zrak iz prostora (glej risbo 5),
 - je odvod dimnih plinov pod nadzorom posebnih varnostnih naprav (glej risbi 5 in 6),
 - se dimni plini iz kurišč odvajajo skozi naprave za odsesavanje zraka (glej risbo 7) ali
 - je s tehničnimi sredstvi zagotovljeno, da med obratovanjem kurišč ne nastaja nevaren podtlak.



Risba 5: Zagotavljanje varnosti obratovanja z izpolnjevanjem pogoja iz prve in druge alineje drugega (2) odstavka točke 4



Risba 6: Zagotavljanje varnosti obratovanja z izpolnjevanjem pogoja iz prve in druge alineje drugega (2) odstavka točke 4



Risba 7: Zagotavljanje varnosti obratovanja z izpolnjevanjem pogoja iz druge in četrte alineje drugega (2) odstavka točke 4

Pojasnilo:

Osnovne tehnične zahteve za naprave so navedene v Zakonu o tehničnih zahtevah za proizvode in ugotavljanju skladnosti in Pravilniku o elektromagnetni združljivosti in drugih osnovnih tehničnih varnostnih zahtevah. Za naprave, obravnavane v tej smernici, so bolj specifične zahteve podane v evropskih in nemških predpisih in smernicah, navedenih v tem pojasnilu.

Varnostne naprave, ki zagotavljajo varno obratovanje naprav za odsesavanje zraka iz prostora in kurilnih naprav, odvisnih od zraka v prostoru, morajo imeti dokazila o primernosti glede na 2006/95/ES in 2004/108/ES.

Naprave, ki sesajo zrak iz prostora (npr. prezračevalne naprave) morajo biti skladne s točko 8.2.2.3.2, 8.2.2.3.3 in 8.2.2.3.4 Tehničnih pravil za plinske inštalacije nemškega združenja plinske in vodovodne stroke (DVGW-TRGI G 600).

Obratovanje prezračevalnih naprav ne sme ovirati obratovanja kurilnih naprav v drugih etažah. Preprečiti je treba tudi uhajanje dimnih plinov iz kurilnih naprav, ki niso v rabi (glej tudi drugo alinejo četrtega (4) odstavka v točki 7 te smernice).

Poleg tega je treba upoštevati točko 8.2.2 Tehničnih pravil za plinske inštalacije nemškega združenja plinske in vodovodne stroke (DVGW-TRGI G 600), zlasti točko 8.2.2.2, odstavek b):

V prostorih, razen v prostorih z odprtini na prosto, ali v stanovanjih, iz katerih zrak izsesavajo ventilatorji, se smejo plinske naprave tipa B namestiti le, če - se dimni plini odvajajo s pomočjo teh ventilatorjev skozi prezračevalni sistem ali dimovodne naprave, ki izpolnjujejo zahteve G 626. (Opomba: Te zahteve za mehansko odvajanje dimnih plinov za kurilne naprave, odvisne od zraka v prostoru, v napeljavah za dimne pline oz. centralnih prezračevalnih napeljavah je izdalo nemško združenje plinske in vodovodne stroke.)

- so upoštevani ukrepi, opisani v DVGW-TRGI G 600, v točki 8.2.2.3.

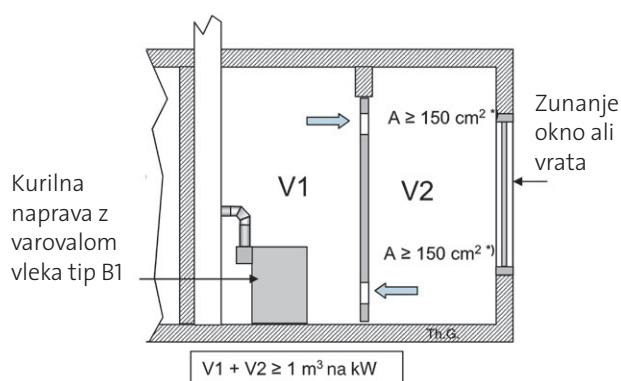
- (3) Kurilne naprave na plin brez nadzora plamena se smejo v prostor namestiti le, če se zrak z mehanskimi prezračevalnimi napravami med obratovanjem kurilne naprave izmenja vsaj petkrat na uro. Za gospodinjске plinske kuhalnike zadošča dovod zunanje zraka 100 m³/h.
- (4) Kurilne naprave na plin s prekinjevalnikom - varovalom vleka - se lahko ne glede na zahteve 3. točke te smernice namestijo v prostor:

SZPV 407®

- s prostornino najmanj 1 m^3 na kW skupne nazivne moči kurilnih naprav, ki lahko obratujejo istočasno,
- če je zagotovljeno prezračevanje skozi dve odprtini na prosto, nameščeni pri tleh in pri stropu, z minimalnim prostim presekom po 75 cm^2 ali
- če je z drugimi ukrepi, npr. z odprtinami v sosednje prostore z minimalnim prostim presekom po 150 cm^2 (pri tleh in pri stropu) zagotovljena skupna prostornina tako povezanih prostorov v skladu s prvo alineo tega odstavka (glej risbo 8).

Pojasnilo:

Zgornja odprtina naj bo vsaj 1,8 m nad tlemi, spodnja odprtina pa v bližini tal (glej risbo 8).



*) Zmanjšanje površine zaradi rešetk, mrež ipd. je treba odšteti.

Risba 8: Zagotavljanje varnosti obratovanja z izpolnjevanjem pogoja iz tretje alinee četrtega (4) odstavka točke 4

(5) Plinska napeljava v prostorih mora biti narejena ali opremljena z varnostnimi napravami tako, da pri zunanji toplotni obremenitvi do $650 \text{ }^\circ\text{C}$ v času 30 minut ne nastanejo nevarne mešanice plina in zraka. Vsa odvzemna mesta za plin morajo biti opremljena z napravo, ki v požaru samodejno zapre dovod goriva. Zahteva iz prejšnjega stavka ne velja, če plinska napeljava zaradi opremljenosti z drugimi samostojnimi napravami izpolnjuje zahteve prvega stavka tega odstavka.

(6) Kurilne naprave na utekočinjen naftni plin (propan, butan in njune mešanice) se smejo namestiti v prostore, katerih tla so povsod več kot 1 m pod okoliškim terenom, le

- če imajo kurilne naprave nadzor plamena in

- če tudi pri izključeni kurilni napravi utekočinjeni naftni plin ne uhaja v prostor s kurilno napravo v nevarnih količinah oziroma če je z mehanskim prezračevanjem zagotovljeno varno odvajanje tega plina na prosto.

- (7) Kurilne naprave morajo biti od gradbenih elementov iz gorljivih materialov toliko oddaljene ali tako zaščitene, da se površina teh gradbenih elementov pri nazivni moči kurilne naprave ne segreje na več kot na $85 \text{ }^\circ\text{C}$. Pri namestitvi kurilne naprave je treba upoštevati navodila za odmike, ki jih v tehnični specifikaciji navaja proizvajalec. Če teh podatkov ni, mora biti odmik vsaj 40 cm.
- (8) Pred odprtino za kurjenje kurišča na trda goriva je treba tla iz gorljivih materialov zaščititi z negorljivo talno oblogo. Negorljiva obloga mora segati pred odprtino za kurjenje vsaj 50 cm, ob straneh pa vsaj 30 cm preko odprtine.

Napotek:

Pri odprtih kaminih veljajo posebne zahteve, ki v tej smernici niso obravnavane. Za odprte kamine je treba upoštevati DIN 18896, točko 4.4.3.

Pojasnilo:

Negorljivi so materiali razreda A po SIST EN 13501-1 oziroma negorljivi materiali po odločbi komisije ES 96/603/ES (materiali, določeni kot negorljivi brez zahteve po dodatnem preskušanju, kot so beton, malta ali mavec brez dodatkov organskega izvora, kamen, opeka, steklo, keramika, kovine, kot so jeklo, baker, aluminij ipd.).

- (9) Gradbeni elementi iz gorljivih materialov morajo biti od odprtini za kurjenje pri odprtih kaminih zgoraj in ob straneh odmaknjeni vsaj 80 cm. Pri izvedbi z zaščito proti toplotnemu sevanju z obojestranskim zračenjem zadošča odmik 40 cm.

5. PROSTORI ZA NAMESTITEV KURILNIH NAPRAV

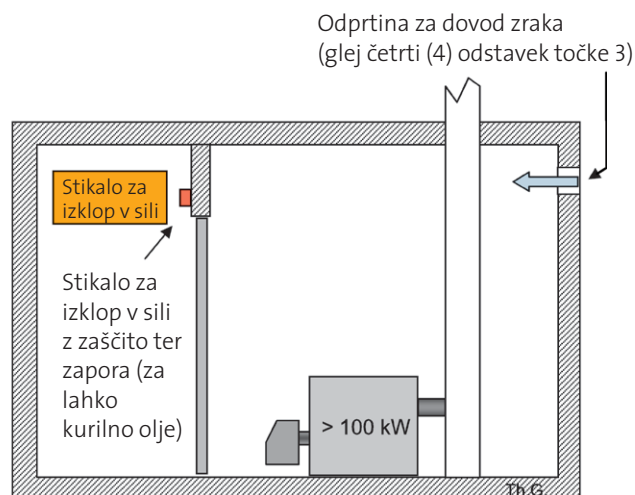
- (1) V istem prostoru smejo biti kurilne naprave, ki lahko obratujejo istočasno, s skupno nazivno toplotno močjo, ki je večja od 100 kW, nameščene le,
- če se prostor ne uporablja za druge namene, razen za namestitev toplotnih črpalk, naprav SPTE, nepremičnih motorjev z notranjim izgorevanjem in pripadajočih inštalacij ter za hrambo goriv,
 - če prostor razen odprtih za vrata nima drugih odprtih v druge prostore,
 - če ima prostor vrata, ki se sama zapirajo in tesnijo in
 - če je prostor prezračevan.

Za namestitev kurilnih naprav na trda goriva v isti prostor veljajo enaki pogoji, kot so navedeni v prvem stavku tega člena, le da njihova skupna nazivna toplotna moč ne sme presegati 50 kW.

