

Smernica SZPV 407: Požarna varnost pri načrtovanju, vgradnji in rabi kurilnih in dimovodnih naprav

KAZALO

1	Uvod.....	2
1.1	Pomen in vloga smernice	2
1.2	Povezava z drugimi predpisi, smernicami in standardi.....	2
2	Pojmi	2
3	Oskrba kurilnih naprav z zgorevalnim zrakom	3
4	Namestitev kurilnih in dimovodnih naprav.....	6
5	Prostori za namestitev kurilnih naprav	9
6	Kotlovnice v stavbah.....	10
7	Dimovodne naprave	12
8	Odmiki naprav za odvod dimnih plinov od gradbenih elementov iz gorljivih materialov	17
9	Odvajanje dimnih plinov	21
10	Toplotne črpalke, naprave SPTE in nepremični motorji z notranjim zgorevanjem.....	22
11	Skladiščenje goriv v skladiščih goriv	23
12	Skladiščenje goriv izven skladišč goriv	23
13	Naprave na utekočinjen naftni plin	24
14	Zahteve, ki pogojujejo ustrezno vzdrževanje dimovodnih naprav.....	27

1 Uvod

1.1 Pomen in vloga smernice

Smernica je smiselni prevod nemške vzorčne smernice *Muster-Feuerungsverordnung (MfeuV)*, izdaja september 2007, s pojasnili, ki so jo izdali marca 2011 nemška združenja BDH - Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V., VSE - Verband Schornstein Elemente e. V., ZIV - Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks – Zentralinnungsverband, z naslovom *Auszüge und Erläuterungen zur Musterbauordnung und Muster-Feuerungsverordnung (Fassung September 2007) mit besonderer Berücksichtigung des Brandschutzes für Edelstahl – abgasanlagen* in dodatnimi pojasnili in razlagami, ki omogočajo lažje razumevanje zahtev ter neposredno rabo v slovenskem prostoru. Posebna pozornost je namenjena izvedbam kovinskih odvodnikov dimnih plinov.

Smernica velja za kurilne naprave, toplotne črpalke in naprave naprave za soproizvodnjo toplote in električne energije (SPTE) in za hišne plinske naprave za kuhanje. Ne velja pa za naprave na gorilne celice in naprave za odvod plinov, proizvedenih v tej napravi.

1.2 Povezava z drugimi predpisi, smernicami in standardi

Ta smernica se nedatirano sklicuje na druge standarde in smernice, ki to smernico dopolnjujejo. Za vse velja zadnja veljavna verzija.

Referenčni dokumenti:

- Standard SIST EN 1443 Dimniki – splošne zahteve,
- Standard SIST EN 13384 Dimniki – računске metode termodinamike in dinamike fluidov,
- Standard SIST EN 15287 Dimniki – projektiranje, vgradnja in pregled dimnikov,
- Standard SIST EN 13501-1 Požarna klasifikacija gradbenih proizvodov in elementov stavb,
- Standard DIN 18160 Abgasanlagen,
- DVGW-TRGI G 600 Technische Regeln für Gasinstallationen,
- TRF 1996 Technische Regeln Flüssiggas.

Referenčni predpisi in smernice:

- Pravilnik in tehnični predpisi o utekočinjenem naftnem plinu (Ur. I. SRS št. 22/1991),
- Tehnična smernica TSG 1-001:2010 Požarna varnost v stavbah, Ministratvo za okolje in prostor,
- Uredba o emisiji snovi v zrak iz malih in srednjih kurilnih naprav (Ur. I. RS št. 23/2011),
- Pravilnik o energetski učinkovitosti stavb (Ur. I. RS št. 52/2010).

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 Uredbi o emisiji snovi v zrak iz malih in srednjih kurilnih naprav (Ur. I. RS 23/2011) oziroma v standardu SIST EN 1443.

Kratek naziv	Opis
Dimovodna 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.
Dimovodna naprava odporna na izžiganje saj	Dimnik ali povezovalni kos, ki je odporen na izžiganje saj oziroma prenese temperaturne obremenitve najmanj 1.000 °C v trajanju vsaj 30 minut.
Kogeneracijska naprava (SPTE)	Naprava za soproizvodnjo 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, kondenzacijski izvedbi. Kurilna 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 zračnike – kanale. Kurilna naprava, ki ima zgorevalni zrak iz okolice (od zunaj) doveden preko zračnikov – kanalov neposredno v kurišče oz. kurilno napravo.
Kurilna naprava, odvisna od zraka v prostoru	Kurilna naprava, ki zgorevalni zrak zajema iz prostora v katerem je nameščena.
Kurilnica	Poseben prostor s kurilnimi napravami s skupno nazivno toplotno močjo do 50 kW. V tej smernici se obravnava le kurilnice, ki so del stavbe. Za kurilnico, kjer je nameščena kurilna naprava z nazivno toplotno močjo več kot 50 kW, se uporablja pojem kotlovnica.
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. Če ima kurilna naprava izraženo območje toplotne moči, je nazivna moč tista, ki je trenutno nastavljena kot najvišja in označena na tablici s tehničnimi podatki. Če kurilna naprava nima ustreznih oznak toplotne moči se šteje, da je nazivna toplotna moč nastavljena toplotna moč.
Nazivna toplotna moč naprave za SPTE	Vsota nazivne električne in nazivne termične toplotne moči.
Odvodnik dimnih plinov	Naprava za odvod dimnih plinov, za katero odpornost na izžig saj ni zahtevana. Najpogosteje se uporabljajo za odvod dimnih plinov iz kurilnih naprav na plin (nadtlačni odvodnik) ali kurilno olje ter stacionarnih motorjev z notranjim zgorevanjem.
Uporabna enota	Stanovanjski oziroma bivalni prostori ali primerljiva zaključena enota kot je odvetniška pisarna, zasebna ambulanta, arhitekturni biro, ipd. V isti uporabni enoti so prostori dostopni uporabnikom tako da lahko hitro opazijo požar in se umaknejo na varno. Kletni in podstrešni prostori ne spadajo pod isto uporabno enoto kot bivalni prostor h kateremu spadajo.
Zaščiten hodnik	Horizontalen del evakuacijske poti, ki je požarno ločen od ostalih delov stavbe, predstavlja varen del evakuacijske poti in vodi neposredno na varno mesto ali do zaščitene stopnišča.
Zaščiten stopnišče	Stopnišče znotraj ali zunaj stavbe, ki je požarno ločeno od ostalih delov stavbe in predstavlja varen del evakuacijske poti.
Zunanje okno ali vrata z možnostjo odpiranja na prosto	Zunanja okna ali vrata vgrajena v zunanje stene in so brez tesnil na pripirah niti tesnila niso bila vgrajena naknadno.

3 Oskrba kurilnih naprav z zgorevalnim zrakom

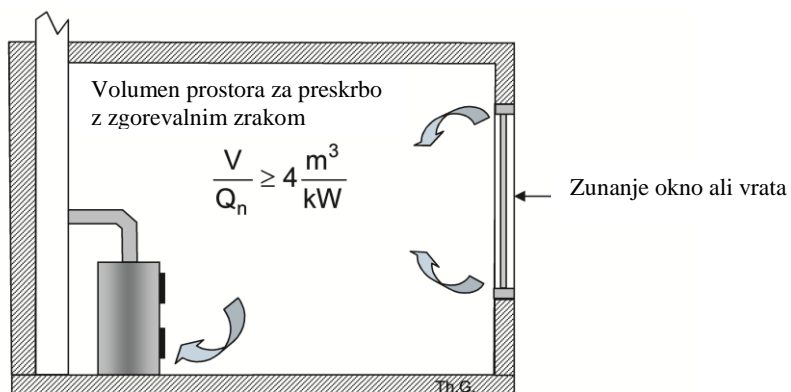
(1) Prostor z eno ali več kurilnimi napravami, odvisnimi od zraka v prostoru, s skupno nazivno toplotno močjo do 35 kW, mora izpolnjevati naslednje zahteve:

- ima vsaj eno zunanje okno ali vrata, ki se odpira na prosto (opomba: zatesnjena oz. dodatno zatesnjena okna ne izpolnjujejo te zahteve) in prostornino vsaj 4 m³ na 1 kW skupne nazivne moči kurilnih naprav (glej risbo 1);
- je povezan z drugimi prostori, ki imajo odprtine na prosto po merilih iz odstavka (2) točke 3 (glej risbo 2) ali
- ima odprtino na prosto s prostim presekom vsaj 150 cm² ali dve odprtini s prostim presekom po vsaj 75 cm² (glej risbo 3) ali kanal na prosto, ki ima ekvivalentni prosti presek glede na zahtevani pretok zraka (glej diagrama na risbah 29 in 30).

Pojasnilo:

Ustrezna oskrba plinskih kurilnih naprav, odvisnih od zraka v prostoru je opisana v točki 9.2.2 Tehničnih pravil za plinske instalacije 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).

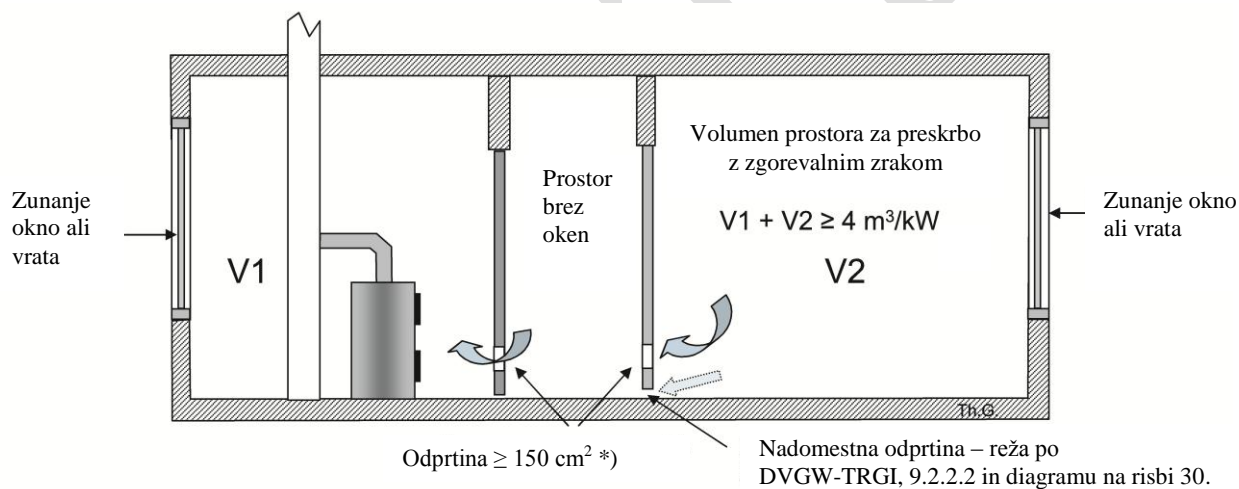
Ustrezno oskrbo plinskih kurilnih naprav z zgorevalnim zrakom se lahko po točki 9.2.3.1 DVGW-TRGI G 600 za kurilne naprave z nazivno toplotno močjo do največ 50 kW zagotovi tudi s kombinacijo odprtih iz prostora na prosto in kanalov za dovod zgorevalnega zraka.



V ... volumen prostora

Q_n .. skupna nazivna toplotna moč kurilnih naprav v prostoru

Risba 1: Zagotavljanje zgorevalnega zraka po 1. alineji odstavka (1) v točki 3.

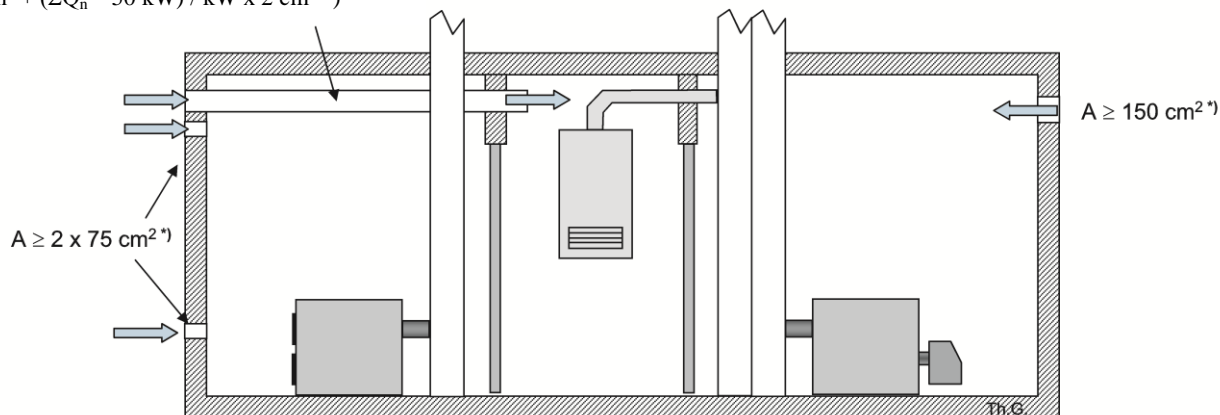


Risba 2: Zagotavljanje zgorevalnega zraka glede na zahtevo 2. alineje odstavka (1) v točki 3.

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

Prosti presek kanala mora imeti površino, ekvivalentno odprtini najmanj 150 cm² *)

$$A \geq 150 \text{ cm}^2 + (\Sigma Q_n - 50 \text{ kW}) / \text{kW} \times 2 \text{ cm}^2 *$$



Risba 3: Zagotavljanje zgorevalnega zraka glede na zahtevo 3. alinee odstavka (1) v točki 3.

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

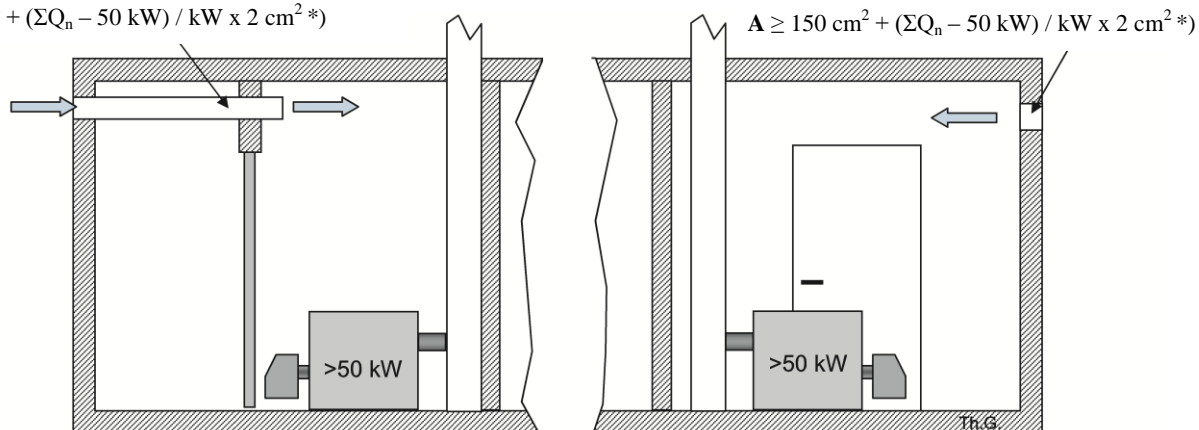
Zahteve veljajo za kurilne naprave, odvisne od zraka v prostoru, s skupno nazivno toplotno močjo do vključno 50 kW vseh kurilnih naprav v prostoru, ki lahko delujejo istočasno.

Pri plinskih kurilnih napravah z nadzorom plamena, odvisnih od zraka v prostoru je treba za vsak kW nazivne moči zagotoviti 1 m³ volumna prostora.

(2) Povezava dovoda zraka iz 2. alinee odstavka (1) točke 3, med prostorom s kurilno napravo in prostorom, ki ima ustrezno odprtino na prosto, mora biti skozi odprtino za dovod zgorevalnega zraka s prostim presekom najmanj 150 cm². Skupna prostornina prostorov, ki zagotavlja zgorevalni zrak za istočasno delujoče naprave, ki za svoje delovanje potrebujejo dovod zraka, 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 prostorov.

Prosti presek kanala mora imeti površino, ekvivalentno odprtini najmanj 150 cm² *)

$$A \geq 150 \text{ cm}^2 + (\Sigma Q_n - 50 \text{ kW}) / \text{kW} \times 2 \text{ cm}^2 *$$



Risba 4: Zagotavljanje zgorevalnega zraka glede na zahtevo odstavka (4) točke 3.

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

Pri plinskih kurilnih napravah z nadzorom plamena odvisnih od zraka v prostoru je treba za vsak kW nazivne moči zagotoviti 1 m³ volumna prostora.

(3) Prostor za namestitvev kurilnih naprav s skupno nazivno toplotno močjo od 35 kW do 50 kW, ki so odvisne od zraka v prostoru, mora izpolnjevati zahteve iz odstavka (1) 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. Prosti presek te odprtine ali prezračevalnega kanala mora biti vsaj 150 cm², za vsak kilovat nad 50 kW pa dodatna 2 cm² (glej risbo 4). Kanal za dovod zgorovalnega zraka mora imeti ekvivalentni prosti presek glede na upor zraka zaradi dolžine kanala (glej diagram na risbi 30). Zahtevani presek kanala je lahko razdeljen na največ na dve odprtini ali dva kanala.

(5) Odprtine in prezračevalni kanali za dovod zraka ali zgorovalnega zraka ne smejo imeti možnost zapiranja, niti se jih ne sme založiti, razen v primeru, če so vgrajene posebne varnostne naprave, ki zagotavljajo, da lahko kurilne naprave obratujejo le pri odprtih oknih, vratih, ipd. Zahtevan prosti presek odprtine ali kanala ne sme biti zmanjšan zaradi zapore ali rešetke.

(6) Zgorovalni zrak za kurilne naprave, odvisne od zraka v prostoru je mogoče zagotoviti tudi drugače, kot je navedeno v odstavkih (1) do (4) točke 3.

(7) Odstavka (1) in (2) ne veljata za gospodinjske plinske kuharlike. Odstavki od (1) do (4) ne veljajo za odprte kamine.