- (2) Za gorilnik in za naprave za transport goriva do kurilnih naprav na tekoča in plinasta goriva s skupno nazivno močjo več kot 100 kW mora biti izven prostora s kurilnimi napravami nameščeno stikalo za izklop v sili, s katerim je mogoče te naprave kadarkoli izklopiti. Ob stikalu za izklop naprav v sili mora biti nameščena tablica z napisom »STIKALO ZA IZKLOP V SILI – KURILNA NAPRAVA« (glej risbo 9).
- (3) Če je v prostoru s kurilno napravo, ki je urejen skladno s prvim (1) odstavkom točke 5, uskladiščeno kurilno olje ali je prostor za kurilno olje dostopen le iz prostora s kurilnimi napravami, mora biti omogočena prekinitev dovoda kurilnega olja z napravo za izklop v sili skladno z drugim (2) odstavkom točke 5 in z ustrežno oznako te zaporne naprave.
- (4) Ne glede na prvi (1) odstavek točke 5 se lahko kurilne naprave namestijo tudi v druge prostore, če uporaba teh prostorov to omogoča in ni ogrožena varnost obratovanja.

Pojasnilo k četrtemu (4) odstavku:

Točka dovoljuje uporabo posebnih sistemov gretja, npr. plinskih seval v industrijskih halah. Tudi pri takem načinu ogrevanja je potrebno zagotoviti vse pogoje za varno delovanje (zgorevalni zrak, odmiki od gorljivih materialov, ustrezno prezračevanje prostorov, itd ...).



Risba 9: Zagotavljanje varnosti obratovanja z izpolnjevanjem pogoja iz drugega (2) odstavka točke 5

6. KOTLOVNICE

- (1) Kurilne naprave na trdna goriva s skupno nazivno močjo nad 50 kW, ki lahko obratujejo istočasno, se lahko vgradijo le v posebne prostore - kotlovnice. Upoštevati je treba tudi zahteve tretjega (3) in četrtega (4) odstavka točke 5.

Kotlovnice

- se ne smejo uporabljati za druge namene, razen za namestitve kurilnih naprav na tekoča in plinasta goriva, toplotnih črpalk, naprav SPTE, motorjev z notranjim izgorevanjem, pripadajočih inštalacij in za hrambo goriv in
- ne smejo biti neposredno povezane z bivalnimi prostori, z izjemo prostorov za upravljavce kurilnih naprav, prav tako ne smejo biti neposredno povezane z zaščitnimi stopnišči.

Če so v kotlovnici nameščene kurilne naprave na tekoča in plinasta goriva, je treba upoštevati zahteve drugega (2) odstavka točke 5.

- (2) Kotlovnice morajo imeti:
- minimalno prostornino 8 m³ in svetlo višino najmanj 2 m,
 - izhod na prosto ali na zaščiteno evakuacijsko pot in
 - vrata, ki se odpirajo v smeri evakuacije.
- (3) Stene, razen nenosilnih zunanjih sten, stebri in strop nad in pod kotlovnico morajo imeti požarno odpornost (R)EI 90. Požarna odpornost kotlovnice ne narekuje požarne odpornosti ostalih konstrukcij v objektu.

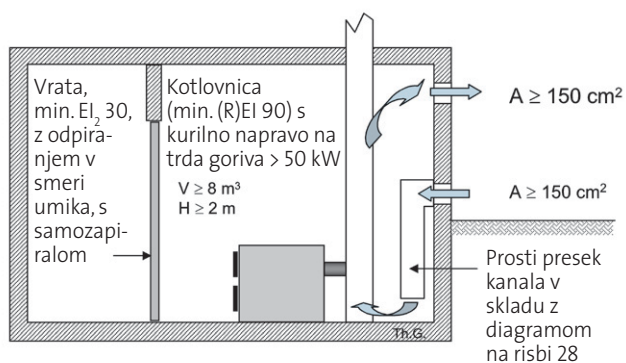
Okna, vrata in podobne zapore odprt in v stropih in stenah morajo imeti, če ne vodijo neposredno na prosto, požarno odpornost vsaj EI₂ 30 in morajo biti samozapiralna (klasifikacija vrat z ustreznim razredom C glede na pogostost odpiranja vrat – glej TSG-1-001, točka 2.6.1(5)). Zahteve glede požarne odpornosti iz tega odstavka ne veljajo za predelne stene med kotlovnico in pripadajočimi prostori, ki so potrebni za obratovanje kotlovnice.

Opombe:

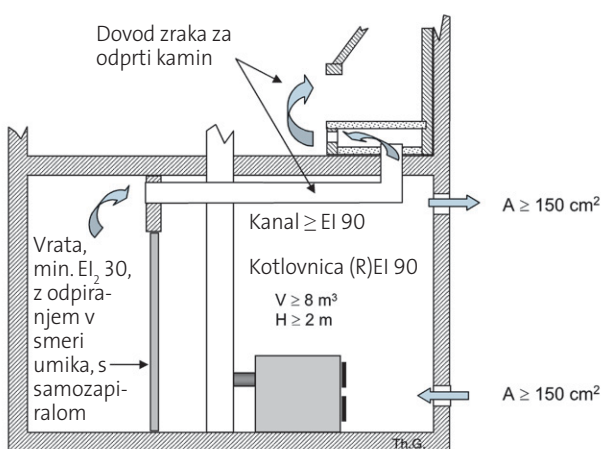
Če se za industrijsko stavbo sicer zahteva 60-minutna požarna odpornost, zahteva za 90-minutno požarno odpornost kotlovnice ne pomeni, da bi morali imeti tudi konstrukcijski elementi cele stavbe 90-minutno požarno odpornost.

Če je kotlovnica samostojen objekt, je treba upoštevati zahteve iz TSG-1-001 glede odmika od relevantne meje, da se prepreči širjenje požara med objekti. Za konstrukcije samostojno stoječe kotlovnice, ki ne ogroža sosednjih stavb, ni zahtev glede požarne odpornosti.

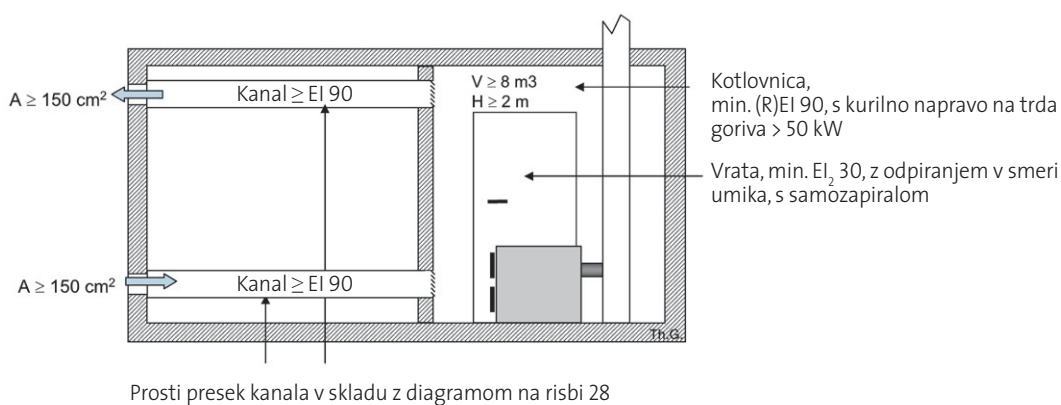
- (4) Kotlovnice morajo imeti urejeno prezračevanje na prosto skozi odprtini pri tleh in pod stropom s prosto površino najmanj po 150 cm² (glej risbo 10) ali skozi prezračevalne kanale z ekvivalentnim prostim presekom, ki zagotavljajo ustrezne količine zraka. Upoštevati je treba tudi zahteve petega (5) odstavka v točki 3. Prosta površina odprtine ali prosti presek napeljave za dovod zgorevalnega zraka se lahko določi po četrtem (4) odstavku točke 3.
- (5) Prezračevalni kanali kotlovnice morajo imeti požarno odpornost vsaj EI 90, če so vodeni skozi druge požarno ločene prostore. Izvzeti so kanali v sosednjih prostorih, ki spadajo h kotlovnici in so potrebni za obratovanje kotlovnice. Prezračevalni kanali ne smejo biti povezani z drugimi prezračevalnimi napravami in se ne smejo uporabljati za prezračevanje drugih prostorov (glej risbo 11).
- (6) Prezračevalni kanali, ki se uporabljajo za prezračevanje drugih prostorov in so vodeni skozi kotlovnico
- morajo imeti požarno odpornost najmanj 90 minut ali pa morajo imeti požarno loputo s požarno odpornostjo 90 minut (EI 90), (glej risbo 12),
 - v kotlovnici ne smejo imeti odprt in.



Risba 10:Primer izpolnjevanja zahtev iz tretjega (3) in četrtega (4) odstavka točke 6



Risba 11: Primer izpolnjevanja zahtev petega (5) odstavka točke 6



Risba 12:Primer izpolnjevanja zahtev šestega (6) odstavka točke 5

7. DIMOVODNE NAPRAVE

(1) Dimovodne naprave (prosti presek in višino dimovodne naprave ter toplotno upornost in kakovost notranje površine) je treba dimenzionirati tako, da se dimni plini pri vseh obratovalnih stanjih naprave odvajajo na prosto in da v njej ne nastaja nevaren nadtak v primerjavi s prostori.

(2) Dimne pline kurilnih naprav na trdna goriva je treba speljati v dimnike, dimni plini kurilnih naprav na tekoča ali plinasta goriva pa se lahko odvajajo skozi odvodnike dimnih plinov. Izpolnjena mora biti splošna zahteva, da se prezračevalne naprave ne smejo priključiti na odvodnike dimnih plinov. Skupna raba odvodnikov za prezračevanje prostorov in odvajanje dimnih plinov je izjemoma dopustna, če dokazano ni zadržkov glede zagotavljanja varnega obratovanja in požarne varnosti. Odpadni zrak je treba speljati na prosto. Priprave, ki ne spadajo k prezračevalni napravi, v prezračevalnih napravah niso dopustne. Glej tudi tretjo alineo drugega (2) odstavka v točki 4 te smernice.