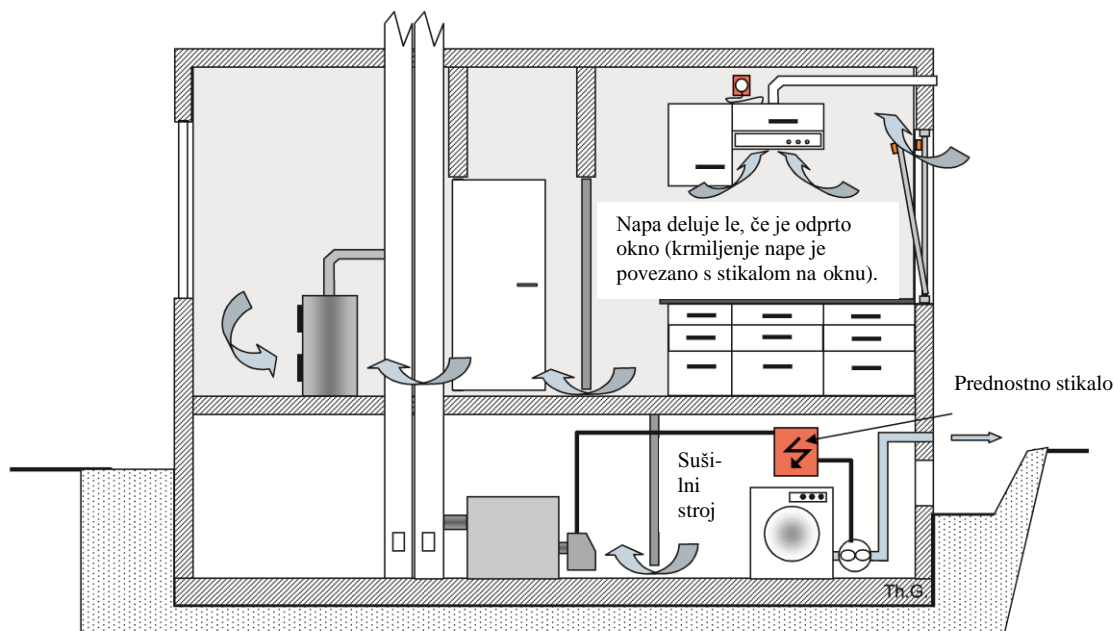
4 Namestitev kurilnih in dimovodnih naprav

(1) Kurilne naprave se ne sme namestiti:

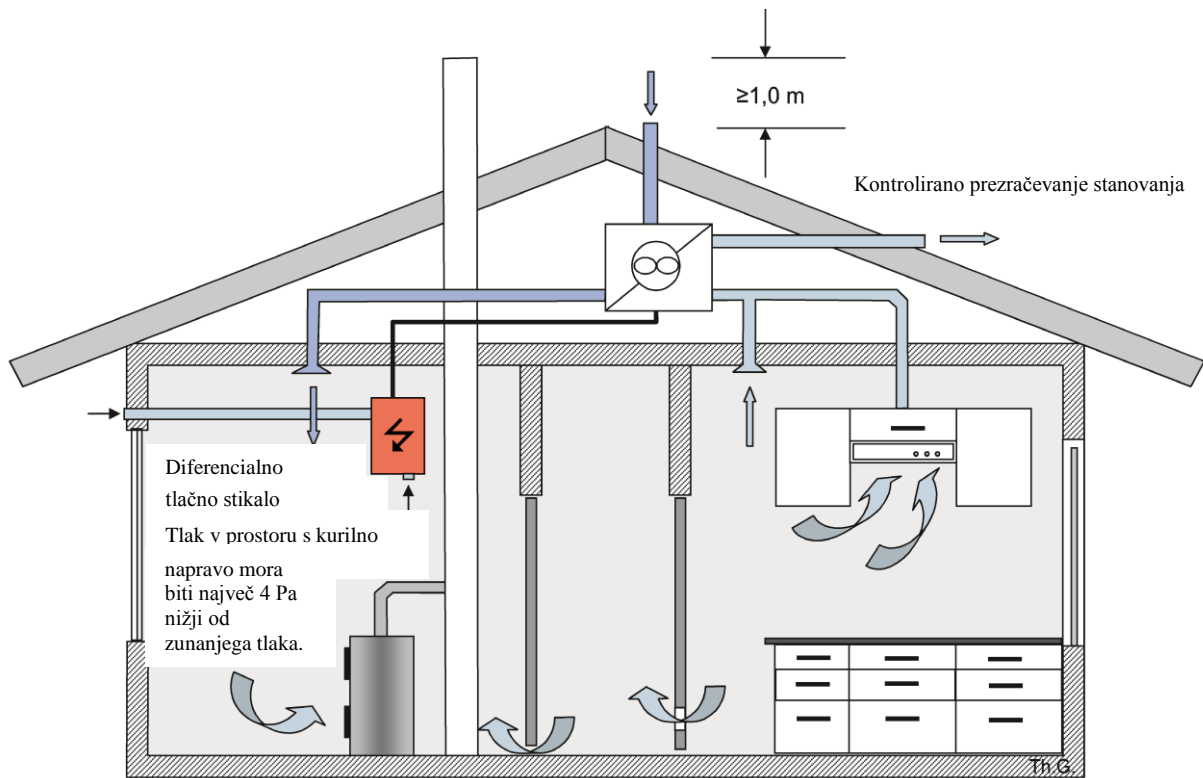
- na zaščitena stopnišča, zaščitene hodnike in ostale prostore, skozi katere vodijo evakuacijske poti na prosto;
- v garažah, razen kurilnih naprav, neodvisnih od zraka v prostoru, če temperatura površine kurilne naprave pri nazivni toplotni moči ni višja od 300 °C.

(2) Varnost obratovanja kurilnih naprav, odvisnih od zraka iz prostora, ne sme biti okrnjena zaradi obratovanja 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:

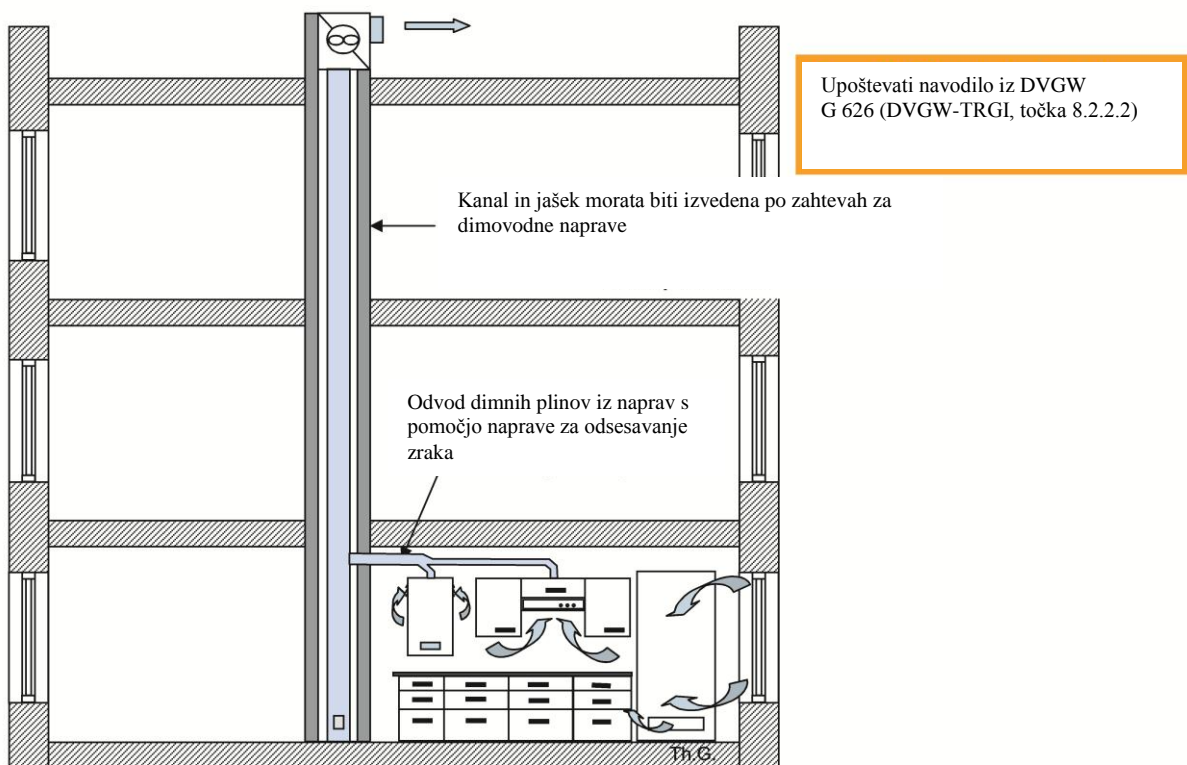
- je z varnostnimi napravami preprečeno istočasno obratovanje kurilnih naprav in naprav, ki odsesavajo zrak iz prostora (glej risbo 5),
- je odvod dimnih plinov pod nadzorom posebnih varnostnih naprav (glej risbi 5 in 6),
- se dimni plini iz kurišč odvajajo skozi naprave za odsesavanje zraka (glej risbo 7) ali
- je s tehničnimi sredstvi zagotovljeno, da med obratovanjem kurišč ne nastaja nevaren podtlak.



Risba 5: Varnost obratovanja, če sta izpolnjena pogoja iz 1. in 2. alinee odstavka (2) točke 4.



Risba 6: Varnost obratovanja, če sta izpolnjena pogoja iz 1. in 2. alinee odstavka (2) točke 4.



Risba 7: Varnost obratovanja, če sta izpolnjena pogoja iz 2. in 4. alinee odstavka (2) točke 4.

Pojasnilo:

Varnostne naprave za zagotavljanje varnega istočasnega obratovanja naprav, ki sesajo zrak iz prostora, kjer je nameščena od zraka iz prostora odvisna kurilna naprava, morajo kot dokazilo uporabnosti imeti veljavna zakonsko zahtevana dokazila glede na 206/95/ES in 2004/95/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 instalacije Nemškega združenja plinske in vodovodne stroke (DVW-TRGI G 600).

Obratovanje prezračevalnih naprav prav tako ne sme ovirati obratovanja kurilnih naprav v drugih etažah.

Treba je preprečiti tudi uhajanje dimnih plinov iz kurilnih naprav, ki niso v rabi (glejte tudi 2. alineo odstavka (4) v točki 7 te smernice).

Poleg tega je treba upoštevati točko 8.2.2 Tehničnih pravil za plinske instalacije Nemškega združenja plinske in vodovodne stroke (DVW-TRGI G 600), zlasti:

8.2.2.2

b) V prostorih, razen v prostorih z okni, vrati in drugimi odprtinami na prosto, kjer so nameščene kurilne naprave ali stanovanjih, iz katerih zrak izsesavajo ventilatorji, se sme plinske naprave tipa B namestiti le, če

- se njihove dimne pline po delovnem listu G 626 nemškega združenja plinske in vodovodne stroke (mehansko odvajanje dimnih plinov za od zraka v prostoru odvisne kurilne naprave v napeljavah za dimne pline oz. centralnih prezračevalnih napeljavah) odvaja s pomočjo teh ventilatorjev preko prezračevalnega sistema ali napeljave za dimne pline,
- so upoštevani ukrepi, opisani v odstavku 8.2.2.3.

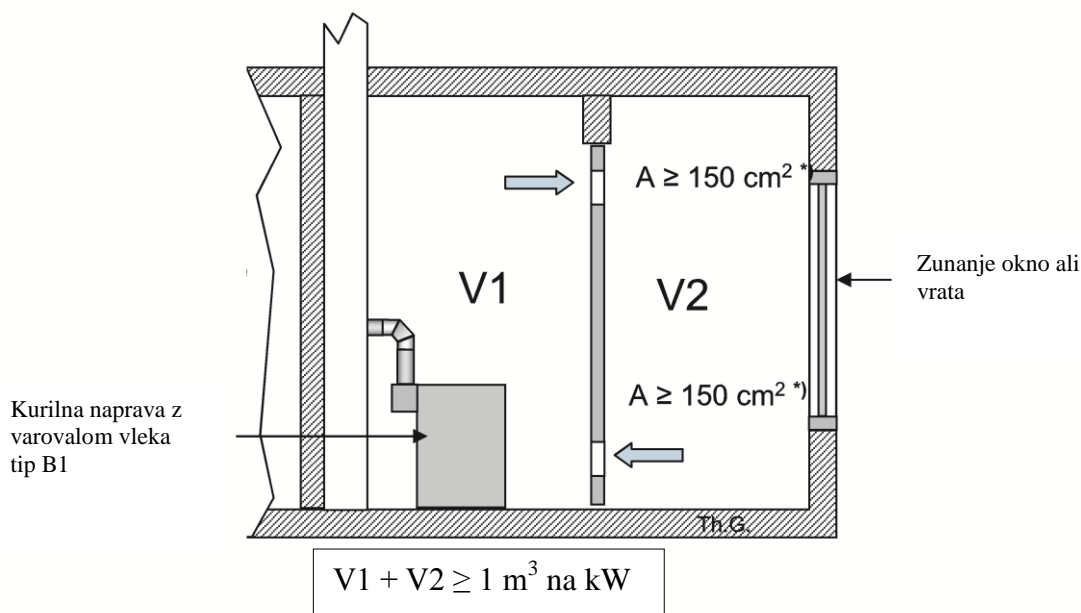
(3) Kurilne naprave na plin brez nadzora plamena se sme v prostor namestiti le, če je z mehanskimi prezračevalnimi napravami med obratovanjem kurilne naprave zagotovljena vsaj petkratna izmenjava zraka na uro. Za gospodinjske plinske kuhalnike zadošča dotok zunanjega zraka $100 \text{ m}^3/\text{h}$.

(4) Kurilne naprave na plin s prekinjevalnikom – varovalom vleka se lahko ne glede na zahteve 3. točke te smernice namestijo v prostor:

- s prostornino najmanj 1 m^3 na kW skupne nazivne moči kurilnih naprav, ki lahko obratujejo istočasno,
- z zagotovljenim prezračevanjem skozi odprtine na prosto z minimalnim prostim presekom po 75 cm^2 , ki sta nameščeni zgoraj in spodaj (ob podu in pod stropom prostora) ali
- če je z drugimi ukrepi, kot npr. z odprtinami na sosednji prostor z minimalnim prostim presekom najmanj po 150 cm^2 (spodaj in zgoraj na isti steni), zagotovljen skupni volumen tako povezanih prostorov v skladu s 1. alineo tega odstavka (glej risbo 8).

Nasvet:

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



Risba 8: Varnost obratovanja, če je izpolnjen pogoj iz 3. alinee odstavka (4) točke 4.

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

(5) Plinska napeljava v prostorih mora biti narejena ali tako opremljena, da pri zunanji toplotni obremenitvi do 650 °C v času 30 minut ne nastanejo nevarne mešanice plina in zraka. Vsa odvzemna mesta za plin morajo biti opremljena z napravo, ki v primeru požara samodejno zapre dovod goriva. Ta zahteva ne velja, če plinska napeljava zaradi opremljenosti z drugimi samostojnimi napravami izpolnjuje zahteve 1. stavka tega odstavka.

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

- imajo kurilne naprave nadzor plamena in
- je zagotovljeno, da tudi pri izključenih kurilnih napravah utekočinjeni naftni plin ne uhaja v prostor s kurilno napravo v nevarnih količinah, oziroma je z mehanskim prezračevanjem zagotovljeno varno odvajanje tega plina na prosto.

(7) Kurilne naprave morajo biti od gradbenih elementov iz gorljivih materialov za toliko oddaljene ali tako zaščitene, da se pri nazivni moči kurilne naprave površina teh gradbenih elementov ne segreje na več kot na 85 °C. Pri namestitvi kurilne naprave je treba upoštevati navodila za odmike, ki jih v tehnični specifikaciji navaja proizvajalec. Če teh navedb ni mora biti odmik vsaj 40 cm.

Pojasnilo:

Pri odprtih kaminih je dodatno treba upoštevati zahteve DIN 18896, navedene v točki 4.4.3, kjer je navedeno, da mora odprto kurišče od gradbenih elementov iz gorljivih materialov (npr. leseni stebri) od odprtega kurišča oddaljeni najmanj 80 cm. Če so zaščiteni proti toplotnemu sevanju (npr. s ploščato pločevino) pa najmanj 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 spredaj vsaj 50 cm in ob straneh vsaj 30 cm od odprtine za kurjenje.

Pojasnilo:

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

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

(9) Gradbeni elementi iz gorljivih materialov morajo biti od odprtih 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 Prostor za namestitev kurilnih naprav

(1) V istem prostoru smejo biti kurilne naprave, ki lahko obratujejo istočasno, s skupno nazivno močjo, ki je večja od 100 kW, nameščene le, če:

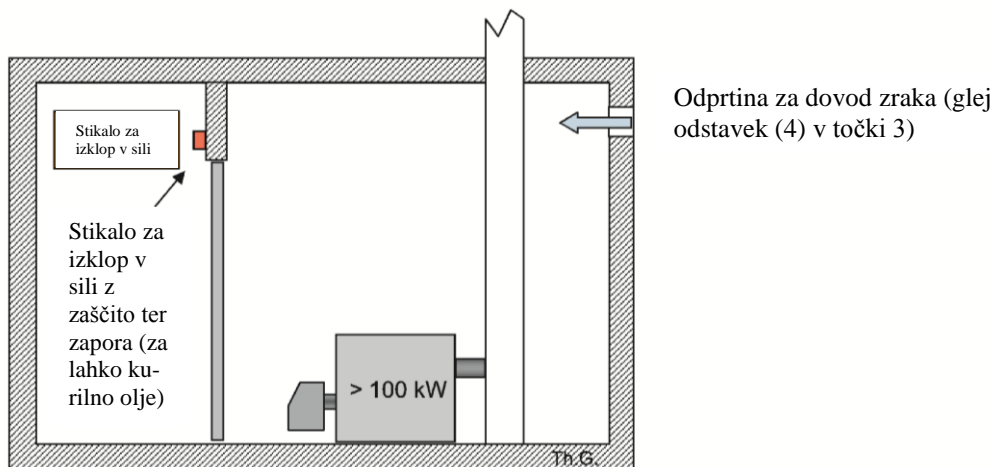
- se prostor ne uporablja za druge namene, razen za namestitev toplotnih črpalk, naprav SPTE, nepremičnih motorjev z notranjim izgorevanjem in pripadajočimi instalacijami ter za hrambo goriv,
- prostor razen odprtih za vrata nima drugih odprtih v druge prostore,
- ima prostor vrata, ki se sama zapirajo in tesnijo in
- če je prostor prezračevan.

Za namestitev kurilnih naprav na trda goriva v isti prostor veljajo enaki pogoji, le da njihova skupna nazivna moč ne sme presegati 50 kW.