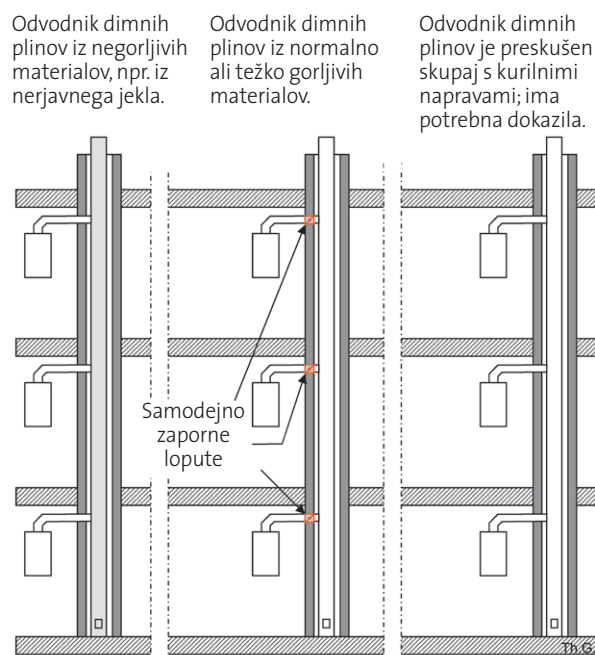
(3) Kljub zahtevi prvega stavka drugega (2) odstavka v točki 7 so kurilne naprave na plinasta goriva brez odvodnika dimnih plinov dovoljene le, če je zagotovljena zanesljiva izmenjava zraka v prostoru namestitve, tako da ni nevarnosti ali nesprejemljivih obremenitev. Ti pogoji so izpolnjeni,

- če se med obratovanjem kurilnih naprav odvaja zrak iz prostora namestitve na prosto s prisilnim pretokom vsaj $30 \text{ m}^3/\text{h}$ na kW nazivne moči ali
- če posebne varnostne naprave preprečujejo, da bi koncentracija ogljikovega monoksida v prostoru s kurilno napravo preseгла vrednost 30 ppm;
- če je prostor z gospodinjskimi kuhalniki na plin, ki lahko obratujejo istočasno, z nazivno toplotno močjo največ 11 kW, večji od 15 m^3 in ima najmanj ena vrata na prosto ali eno okno, ki se lahko odpira.

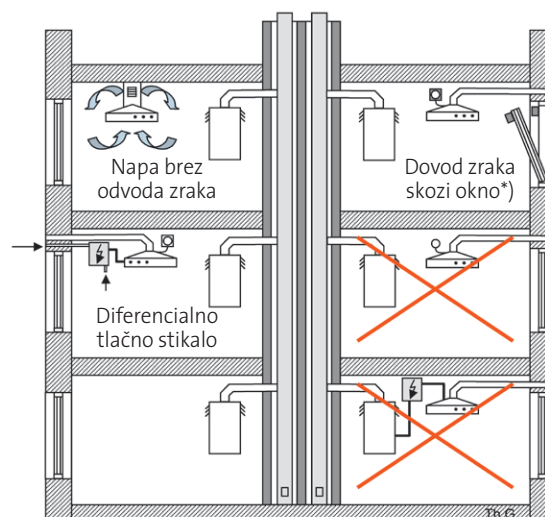
(4) Več kurilnih naprav se v skladu s SIST EN 13384-2 lahko priključi na skupen dimnik, na skupen odvodnik dimnih plinov ali na skupen povezovalni kos le, če so istovrstne oz. delujejo po istem principu. Združevanje odvoda dimnih plinov iz naprav, ki delujejo na naravni vlek, naprav, ki delujejo s pomočjo ventilatorja, in naprav s prisilnim odvodom dimnih plinov ni dopustno. Pri tem morajo biti poleg zahtev standarda SIST EN 13384-2 izpolnjeni naslednji tehnični pogoji:

- z dimenzioniranjem po prvem (1) odstavku točke 7 in s kakovostjo dimovodne naprave mora biti zagotovljeno zanesljivo odvajanje dimnih plinov pri vsakem stanju obratovanja;

- preprečiti je treba prehod dimnih plinov med prostori s kurilnimi napravami in uhajanje dimnih plinov skozi kurilne naprave, ki ne obratujejo;
- skupna dimovodna naprava mora biti iz negorljivih materialov ali pa je treba preprečiti prenos požara med nadstropji s samodejnimi zapornimi napravami (loputama) ali z drugimi ukrepi (glej risbo 13) in
- izpolnjene morajo biti zahteve drugega (2) odstavka točke 4 za vse priključene kurilne naprave (glej risbo 14).



Risba 13: Primer izpolnjevanja zahtev 3. alinee četrtega (4) odstavka točke 7



- *) - Odprto okno je pogoj za obratovanje kuhinjske nape.
 X - Ni dovoljeno! Kuhinjska napa ne sme obratovati istočasno kot kurilna naprava na plin zaradi vpliva na odvod dimnih plinov.

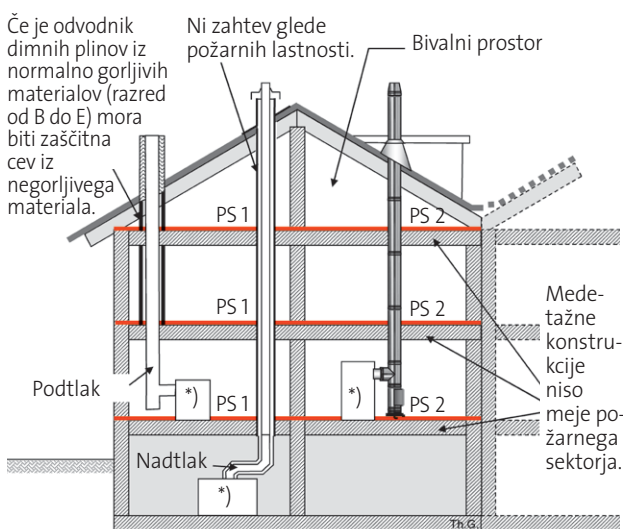
Risba 14: Primer izpolnjevanja zahtev 4. alinee četrtega (4) odstavka v točki 7

- (5) V stavbi mora biti odvodnik dimnih plinov vgrajen v lasten jašek. To pa ne velja za:
- odvodnik dimnih plinov ene kurilne naprave iz prostora s kurilno napravo neposredno na prosto,
 - odvodnik dimnih plinov znotraj kurilnice ali kotlovnice,
 - odvodnik dimnih plinov v stavbah, ki imajo višino poda zadnje etaže, v kateri se lahko zadržujejo uporabniki, do 7 m nad nivojem terena in bruto etažno površino brez kleti do 400 m² z enim požarnim sektorjem,
 - v samostoječih kmetijskih ali gozdarskih stavbah.

Jašek mora imeti najmanj enako požarno odpornost, kot je zahtevana za konstrukcijo stavbe oziroma mejo požarnega sektorja, skozi katerega prehaja. Proizvodi, ki se smejo uporabljati za izdelavo jaškov, morajo biti klasificirani po SIST EN 13501-2 ali pa mora njihova požarna odpornost ustrezati SIST EN 1996-1-2. Klasifikacijska temperatura po SIST EN 1094-2 mora biti enaka ali manjša, kot je dovoljena temperatura dimnovodne naprave.

Jašek, v katerega so speljani odvodniki dimnih plinov, se ne sme uporabljati za druge namene. V skupen jašek se sme več odvodnikov dimnih plinov speljati le,

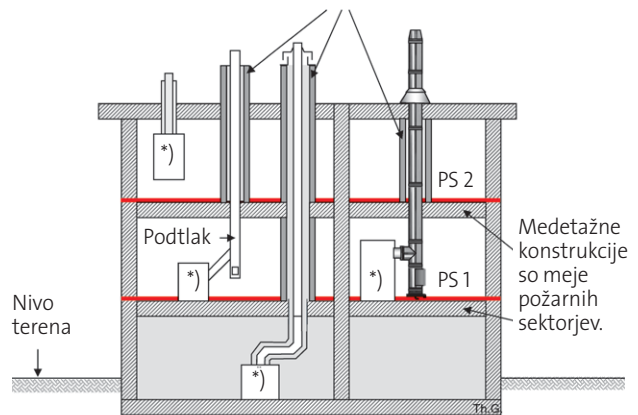
- če so odvodniki dimnih plinov izdelani iz negorljivih materialov (glej risbo 18),
- če so pripadajoče kurilne naprave nameščene v istem požarnem sektorju v istem nadstropju (glej risbo 18),
- če je prenos požara med nadstropji preprečen s samodejnimi zapornimi elementi ali drugimi ukrepi (glej risbo 18).



*) Kurilna naprava na olje ali plin

Risba 15: Zahteve za odvodnike dimnih plinov (ne velja za dimnike) pri vertikalni delitvi na požarne sektorje

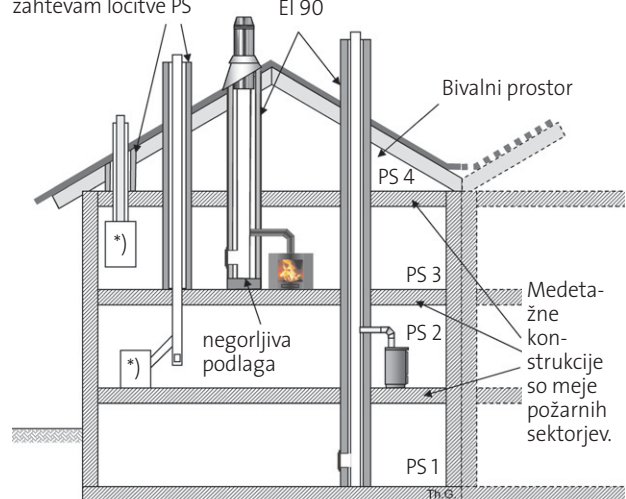
Požarna odpornost enaka zahtevam ločitve PS



*) Kurilna naprava na olje ali plin

Risba 16: Zahteve za dimnovodne naprave pri horizontalni delitvi na požarne sektorje pri kurilnih napravah na olje ali plin

Požarna odpornost enaka zahtevam ločitve PS



*) Kurilna naprava na olje ali plin

Risba 17: Zahteve za dimnovodne naprave pri horizontalni delitvi na požarne sektorje pri kurilnih napravah na trda goriva, olje ali plin

- (6) Če so odvodniki dimnih plinov v stavbi izdelani iz gorljivih materialov, jih je treba zaščititi pred poškodbami oziroma mehanskimi obremenitvami (položiti v zaščitne cevi iz negorljivih materialov ali podobno). To ne velja za odvodnike dimnih plinov v prostorih namestitve kurilnih naprav. Glede zaščite odvodnikov veljajo tudi zahteve točke 8.