(2) Za gorilnik in naprave za transport goriva kurilnim napravam 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 z odstavkom (1) točke 5, skladiščeno kurilno olje ali je prostor za skladiščenje kurilnega olja dostopen le iz prostora s kurilnimi napravami, mora biti omogočena prekinitve dovoda kurilnega olja z napravo za izklop v sili skladno z odstavkom (2) točke 5 in ustrezno oznako te zaporne naprave.

(4) Ne glede na odstavek (1) točke 5 se lahko kurilne naprave namesti tudi v druge prostore, če namembnost teh prostorov to omogoča in ni ogrožena varnost obratovanja.



Risba 9: Primer izpolnjevanja zahtev odstavka (2) točke 5.

6 Kotlovnice v stavbah

(1) Kurilne naprave na trdna goriva s skupno nazivno močjo nad 50 kW, ki lahko obratujejo istočasno, se lahko vgradi le v posebne prostore - kotlovnice. Upoštevati je treba tudi zahteve odstavkov (3) in (4) v točki 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 instalacij in za hrambo goriv in
- ne smejo imeti povezave s prostori, z izjemo prostorov za upravljavce kurilnih naprav, prav tako ne smejo imeti neposredno povezane z zaščitenimi stopnišči.

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

(2) Kotlovnice morajo imeti:

- minimalno prostornino 8 m³ in svetlo višino najmanj 2 m,
- izhod na prosto ali na zaščiteni evakuacijski pot in
- vrata, ki se odpirajo v smeri evakuacije.

(3) Stene, razen nenosilnih zunanjih sten, stebri in strop pod in nad kotlovnico mora imeti požarno odpornost (R)EI 90. Požarna odpornost kotlovnice ne narekuje požarne odpornosti ostalih konstrukcij v objektu.

Pojasnilo:

Skladno s točko 2.3.1, odstavek (3) TSG-1-001 Požarna varnost v stavbah mora biti požarna odpornost vseh konstrukcij v stavbi enaka največji zahtevi po požarni odpornosti konstrukcije v stavbi. Zahteve za požarno odpornost obodnih nosilnih konstrukcij kotlovnice ne spadajo v obseg največje zahteve, saj je predvideno, da je v tej smernici predpisana zaščita mišljena kot zaščita stavbe pred požarom, ki bi nastal v kotlovnici in ne obratno.

Če je kotlovnica samostojni objekt je treba upoštevati zahteve iz TSG-1-001 glede odmika med stavbami za preprečitev širjenja požara med objekti. Za konstrukcije samostojno stoječe kotlovnice, ki ne ogrožajo sosednjih stavb, ni zahtev glede požarne odpornosti.

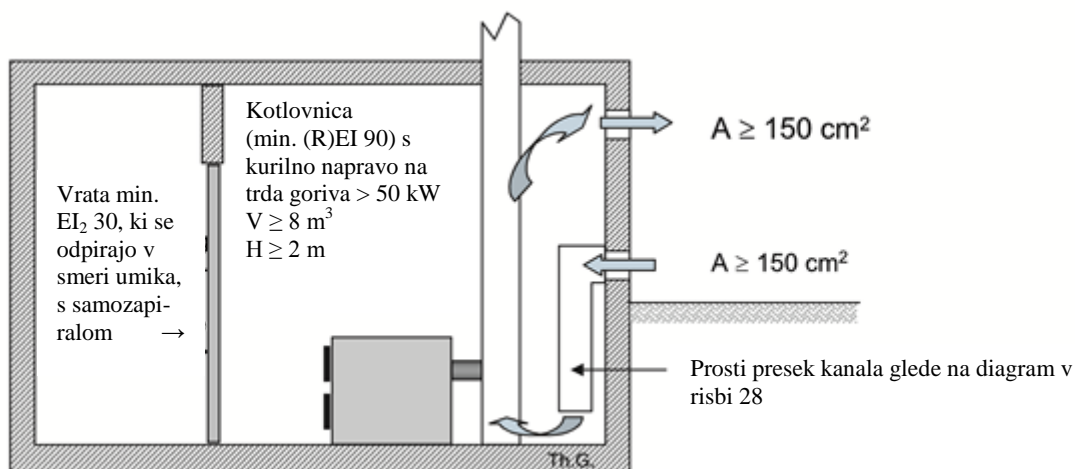
Okna, vrata in podobne zapore odprtin v stropih in stenah morajo imeti, če ne vodijo neposredno na prosto, požarno odpornost vsaj EI₂ 30 in biti opremljene z ustreznim samozapiralom (klasifikacija vrat z ustreznim razredom C glede na pogostost odpiranja vrat) – glej TSG-1-001, točka 2.6.1(5)). Zahteve glede požarne odpornosti konstrukcij iz tega člena ne veljajo za predelne stene v kotlovnici.

(4) Kotlovnice morajo imeti urejeno prezračevanje na prosto skozi zgornjo in spodnjo odprtino s prostim presekom najmanj po 150 cm^2 (glej risbo 10) ali skozi prezračevalne kanale z ekvivalentnim – enakovrednim prostim presekom, ki zagotavljajo ustrezne količine zraka. Upoštevati je treba tudi zahteve odstavka (5) v točki 3. Prosti presek odprtine ali napeljave dovoda zgorovalnega zraka se lahko določi glede odstavka (4) v točki 3.

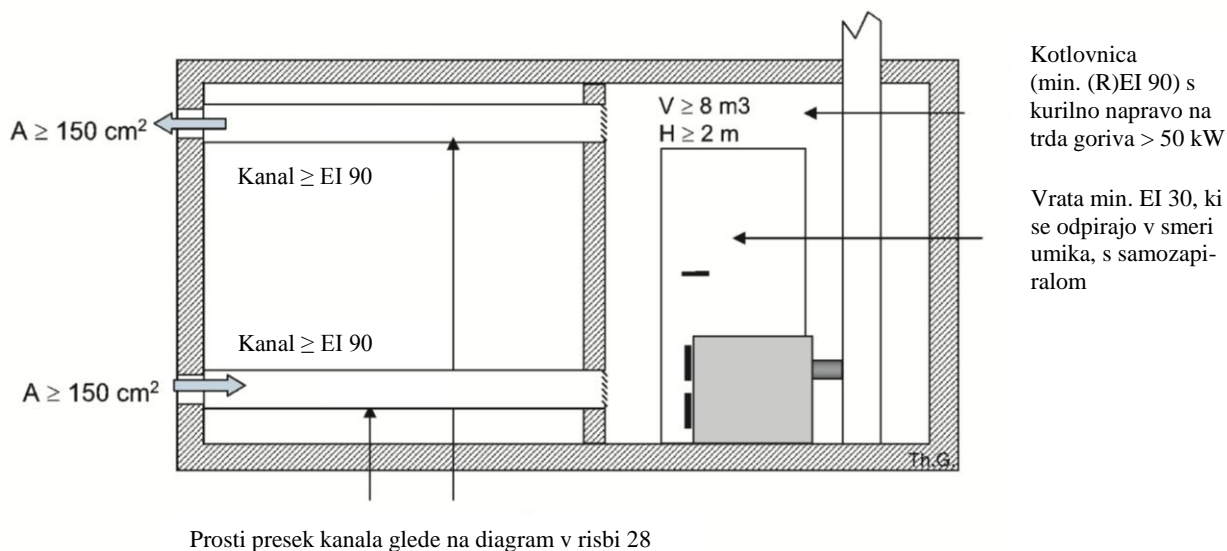
(5) Prezračevalni kanali kotlovnice morajo imeti požarno odpornost vsaj EI 90, če so vodeni skozi druge prostore; izvzeti so kanali v sosednjih prostorih, ki spadajo h kotlovnici in so potrebni za obratovanje kotlovnice in izpolnjujejo zahteve glede požarne odpornosti določene v prvem in drugem stavku odstavka (3). Prezračevalni kanali ne smejo biti povezani z drugimi prezračevalnimi napravami in ne smejo služiti prezračevanju drugih prostorov (glej risbo 11).

(6) Prezračevalni kanali, ki služijo prezračevanju drugih prostorov in so vodeni skozi kotlovnico:

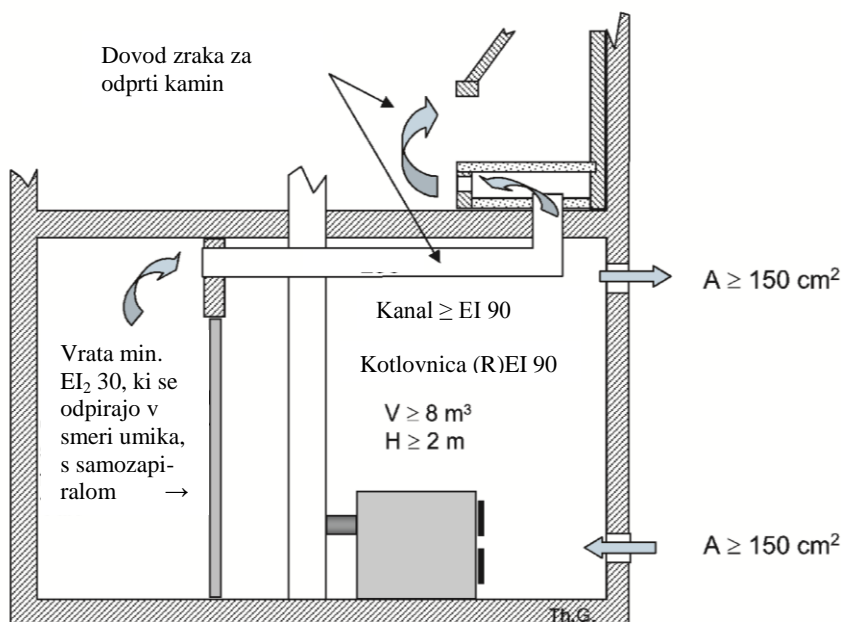
- morajo imeti požarno odpornost najmanj 90 minut ali pa morajo imeti požarno loputo s požarno odpornostjo 90 minut (EI 90), (glej risbo 12),
- v kotlovnici ne smejo imeti odprtin.



Risba 10: Primer izpolnjevanja zahtev odstavkov (3) in (4) točke 6.



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



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

7 Dimovodne naprave

(1) Dimovodna naprava mora biti glede na prosti presek in višino ter, če je potrebno, tudi glede na toplotno upornost in kakovost notranje površine, dimenzionirana tako, da se dimni plini pri vseh obratovalnih stanjih naprave, odvajajo na prosto in v njej ne nastaja nevaren nadtlak glede na prostore.

(2) Dimne pline kurilnih naprav na trdna goriva je treba speljati v dimnike, dimni plini kurilnih naprav na tekoča ali plinasta goriva pa so lahko vodeni v odvodnike dimnih plinov. Izpolnjene morajo biti zahteve 4. odstavka 41. člena MBO.

Izvleček iz 41. člena MBO: Prezračevalne naprave, odstavek (4):

Prezračevalne naprave se ne sme priključiti na odvodnike dimnih plinov. Skupna raba odvodnikov za prezračevanje prostorov in odvajanje dimnih plinov je izjemoma dopustna, če dokazano ni pomislekov zaradi obratovalne varnosti in požarne varnosti. Odpadne pline je treba speljati na prosto. Priprave, ki ne spadajo k prezračevalni napravi so v prezračevalnih napravah nedopustne. Glej tudi 3. točko 2. odstavka 4. člena MFeuV.*

** Opomba: glej 3. alinejo odstavka (2) v točki 4 te smernice.*

(3) Kljub zahtevi 1. stavka odstavka (2) v točki 7 so kurilne naprave na plinasta goriva brez odvodnika dimnih plinov dovoljene le, če je zagotovljena zanesljiva izmenjava zraka v prostoru vgradnje tako, da ni nevarnosti ali nesprejemljivih obremenitev. Ti pogoji so izpolnjeni, če:

- se med obratovanjem kurilnih naprav odvaja zrak na prosto s prisilnim pretokom vsaj $30 \text{ m}^3/\text{h}$ na kW nazivne moči iz prostora namestitve ali

- posebne varnostne naprave preprečujejo, da bi koncentracija ogljikovega monoksida v prostoru s kurilno napravo presegla vrednost 30 ppm;

- je prostor z gospodinjskimi kuhalniki na plin z nazivno toplotno močjo največ 11 kW, ki lahko obratujejo istočasno, večji od 15 m^3 in ima najmanj ena vrata na prosto ali eno okno, ki se lahko odpira.

(4) Več kurilnih naprav se lahko priključi na skupen dimnik, na skupen odvodnik dimnih plinov ali na skupen povezovalni kos le, če delujejo na isto vrsto goriva. Pri tem morajo biti izpolnjeni naslednji tehnični pogoji:

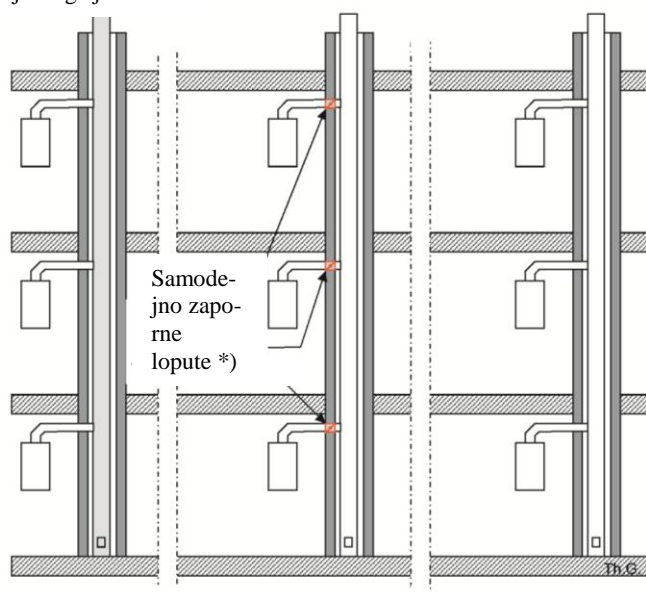
- je glede na dimenzioniranje po odstavku (1) točke 7 in glede na kakovost dimovodne naprave zagotovljeno zanesljivo odvajanje dimnih plinov za vsako stanje obratovanja,

- je onemogočen prehod dimnih plinov med prostori s kurilnimi napravami in je preprečeno uhajanje dimnih plinov skozi kurilne naprave, ki ne obratujejo,
- je skupna dimovodna naprava iz negorljivih materialov ali je preprečen prenos požara med nadstropji s samodejnimi zapornimi napravami (loputami) ali je to zagotovljeno z drugimi ukrepi (glej risbo 13) in
- so izpolnjene zahteve odstavka (2) točke 4 za vse priključene kurilne naprave (glej risbo 14).

Skupna dimovodna naprava je iz negorljivih materialov, npr. iz nerjavnega jekla.

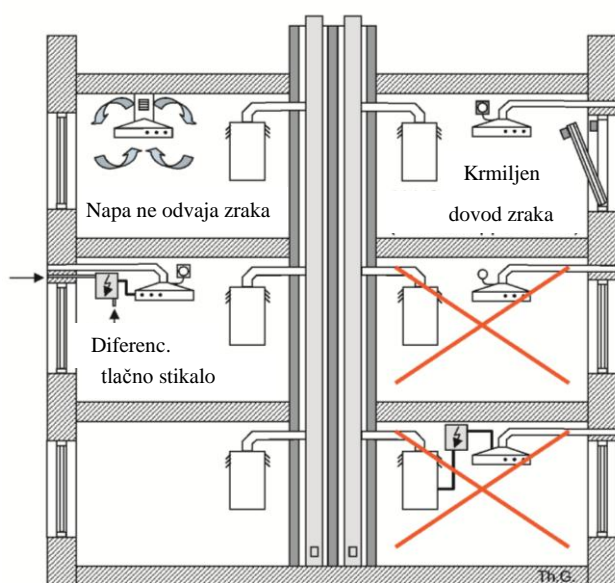
Skupna dimovodna naprava je iz normalno ali težko gorljivih materialov.

Skupaj s kurilnimi napravami preskušena dimovodna naprava z referencami.



*) Trenutno niso na voljo

Risba 13: Primer izpolnjevanja zahtev 3. alinee odstavka (4) v točki 7.



Ni dovoljeno!

Napa ne sme delovati istočasno kot kurilna naprava na plin zaradi medsebojnega vpliva na odvod dimnih plinov.

Ni dovoljeno!

Prednostno stikalo. Napa je krmiljena samostojno. Vpliva na odvod dimnih plinov.

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

(5) Odvodnik dimnih plinov, ki je voden skozi več etaž mora biti nameščen v svoj jašek. To ne velja za:

- odvodnik dimnih plinov v stavbi razreda 1 in 2 (glej pojasnilo glede delitve stavb na razrede v MBO) in ni voden skozi več kot eno uporabno enoto (glej risbi 15 in 16).

- odvodnik dimnih plinov ene kurilne naprave iz prostora s kurilno napravo neposredno na prosto in

- za odvodnik dimnih plinov s požarno odpornostjo najmanj EI 90, v stavbah razreda 1 in 2 pa vsaj EI 30.

Pojasnilo glede delitve stavb v 5 razredov v 2. členu MBO:

1. stavbe razreda 1:

a) samostojno stoječe stavbe višine do 7 m, namenjenih le eni ali dvema uporabnima enotama, s skupno bruto površino ne več kot 400 m²,

b) samostojno stoječe stavbe za kmetijstvo ali gozdarstvo.

2. stavbe razreda 2: stavbe višine do 7 m, namenjenih le eni ali dvema uporabnima enotama, s skupno bruto površino ne več kot 400 m²,

3. stavbe razreda 3: druge stavbe višine do 7 m;

4. stavbe razreda 4: stavbe višine do 13 m, s posameznimi uporabnimi enotami s skupno bruto površino ne več kot 400 m²;

5. stavbe razreda 5: druge stavbe, vključno s podzemnimi.