(7) Dimniki

- morajo biti odporni proti izžiganju in požaru saj;
- morajo imeti požarno odpornost najmanj EI 90 ali pa morajo biti nameščeni v lastne (neprekinjene) jaške s požarno odpornostjo EI 90, če prečkajo nadstropja;

- morajo imeti temelje neposredno na terenu ali morajo stati na nosilnem gradbenem elementu, ki ima požarno odpornost najmanj R 90. V stavbah, ki imajo višino poda zadnje etaže, v kateri se lahko zadržujejo uporabniki, več kot 7 m nad nivojem terena, in kjer dimnik ni postavljen na temelj v najnižji etaži, mora biti dimnik postavljen na negorljivi podlagi (glej risbo 17);
- morajo biti neprekinjeni, kar še posebej velja za prehod skozi strop in
- morajo imeti vgrajene odprtine za čiščenje s pripadajočimi vratci (glej točko 14).

- (8) V stavbah morajo biti dimniki, odvodniki dimnih plinov in povezovalni kosi, ki obratujejo pod nadtlakom:
- nameščeni v prostorih, ki so stalno prezračevani od zunaj,
 - nameščeni v prostorih, ki ustrezajo tretji alineji prvega (1) odstavka točke 3,
 - prezračevani po celotni dolžini in celotnem obsegu jaška, če so nameščeni v jaških (glej risbo 19) ali
 - izvedeni tako, da ne morejo izhajati nevarne količine dimnih plinov.

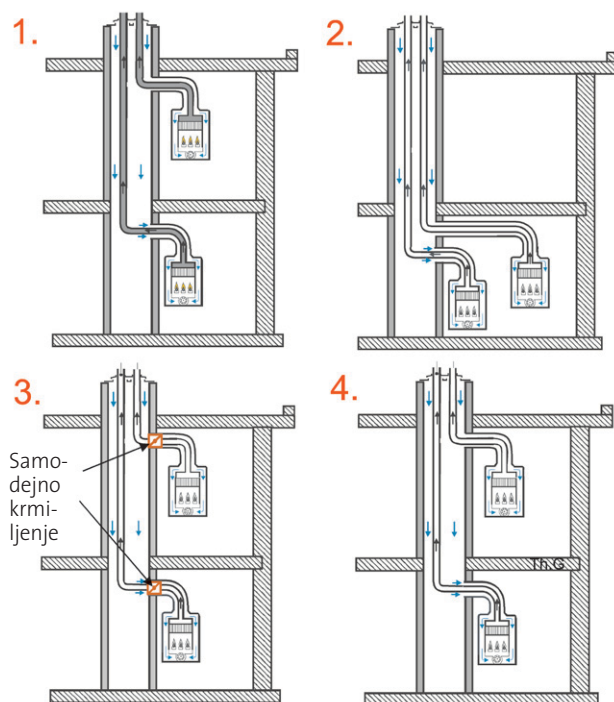
Nasvet k tretji alineji osmega (8) odstavka:

Poleg navedenega je treba upoštevati tudi določilo Tehničnih pravil za plinske inštalacije DVGW-TRGI G 600, ki jih je izdalo nemško združenje plinske in vodovodne stroke, in sicer zadnji stavek 6. odstavka točke 10.1.1:

Pri izvedbah po tretji alineji osmega (8) odstavka te smernice spodnja prezračevalna odprtina jaška ne sme biti v prostoru, v katerem se načrtno ustvarja podtlak; npr. v nadzorovano prezračevanem stanovanju ali v prostoru s sušilnikom perila, ki zajema zrak iz prostora.

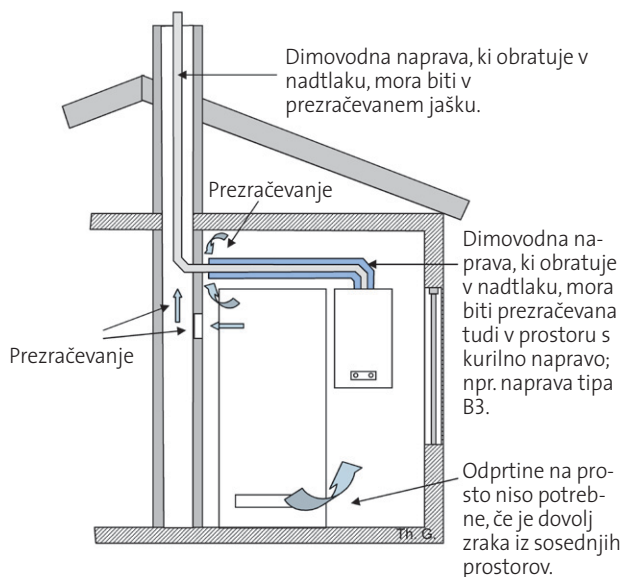
Ob vgradnji dimnovodnih naprav, ki delujejo v nadtlaku, je potrebno upoštevati tudi določila DVGW-TRGI G 600.

- 9) Povezovalni kosi ne smejo biti nameščeni v stropih, stenah ali nedostopnih praznih prostorih niti speljani v druga nadstropja ali požarne sektorje.
- (10) Sistemi LAS so dovoljeni le, če je dovod zgorevalnega zraka ločen od odvoda dimnih plinov. Na te sisteme se lahko priključijo le od zraka v prostoru neodvisne kurilne naprave, pri katerih način izdelave zagotavlja, da so primerne za tako uporabo. Za te sisteme sicer smiselno veljajo odstavki od četrtega(4) do devetega (9) te točke.



1. negorljiv, npr. iz nerjavnega jekla
2. kurilne naprave v isti etaži
3. samodejno krmiljenje z zapornimi ventili
4. drugi možni ukrepi, npr. dovoljenje pristojnega organa na osnovi dokumentacije, pravilne vgradnje in preskusa varnega delovanja

Risba 18: Primer izpolnjevanja zahtev petega (5) odstavka točke 7



Risba 19: izpolnjevanja zahtev tretje alineje osmega (8) odstavka točke 7

8. ODMIKI NAPRAV ZA ODVOD DIMNIH PLINOV OD GRADBENIH ELEMENTOV IZ GORLJIVIH MATERIALOV

- (1) Naprave za odvod dimnih plinov morajo biti toliko odmaknjene od gradbenih elementov iz gorljivih materialov, da temperatura na njihovi površini ne preseže:
- 85 °C pri obratovanju kurilne naprave pri nazivni toplotni moči in
 - 100 °C pri požaru v dimniku zaradi vžiga saj, ali pa morajo biti zaščitene tako, da sta ti zahtevi izpolnjeni.
- (2) Zahteve iz prvega (1) odstavka veljajo za izpolnjene,
- če so upoštevani najmanjši dovoljeni odmiki, ki jih navajajo harmonizirane tehnične specifikacije za odvodnike dimnih plinov;
 - če imajo naprave za odvod dimnih plinov s temperaturo do 400 °C pri nazivni toplotni moči kurilne naprave požarno odpornost najmanj EI 90, toplotno upornost vsaj 0,12 m²K/W in so vsaj 5 cm odmaknjene od gradbenih elementov iz gorljivih materialov (glej risbi 20 in 21);
 - če so naprave za odvod dimnih plinov s temperaturo do 400 °C (dimnik razreda T400) pri nazivni toplotni moči kurilne naprave, vsaj 40 cm odmaknjene od gradbenih elementov iz gorljivih materialov.

V primeru iz druge alineje drugega (2) odstavka te točke:

- zadošča minimalni odmik 2 cm od lesenih tramov in gradbenih elementov z določenimi požarnimi lastnostmi (glej risbo 20),
- minimalni odmik od gradbenih delov z manjšo površino, kot so talne in strešne letve, ni potreben, če odvod toplote iz teh delov ne preprečuje negorljiva toplotna izolacija.

Za odvodnike dimnih plinov kurilnih naprav s temperaturo do 300 °C pri nazivni toplotni moči kurilne naprave zadošča minimalni odmik od gradbenih elementov iz gorljivih materialov:

- 20 cm ali
- 5 cm, če je naprava za odvod dimnih plinov opláščena z vsaj 2 cm debelim negorljivim materialom z nizko toplotno prevodnostjo ali če temperatura dimnih plinov kurilne naprave pri nazivni moči ne presega 160 °C.

Ne glede na prvo alineo prejšnjega stavka zadošča za povezovalne kose (dimniški priključek) do dimnikov minimalni odmik 10 cm, če so opláščeni z vsaj 2 cm debelim negorljivim materialom z nizko toplotno prevodnostjo.

Minimalni odmiki veljajo samo, če je prenos toplote preprečen s prezračevanjem.

- (3) Naprave za odvod dimnih plinov in povezovalni kosi (dimniški priključki) do dimnikov, ki pri nazivni moči dosegajo temperaturo do 400 °C (dimnik razreda T400) in vodijo skozi gradbene elemente iz gorljivih materialov, izpolnjujejo zahteve iz prvega (1) odstavka, če so
- obdani z zaščitno cevjo iz negorljivega materiala, ki je od dimovodne naprave ali povezovalnega kosa (dimniškega priključka) odmaknjena vsaj 20 cm ali
 - opláščeni z najmanj 20 cm debelo oblogo iz negorljivih materialov z nizko toplotno prevodnostjo (glej risbo 24).