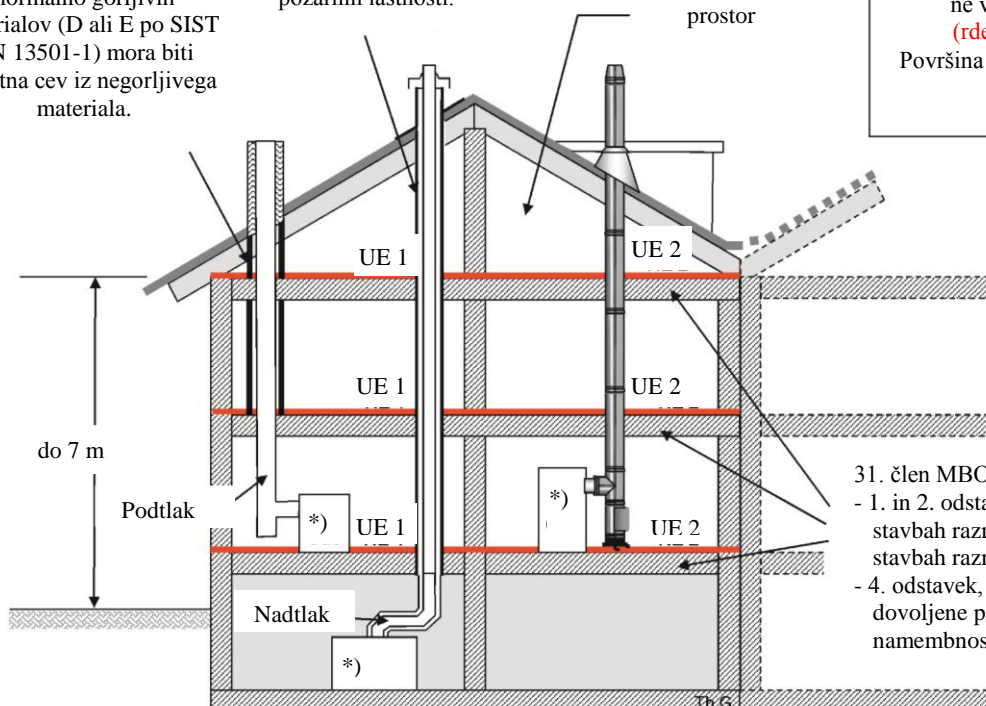
Za višino stavbe se upošteva razdalja med tlemi najvišjega nadstropja in srednjo višino okoliškega terena. Pri izračunu površin v točki 1 se ne upošteva površine kletnih etaž.

Če je dimovodna naprava iz normalno gorljivih materialov (D ali E po SIST EN 13501-1) mora biti zaščitna cev iz negorljivega materiala.

Ni zahtev glede požarnih lastnosti.

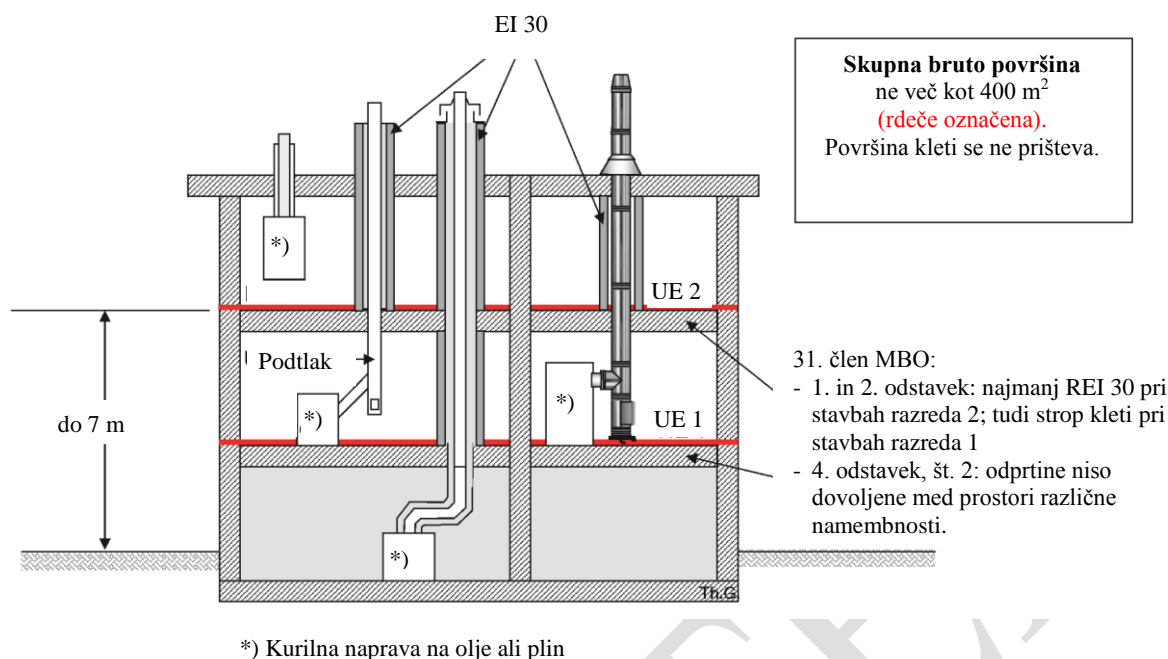
Bivalni prostor

Skupna bruto površina ne več kot 400 m² (rdeče označena).
Površina kleti se ne prišteva.

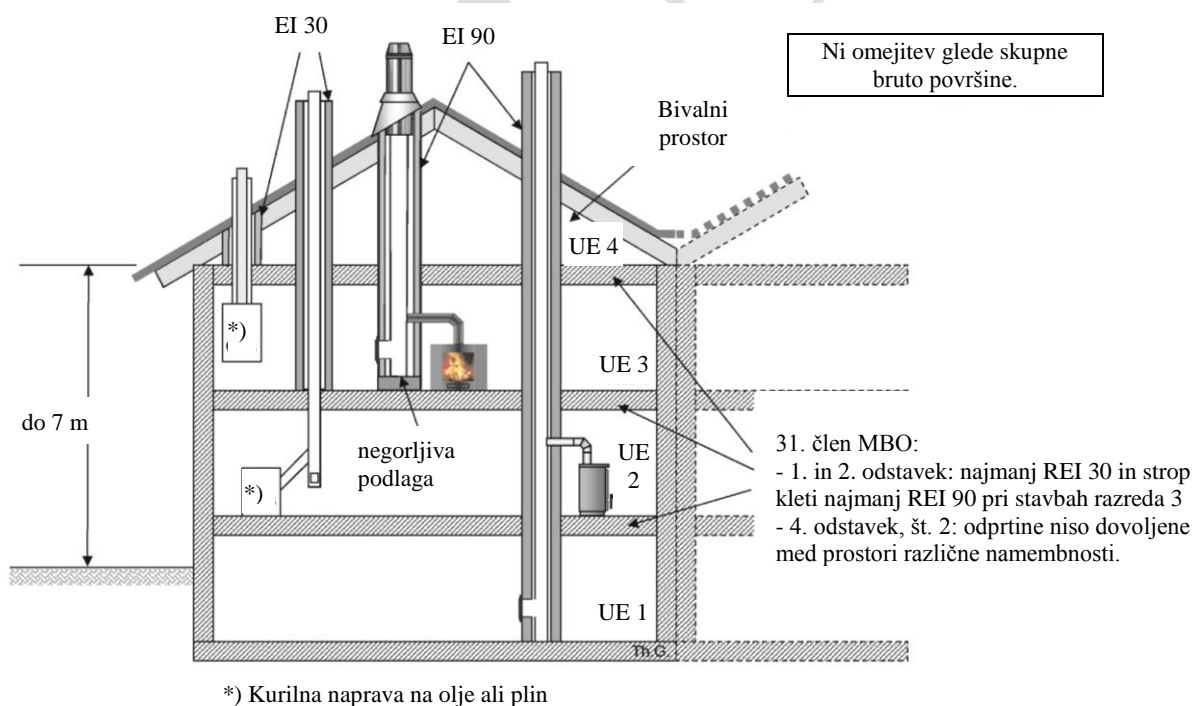


*) Kurilna naprava na olje ali plin

Risba 15: Primer namestitve v stavbe razreda 1 (samostojno stoječa stavba) in 2 (stavba se dotika sosednje) pri vertikalni delitvi na uporabne enote (UE).



Risba 16: Primer namestitve v stavbe razreda 1 (samostojno stoječa stavba) in 2 (stavba se dotika sosednje) pri horizontalni delitvi na uporabne enote (UE).



Risba 17: Primer namestitve v stavbe razreda 3 (samostojno stoječa stavba ali stavba, ki se dotika sosednje); več različnih uporabnih enot (UE).

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

- so odvodniki dimnih plinov izdelani iz negorljivih materialov (glej risbo 18),

- so pripadajoče kurilne naprave nameščene v istem nadstropju (glej risbo 18),
- je prenos požara med nadstropji preprečen s samodejnimi zapornimi elementi ali drugimi ukrepi (glej risbo 18). Jaški morajo imeti požarno odpornost EI 90, v stavbah razredov 1 in 2 pa vsaj EI 30.

(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 na požar v dimniku zaradi vžiga saj,
- če prečkajo nadstropja, morajo imeti požarno odpornost najmanj EI 90 ali pa morajo biti nameščeni v svoje (neprekinjene) jaške s požarno odpornostjo EI 90,
- imeti temelje neposredno na terenu ali postavljeni na nosilni gradbeni element, ki ima požarno odpornost najmanj R 90. Za dimnike v stavbah razredov 1 do 3, postavljeni na strop zadnje etaže zadošča, da je nosilni del dimnika iz negorljivih materialov (glej risbo 17),
- biti neprekinjeni; še posebej ne smejo biti prekinjeni na prehodu skozi strop in
- imeti vgrajen iztočni del z dimniškimi vratci za servisiranje, vzdrževanje in nadzorovanje (glej točko 14).