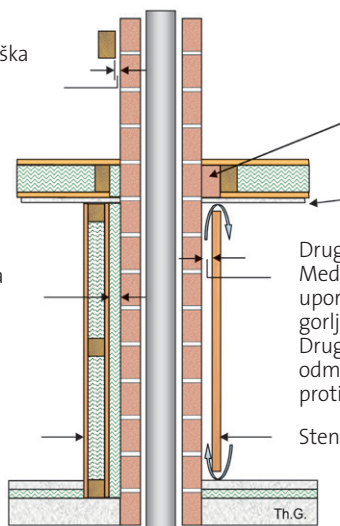
Ne glede na zahteve prvega stavka tretjega (3) odstavka zadošča pri kurilnih napravah na tekoča in plinasta goriva odmik 5 cm, če temperatura dimnih plinov pri nazivni moči kurilnih naprav ne presega 160 °C.

Drugi (2) odstavek v točki 8:
Med dimnikom, razreda največ T400, s steno jaška s topl. upornostjo $1/\Lambda$ najmanj $0,12 \text{ m}^2 \text{ k/W}$, razreda $\geq \text{EI } 90$, in gradbenim elementom iz gorljivega materiala mora biti najmanj 2 cm prostora za prezračevanje.

DIN V 18160-1, točka 6.9.2:
2 cm prezračevanja pri dimnikih razreda $\leq \text{G50}$

Prvi (1) odstavek v točki 8 in DIN V 18160-1, točka 6.9.2:
vrsta, debelina in izvedba toplotne izolacije skladna s tehničnimi zahtevami (certifikatom) ali po navodilih za vgradnjo.

Stena iz gorljivih materialov



DIN V 18160-1, točka 6.9.2:

Odmik ni potreben, če je med dimnikom in gradbenim elementom iz gorljivega materiala vsaj 11,5 cm debela negorljiva stena, zidak ali podobno.

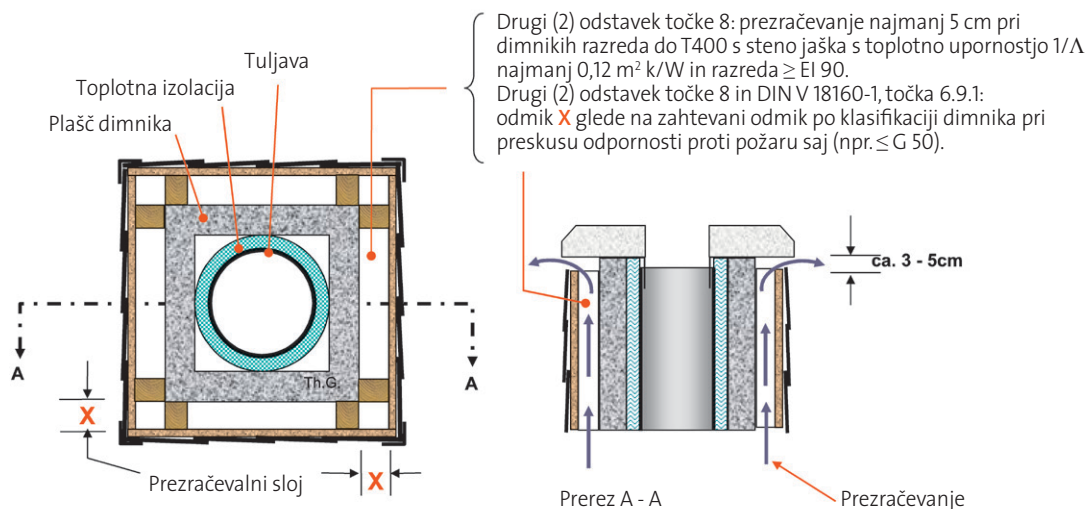
Drugi (2) odstavek v točki 8:

Med dimnikom, razreda največ T400, s steno jaška s toplotno upornostjo $1/\Lambda$ min. $0,12 \text{ m}^2 \text{ k/W}$, razreda $\geq \text{EI } 90$, in oblogo iz gorljivega materiala mora biti 5 cm prostora za prezračevanje. Drugi (2) odstavek v točki 8 in DIN V 18160-1, točka 6.9.1: odmik obloge iz gorljivega materiala od dimnika, odpornega proti vžigu saj, razreda $\leq \text{G50}$.

Stenska obloga iz gorljivih materialov.

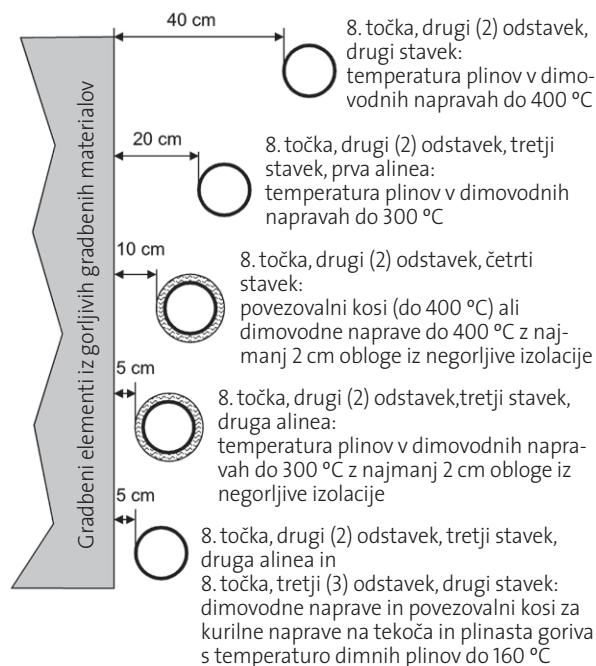
*) Temperatura na gradbenih elementih iz gorljivih materialov pri delovanju kurilne naprave pri nazivni moči ne sme presegati $85 \text{ }^\circ\text{C}$, pri preskusu odpornosti proti vžigu saj pa $100 \text{ }^\circ\text{C}$.

Risba 20: Odmik dimnika, temperaturnega razreda do T400 (dimnik, primeren za odvod dimnih plinov s temperaturo do $400 \text{ }^\circ\text{C}$), od gradbenih elementov iz gorljivih materialov



Priporočilo: Namesto lesenih letev je bolje uporabiti kovinske profile.

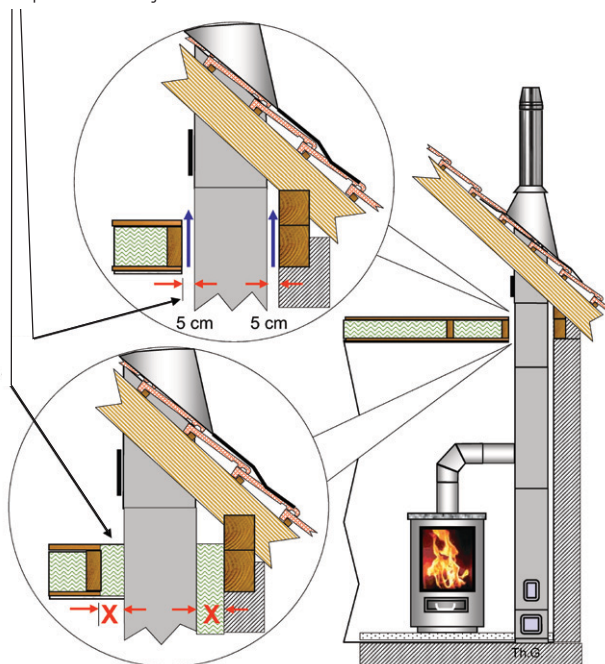
Risba 21: Odmik dimnika, temperaturnega razreda največ T400, od gradbenih elementov iz gorljivih materialov, primer obloge glave dimnika



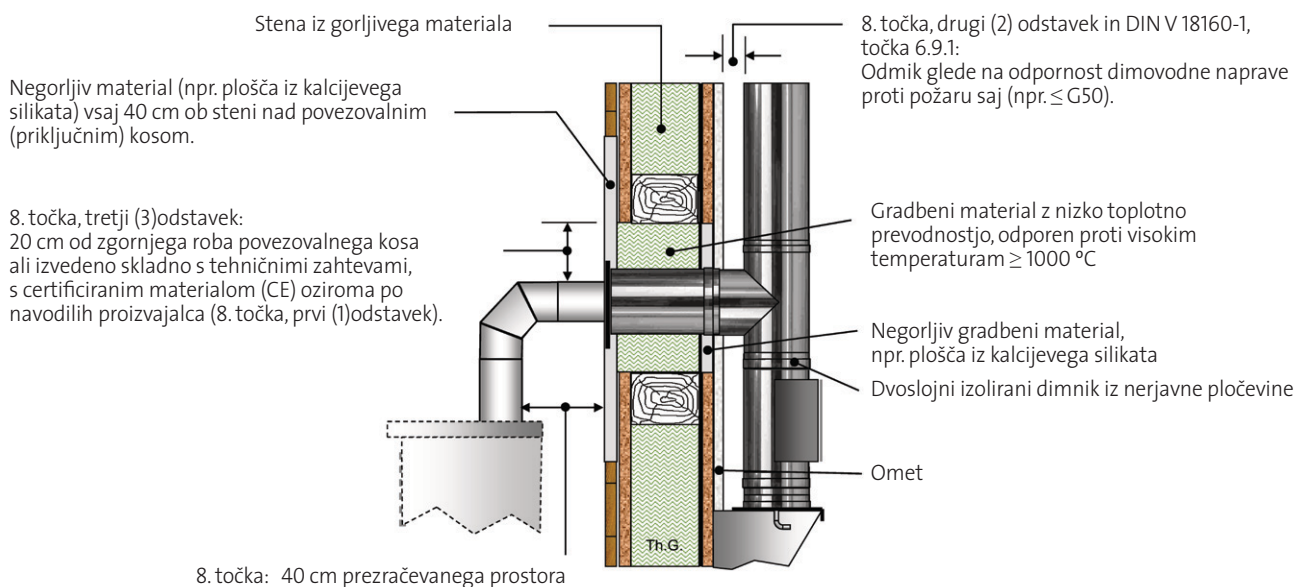
Risba 22: Dovoljeni odmiki dimovodnih naprav različne izvedbe od gradbenih elementov iz gorljivih materialov (glej 8. točko, drugi (2) in tretji (3) odstavek)

Drugi (2) odstavek točke 8 in DIN V 18160-1, točka 6.9.1: zračnost najmanj 5 cm glede na razred odpornosti dimnika proti požaru saj (npr. $\leq G 50$).

Praviloma je zahtevan večji odmik X, če je prostor zapolnjen s toplotno izolacijo.



Risba 23: Odmik dimovodne naprave od gradbenih elementov iz gorljivih materialov (glej 8. točko, drugi (2) odstavek)



Risba 24: Odmik dimovodne naprave od gradbenih elementov iz gorljivih materialov (glej 8. točko)

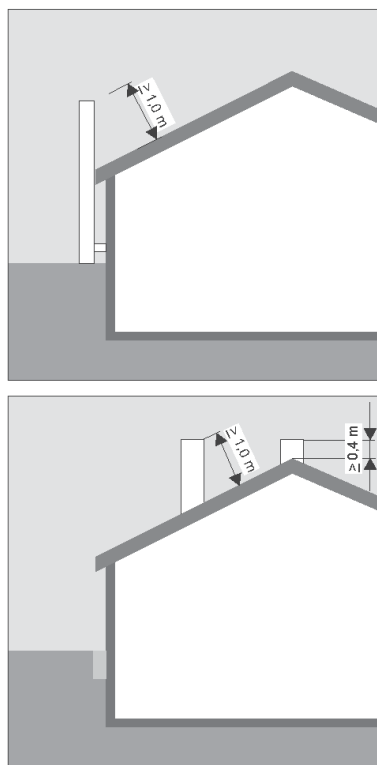
(4) Če so odvodniki dimnih plinov speljani skozi gradbene elemente iz gorljivih materialov, je treba prazne prostore med odvodnikom in gradbenim elementom zapolniti z negorljivim materialom z nizko toplotno prevodnostjo, izpolnjene morajo biti tudi zahteve iz prvega (1) odstavka te točke.

9. ODVAJANJE DIMNIH PLINOV

(1) Ustje dimovodne naprave

- mora segati najmanj 40 cm nad sleme strehe, če ustje ni v slemenu, pa mora biti od površine strehe oddaljeno vsaj 1 m (glej risbo 25). Če so na dimovodno napravo priključene le od zraka v prostoru neodvisne kurilne naprave na tekoča ali plinasta goriva, z vsoto nazivnih moči priključenih kurilnih naprav največ 50 kW, in če dimne pline odvajajo ventilatorji, zadošča razdalja ustja od površine strehe 40 cm;
- mora segati najmanj 1 m nad manj kot 1,5 m oddaljeno strešno okno, frčado (nadzidek z oknom nad kapom) ali drugo odprtino v prostore pod streho. Ustje mora biti najmanj 1,5 m oddaljeno tudi od nezaščitene gradbenih elementov iz gorljivih materialov z izjemo strešne kritine (glej risbi 26 in 27),
- za kurišča na trdna goriva mora segati najmanj 80 cm nad sleme. Če streha ni odporna proti požaru z zunanje strani (B_{streha} po SIST EN 13501-5), mora biti dimnik speljan skozi streho v slemenu.

Lokacije ustij dimovodnih naprav so podrobneje opredeljene v standardu SIST EN 15287.



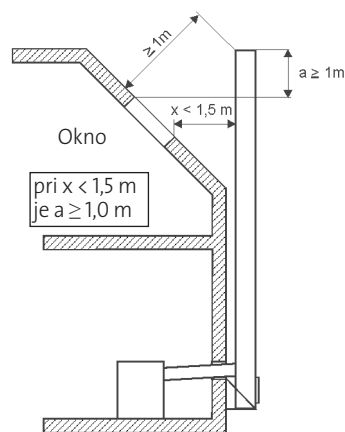
Risba 25: Najmanjši dopustni odmiki ustja dimovodne naprave od strehe v skladu s prvim (1) odstavkom točke 9

(2) Dimni plini kurilnih naprav na plin, neodvisnih od zraka v prostoru, se izjemoma lahko na prosto spelejo skozi zunanjo steno:

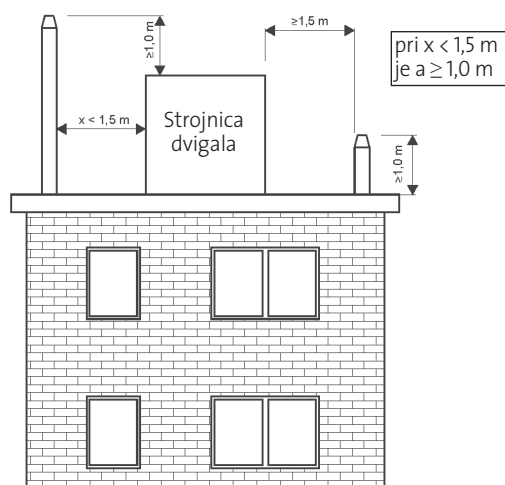
- če ni mogoča ali smiselna izvedba dimovodne naprave skozi streho,
- če nazivna moč kurišč ne presega 11 kW za ogrevanje in 28 kW za pripravo tople vode in
- če to ne povzroča nevarnosti ali nesprejemljive obremenitve.

Nasvet k drugemu (2) odstavku:

Pogoji za fasadne izpuste so natančneje opredeljeni v smernici DVGW TRGI G600.



Risba 26: Najmanjši dopustni odmiki ustja dimovodne naprave od odprtin v strehi so opisani v drugi alineji prvega (1) odstavka točke 9



Risba 27: Najmanjši dopustni odmiki ustja naprave za odvod dimnih plinov od strojnice dvigala ali drugih elementov na strehi so opisani v drugi alineji prvega (1) odstavka točke 9

10. TOPLOTNE ČRPALKE, NAPRAVE SPTE IN NEPREMIČNI MOTORJI Z NOTRANJIM ZGOREVANJEM

- (1) Za namestitev:
 - absorpcijskih toplotnih črpalk s plinskim ogrevanjem,
 - naprav SPTE v stavbah in
 - stabilnih motorjev z notranjim zgorevanjemje treba upoštevati zahteve prvih šestih odstavkov (od (1) do (6)) točke 3 in prvih sedmih odstavkov (od (1) do (7)) točke 4 te smernice.
- (2) Naprave, kot so:
 - absorpcijske toplotne črpalke z nazivno močjo kurišča več kot 50 kW,
 - toplotne črpalke, ki izrabljajo toploto dimnih plinov, s skupno nazivno močjo več kot 50 kW,
 - kompresijske toplotne črpalke z električno gnanimi kompresorji s pogonsko močjo več kot 50 kW,
 - kompresijske toplotne črpalke z motorji z notranjim zgorevanjem,
 - naprave SPTE z več kot 35 kW nazivne moči v stavbah in
 - nepremični motorji z notranjim zgorevanjem,se lahko namestijo le v prostore, ki izpolnjujejo zahteve točke 5 te smernice.
- (3) Odpadne pline naprav SPTE in nepremičnih motorjev z notranjim zgorevanjem je treba skozi streho odvajati preko lastnih, tesnih napeljav. Več motorjev z notranjim zgorevanjem se lahko priključi na skupno napeljavo po merilih četrtega (4) odstavka točke 7. Napeljave je treba izven prostorov namestitve motorjev z notranjim zgorevanjem opremiti in razporediti po merilih iz odstavkov od petega (5) do osmega (8) točke 7 in iz točke 8 te smernice.
- (4) Odpadne pline naprav SPTE ali nepremičnih motorjev z notranjim zgorevanjem je dovoljeno speljati v naprave za odvod dimnih plinov iz kurilnih naprav, če je dokazano neoporečno odvajanje odpadnih plinov in dimnih plinov. Upoštevati je treba tudi zahteve prvega (1) odstavka točke 7.
- (5) Za odvajanje odpadnih plinov absorpcijskih toplotnih črpalk s kondenzatorji, ogrevanimi s plamenom, in toplotnih črpalk na odpadne pline veljajo zahteve točk 7, 8 in 9 te smernice.

11 SKLADIŠČENJE GORIV V SKLADIŠČIH GORIV

- (1) Na stavbo ali požarni sektor se sme uskladiščiti (če to ni v nasprotju s Pravilnikom o utekočinjenem naftnem plinu):
 - več kot 10 m³ lesnih peletov,
 - več kot 15 ton drugih trdnih goriv,
 - več kot skupaj 5.000 l kurilnega olja in dizelskega goriva ali
 - več kot skupaj 16 kg utekočinjenega naftnega plina v posodahle v posebnih prostorih - skladiščih goriv, ki se ne smejo uporabljati za druge namene. Skupna kapaciteta rezervoarjev ne sme presegati 100.000 l kurilnega olja ali dizelskega goriva ali 6.500 l utekočinjenega naftnega plina na skladišče goriv in 30.000 l utekočinjenega naftnega plina na stavbo ali požarni sektor.
- (2) Stene, stebri in stropi nad in pod skladiščem goriv morajo imeti požarno odpornost najmanj (R)EI 90. Odprtine v stenah in stropih, ki ne vodijo neposredno na prosto, morajo imeti zapore (vrata, okna, ipd.) s požarno odpornostjo najmanj EI 30, ki preprečujejo širjenje požara in se samodejno zaprejo. Skozi strope in stene skladišč goriv ne smejo potekati napeljave, razen napeljav, ki so potrebne za obratovanje teh prostorov, kot so cevi za ogrevanje, vodovod in kanalizacija.
- (3) Za skladišča goriv, kot so peleti, sekanci ipd., je treba upoštevati dodatne zahteve iz smernice TRVB H 118 Automatische Holzfeuerungsanlagen (Avtomatske kurilne naprave na les). Za ta skladišča je treba upoštevati tudi zahteve Pravilnika o protieksplzijski zaščiti.
- (4) Skladišča tekočih goriv morajo biti:
 - prezračevana in od zunaj (neposredno) dostopna za gašenje s peno in
 - na dostopih označena z napisom »SKLADIŠČE EL KURILNEGA OLJA« ali »SKLADIŠČE DIZELKEGA GORIVA«.
- (5) Skladišča utekočinjenega naftnega plina:
 - morajo biti stalno prezračevana,
 - ne smejo imeti odprtih v druge prostore, razen vrat, in nobenih odprtih jaškov in kanalov,
 - morajo imeti tla vsaj na eni strani nad nivojem terena,
 - ne smejo imeti v tleh nobenih odprtih,
 - morajo biti pri vhodih označena z napisom »UTEKOČINJEN NAFTNI PLIN« in
 - smejo biti opremljena le z električnimi napravami, ki izpolnjujejo zahteve Pravilnika o protieksplzijski zaščiti.Upoštevati je treba tudi dodatne zahteve Pravilnika o utekočinjenem naftnem plinu.

12. SKLADIŠČENJE GORIV IZVEN SKLADIŠČ GORIV

- (1) Trdnih goriv se ne sme hraniti, rezervoarjev za skladiščenje gorljivih plinov pa ne namestiti na zaščiteneh evakuacijskih poteh.
- (2) Kurilno olje ali dizelsko gorivo se lahko hrani:
 - v stanovanjih – količine do 100 l,
 - v prostorih izven stanovanj – količine do 1000 l,
 - v prostorih izven stanovanj – količine do 5000 l na stavbo ali požarni sektor, če so ti prostori prezračevani in nimajo odprtih v druge prostore, razen odprtine z vrati, ki tesnijo,
 - v stavbah, ki imajo višino poda zadnje etaže, v kateri se lahko zadržujejo uporabniki, več kot 7 m nad nivojem terena, in bruto etažne površine brez kleti do 400 m², v prostorih, ki se ne uporabljajo za bivanje in izpolnjujejo zahteve iz tretje alineje tega odstavka – količine do 5.000 l.
- (3) Če je kurilna naprava v istem prostoru kot rezervoar z gorivom, mora biti:
 - nameščena izven lovilne posode/prostora za iztekajoče gorivo in
 - odmaknjena vsaj 1 m do rezervoarja za kurilno olje ali dizelsko gorivo.

Ta odmik se lahko zmanjša na polovico, če je med kurilno napravo in rezervoarjem zaščita proti toplotnemu sevanju z obojestranskim zračenjem. Če je dokazano, da temperatura na površini kurilne naprave ne preseže 40 °C, zadošča odmik 0,1 m.
- (4) Za skladiščenje utekočinjenega naftnega plina je treba upoštevati zahteve Pravilnika o utekočinjenem naftnem plinu.

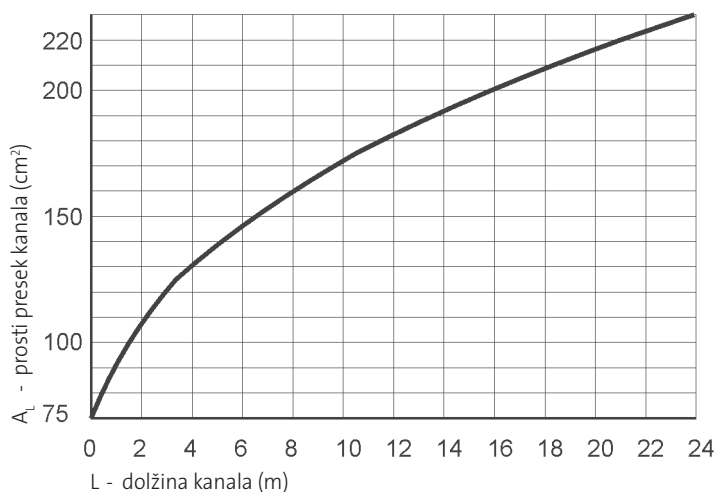
13. NAPRAVE NA UTEKOČINJEN NAFTNI PLIN

- (1) Za naprave na utekočinjen naftni plin je potrebno upoštevati zahteve Pravilnika o utekočinjenem naftnem plinu.

14. ZAHTEVE ZA VZDRŽEVANJE DIMOVODNIH NAPRAV

- (1) Zahteve za vgradnjo kurilnih in dimovodnih naprav z vidika njihovega vzdrževanja niso neposredno opredeljene v predhodnih točkah niti v nemški smernici MfeuV, opredeljene pa so v tehničnem standardu DIN 18160, v 1. in 5. delu. V tej točki je povzetih le nekaj zahtev tega standarda, ki se nanašajo na dimniška vratca oziroma na odprtine dimovodnih naprav, ki so potrebne zaradi vzdrževanja in pregledovanja.
- (2) Za učinkovito in nemoteno vzdrževanje in pregledovanje dimnikov in povezovalnih kosov (dimniških priključkov) kurilnih naprav na trdno gorivo je treba izpolniti naslednje zahteve:
 - dimnik mora imeti iztočni del z dimniškimi vratci (iztočna dimniška vratca ali spodnja čistilna odprtina), kjer je razdalja med spodnjim robom odprtine priključka na dimnik in dnom dimnika najmanj 20 cm. Iztočna dimniška vratca morajo biti vgrajena v prostoru, ki je primeren za vzdrževanje in pregledovanje;
 - dimniki z višino nad 5 m, merjeno od iztočnega dela do ustja, morajo imeti čistilna dimniška vratca (čistilna vratca ali zgornja čistilna odprtina) ali urejen varen in prost dostop do ustja dimnika;
 - če ni sprejemljivo, da bi se vzdrževanje in pregledovanje izvajalo ali v celoti izvajalo v prostoru z iztočnimi dimniškimi vratci, je potrebno vgraditi dodatna dimniška vratca ali urediti varen dostop do ustja dimnika;
 - dimniška vratca morajo biti v prostoru, kjer je dovoljeno in omogočeno vzdrževanje in pregledovanje;
 - če se smer osi dimnika - dimovodne naprave - spremeni za več kot 30° od vertikale, je treba vgraditi dodatna dimniška vratca;
 - za vzdrževanje in pregledovanje mora biti opremljen tudi povezovalni kos (dimniški priključek) in sicer v odvisnosti od dolžine in glede na spremembe smeri;
 - čistilna odprtina mora biti vgrajena na vsaki spremembi smeri povezovalnega kosa (dimniškega priključka), ki je enaka ali večja od 45°;
 - pri krušnih pečeh, pečeh za peko pic, ali na samem mestu izdelanih odprtih kaminih, spodnja čistilna odprtina dimnika izjemoma ni potrebna, če sta iztočni del dimnika in kurišče združena. V takem primeru mora biti vzdrževanje in pregledovanje mogoče na enostaven in sprejemljiv način izvajati iz spodnjega dela dimnika oziroma iz kurišča.
- (3) Za učinkovito in nemoteno vzdrževanje in pregledovanje odvodnikov dimnih plinov in povezovalnih kosov (dimniških priključkov) kurilnih naprav na tekoče ali plinasto gorivo morajo biti izpolnjene naslednje zahteve:
 - vgrajena mora biti spodnja čistilna odprtina, ki je lahko v navpičnem delu, takoj za prehodom iz vodoravnega v navpični del. Če je čistilna odprtina vgrajena na vodoravnem delu, razdalja med to čistilno odprtino in vertikalnim delom ne sme biti večja od 30 cm pri stranski odprtini in 1 m pri čelni odprtini;
 - za odvodnike dimnih plinov kurilnih naprav na plinasto gorivo z isto namembnostjo, s svetlim premerom največ 20 cm ($D \leq 20$ cm), z eno spremembo smeri odvodnika do 30° in razdaljo od iztočnega dela do ustja največ 15 m mora biti vgrajena najmanj spodnja čistilna odprtina;
 - če je spodnja čistilna odprtina vgrajena na povezovalnem kosu (dimniškem priključku), zgornja čistilna odprtina ni potrebna, če so na odvodnik dimnih plinov priključene samo kurilne naprave na plin z isto namembnostjo, če je hidravlični svetli premer navpičnega dela največ 15 cm ($D \leq 15$ cm), če ima navpični del samo eno spremembo smeri do 30°, če je razdalja od spodnje čistilne odprtine do ustja odvodnika največ 15 m, če je na prehodu v vertikalni del samo eno koleno do največ 90° z radijem loka večjim od hidravličnega premera vertikalnega dela odvodnika, če je dolžina vodoravnega dela odvodnika krajša ali enaka 1 m oziroma če je na vodoravnem delu vgrajena čistilna odprtina, ki je oddaljena od vertikalnega dela manj kot 0,3 m.
- (4) Do odprtini za čiščenje, vzdrževanje in pregledovanje dimovodnih naprav je treba zagotoviti varen in prost dostop v skladu s predpisi o varnosti in zdravju pri delu oziroma, če to ni urejeno v slovenskih predpisih, v skladu z DIN 18160, 5. del.

PRILOGA



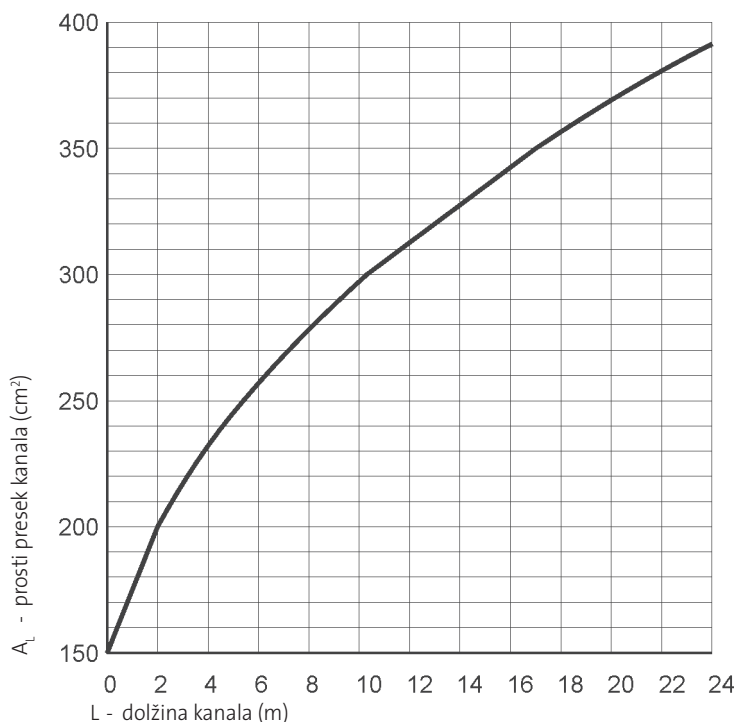
Risba 28: Izračun ekvivalentnega preseka kanala A_L glede na dolžino kanala L , ki ustreza zahtevi po prostem preseku odprtine za dovod zraka 150 cm^2

$$A_L = A \times \left(1 + 15,8 \times \frac{L}{A_L^{0,7}}\right)^{0,5}$$

A_L prosti presek kanala (cm^2)
 A prosta površina odprtine za dovod zraka = 150 cm^2
 L dolžina kanala (m)

Zaradi spremembe smeri kanala je treba pri izračunu dodati:

- 90° - 3,0 m
- 45° - 1,5 m
- mreža - 0,5 m



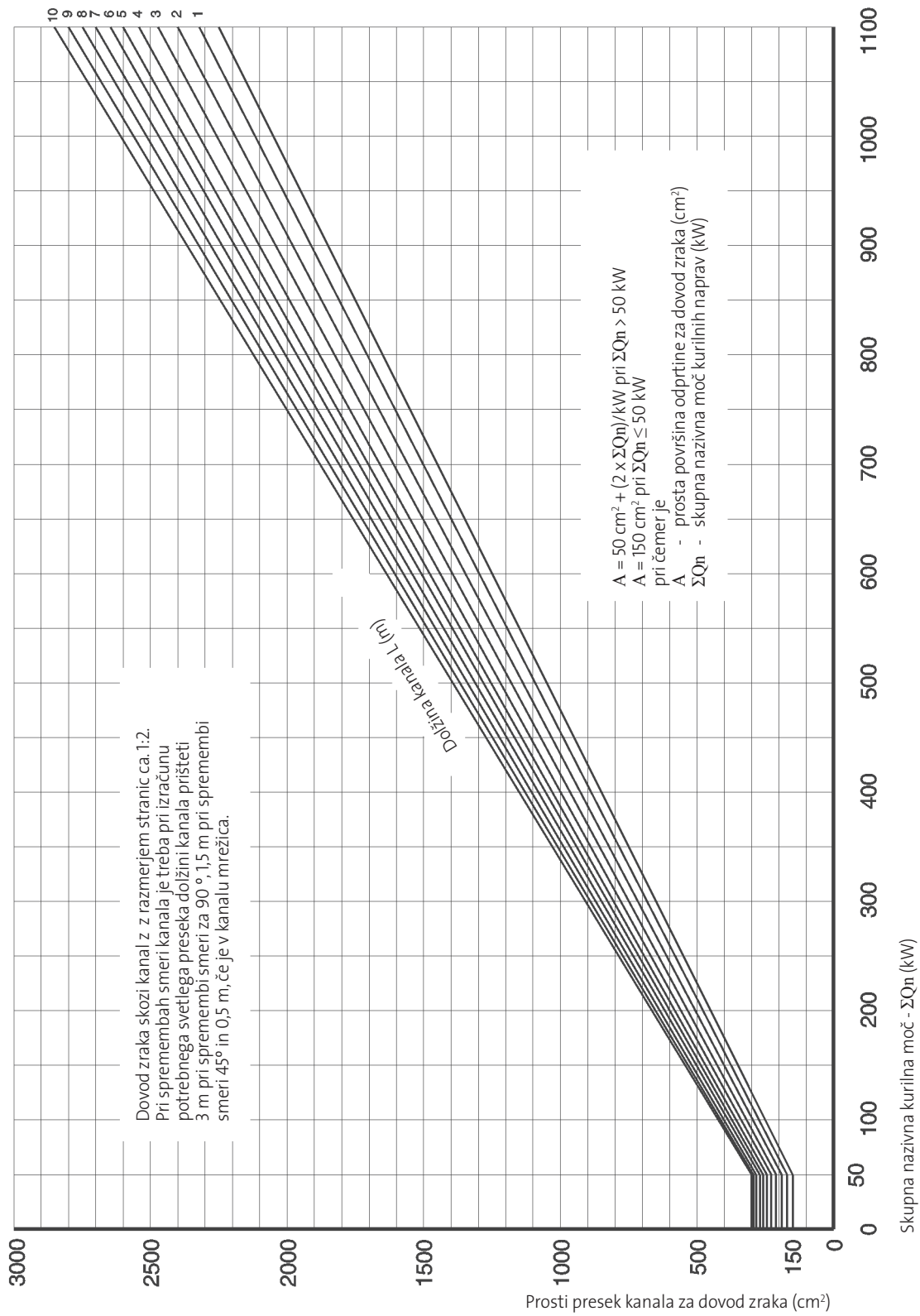
Risba 29: Izračun ekvivalentnega preseka kanala A_L glede na dolžino kanala L , ki ustreza zahtevi po prostem preseku odprtine za dovod zraka 75 cm^2

$$A_L = A \times \left(1 + 15,8 \times \frac{L}{A_L^{0,7}}\right)^{0,5}$$

A_L prosti presek kanala (cm^2)
 A prosta površina odprtine za dovod zraka = 75 cm^2
 L dolžina kanala (m)

Zaradi spremembe smeri kanala je treba pri izračunu dodati:

- 90° - 3,0 m
- 45° - 1,5 m
- mreža - 0,5 m



Risba 30: Ocena potrebnega prostega preseka kanala za odvod zraka z razmerjem stranic približno 1:2

KOTLI NA POLENA, SEKANCE in PELETE

froling
TOPLOTA IZ LESA



POLENA
AVTOMATSKI VŽIG
PRI KOTLU NA POLENA

BIOMASA
froling

041 383 383 03 838 40 86 info@biomasa.si www.biomasa.si



EKOKER

keramični montažni dimnik

- sistemski dimnik s keramično tuljavo
- nova generacija keramičnih cevi EN 1457 A1N1
- uporaba za plin, olje in trda goriva
- zagotovljena izjemna varnost
- garancija 10 let

CE 1404-CDP-1152
SIST EN 13063-1:2006 + A1:2007
SIST EN 13063-2:2005 + A1:2007
T400 N1 W3 G50



certifikat
**T400 N1
W3 G50**

OGM
www.ogm-bi.si

OGM-BI d.o.o., Vrhnika, Tel.: 01 750 60 80, Fax: 01 750 60 87

KOMPLAST d.o.o. zastopstvo za

testo

Podsmreka 3, 1356 Dobrova, tel: 01/360 18 30, fax: 01/360 18 50, e-mail: komplast@mrak.si, www.komplast.si

Zastopnika: **Matjaž Ponikvar**, dipl.inž.metal. GSM 041 663 999; e-mail: matjaz.ponikvar@mrak.si; **Boštjan Blatnik**, dipl.inž.el., tel.01/360 17 90; e-mail: boštjan.blatnik@mrak.si

Zanesljivi moderni merilniki Testo za področje ogrevalne tehnike

Testo 330-2 LL

Širok nabor
analizatorjev
dimnih plinov.
Štiri letna garancija
za O₂ in CO celici.
Posebni set za vlažne
dimne pline.



Klasični ali grafični prikaz
izmerjenega

Testo 315-3

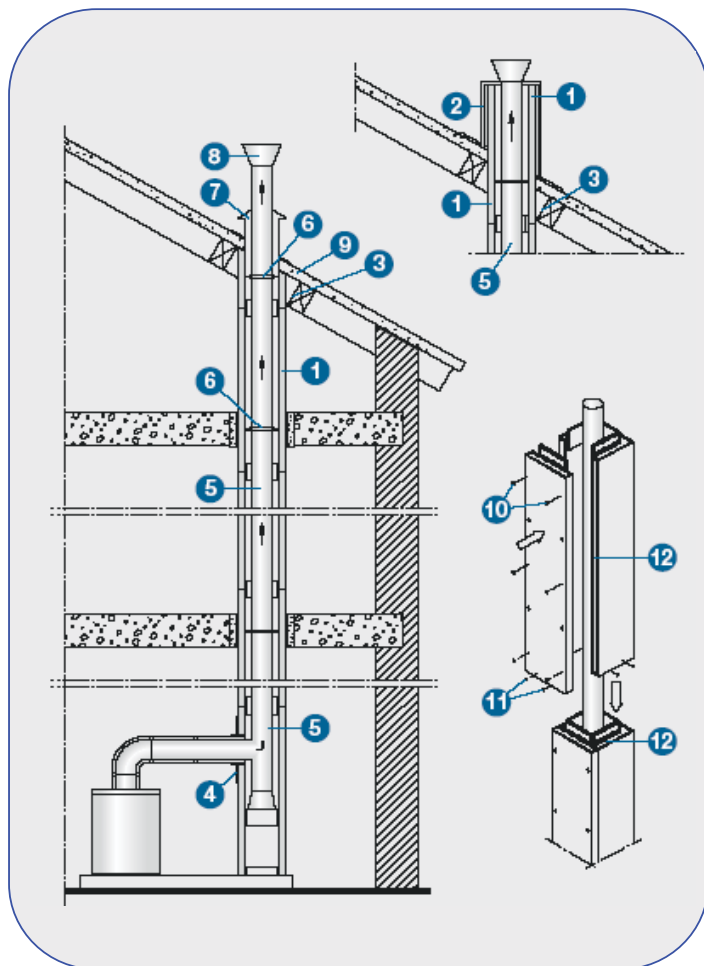
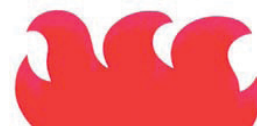
Imisijski
merilnik
CO in CO₂



Dodatni modul za merjenje
vlage in temperature

POŽARNO ODPORNI DIMNIŠKI JAŠKI

Promat



EI 30 / EI 90

**z dovodom zgorevalnega
zraka**

- lahka konstrukcija
- hitra montaža
- suha montaža
- majhne dimenzije
- nizka toplotna prevodnost
- enostavna zaključna obdelava
- negorljiva obloga A1
- sistem LAS
- naklon strehe do 30°
- naknadna vgradnja, tudi iz etaže

Promat d.o.o
www.promat.si
031 302 001



Vaillant d.o.o.

Dolenjska c. 242/b, 1000 Ljubljana

www.vaillant.si

 **dimnikarstvo
dovrtel, d.o.o.**
Koroška cesta 45, Kranj