(8) V stavbah morajo biti dimniki, odvodniki dimnih plinov in povezovalni kosi, ki obratujejo pod nadtlakom:

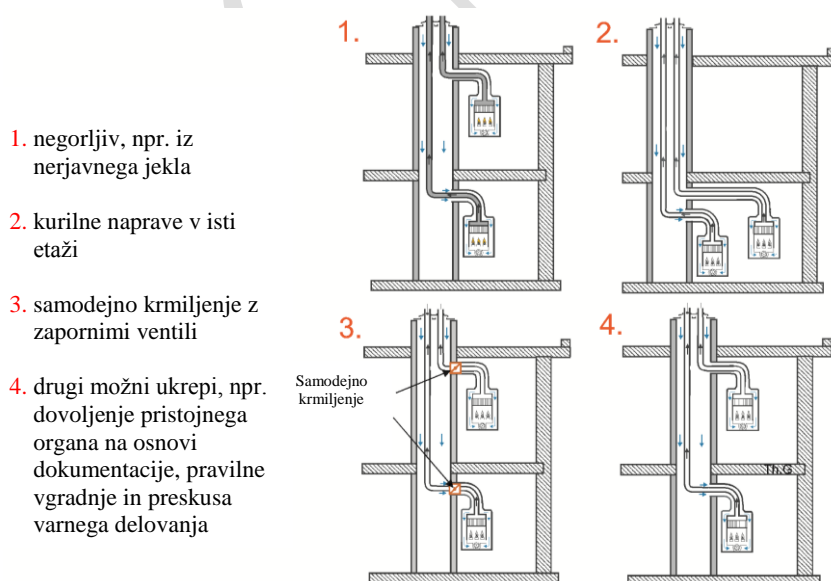
- nameščeni v prostorih, ki so stalno zračeni od zunaj,
- nameščeni v prostorih, ki ustrezajo 3. alineji 1. odstavka točke 3,
- po celotni dolžini in celotnem obsegu prezračevani, če so nameščeni v jaških (glej risbo 19) ali
- izvedeni tako, da dimni plini ne morejo izhajati v nevarnih količinah.

Nasvet k 3. alineji odstavka (8):

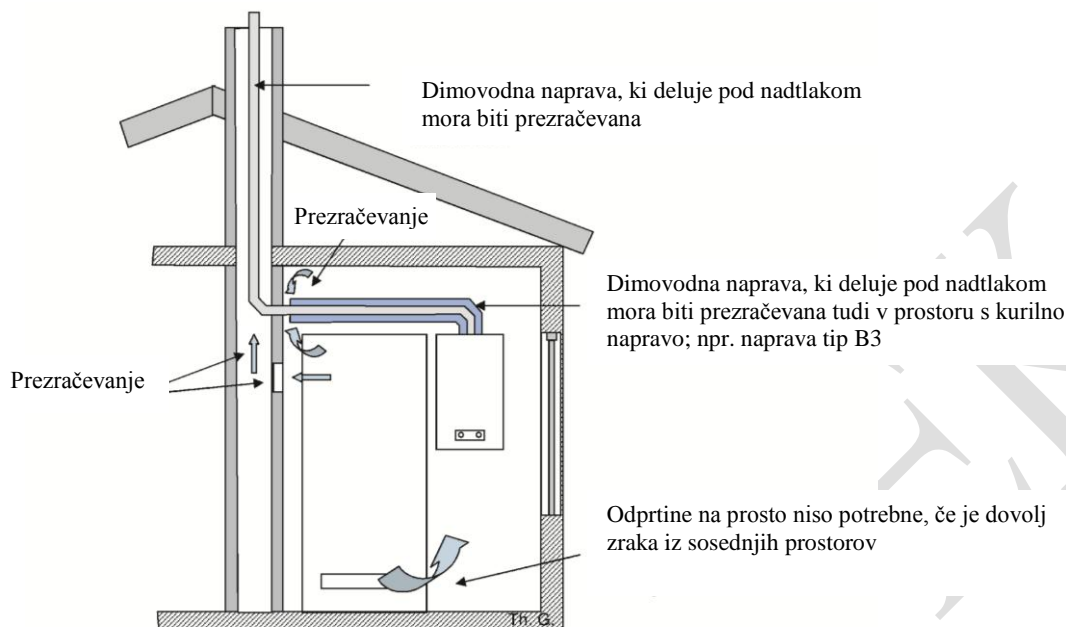
Poleg navedenega je treba upoštevati tudi določila Tehničnih pravil za plinske instalacije DVGW-TRGI G 600, ki ga je izdalo nemško združenje plinske in vodovodne stroke in sicer zadnji stavek 6. odstavka točke 10.1.1.: Pri izvedbah po 3. alineji odstavka 8 te smernice se spodnja prezračevalna odprtina jaška ne sme nahajati v prostorih, v katerih se načrtno ustvarja podtlak; npr. v nadzorovano prezračevanem stanovanju ali prostorom s sušilnikom perila, ki zajema zrak iz prostora.

9) Povezovalni kosi odvodnikov dimnih plinov ne smejo biti nameščeni v stropih, stenah ali nedostopnih praznih prostorih, kakor tudi ne speljani v druga nadstropja ali uporabne enote.

(10) Sistemi LAS so dovoljeni le, če je dovod zgorevalnega zraka ločen od odvoda dimnih plinov. Na te sisteme se lahko priključi le kurilne naprave, namenjene za tak način obratovanja, neodvisno od zraka v prostoru. Za te sisteme sicer smiselno veljajo odstavki (4) do (9) te točke.



Risba 18: Ustrezni odvodniki dimnih plinov glede na zahteve odstavka (5) točke 7.



Risba 19: Primer izpolnjevanja zahtev 3. alinee odstavka (8) točke 7.

8 Odmiki naprav za odvod dimnih plinov od gradbenih elementov iz gorljivih materialov

(1) Naprave za odvod dimnih plinov morajo biti od gradbenih elementov iz gorljivih materialov odmaknjeni toliko ali pa morajo biti ti elementi zaščiteni tako, 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.

(2) Zahteve iz odstavka (1) veljajo za izpolnjene, če:

- so upoštevani najmanjši dovoljeni odmiki, ki jih navajajo tehnične specifikacije odvodnikov dimnih plinov,
- je naprava za odvod dimnih plinov s požarno odpornostjo najmanj EI 90, toplotno upornostjo vsaj 0,12 m²K/W in v kateri temperatura dimnih plinov pri delovanju kurilne naprave pri nazivni moči ne preseže 400 °C, vsaj 5 cm odmaknjen od gradbenih elementov iz gorljivih materialov (glej risbi 20 in 21),
- če je naprava za odvod dimnih plinov, v kateri temperatura dimnih plinov pri delovanju kurilne naprave pri nazivni moči ne preseže 400 °C, vsaj 40 cm odmaknjena od gradbenih elementov iz gorljivih materialov.

V primeru iz 2. alinee tega odstavka

- zadošča minimalen odmik 2 cm od lesenih tramov in gradbenih elementov z določenimi požarnimi lastnostmi (glej risbo 20),
- ni potreben minimalen odmik do gradbenih delov z manjšo površino, kot so talne in strešne letve, če je prevajanje toplote do teh delov preprečeno z negorljivo toplotno izolacijo.

Za naprave za odvod dimnih plinov 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 oplaščena z vsaj 2 cm debelim negorljivim materialom z nizko toplotno prevodnostjo ali pa temperatura dimnih plinov kurilne naprave pri nazivni moči ne presega 160 °C.

Ne glede na 1. alineo prejšnjega stavka za povezovalne kose do dimnikov zadošča minimalen odmik 10 cm, če so oplaščeni z vsaj 2 cm debelim negorljivim materialom z nizko toplotno prevodnostjo. Minimalni odmiki veljajo tudi, če je prenos toplote preprečen s prezračevanjem.

(3) Naprave za odvod dimnih plinov in povezovalni kosi do dimnikov kurilnih naprav, ki pri nazivni moči dosegajo temperaturo do 400 °C in vodijo skozi gradbene elemente iz gorljivih materialov, so zahteve iz odstavka (1) izpolnjene, če so te naprave za odvod dimnih plinov in povezovalni kosi

- obdani z zaščitno cevjo iz negorljivega materiala, ki je od stene naprave za odvod dimnih plinov ali povezovalnega kosa odmaknjena vsaj 20 cm ali
- oplaščeni z najmanj 20 cm debelo oblogo iz negorljivih materialov z nizko toplotno prevodnostjo (glej risbo 24).

Ne glede na zahteve 1. stavka odstavka (3), pri kurilnih napravah na tekoča in plinasta goriva zadošča odmik 5 cm, če temperatura dimnih plinov pri nazivni moči kurilnih naprav ne presega 160 °C.

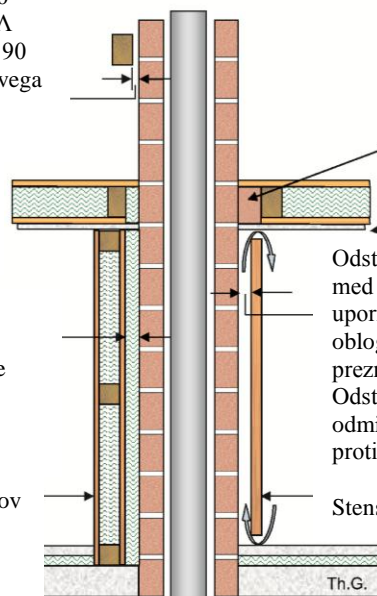
Odstavek (2) v točki 8:

med dimnikom razreda max. T400 s steno jaška s topl. upornostjo $1/\Lambda$ min. $0,12 \text{ m}^2 \text{ k/W}$ in 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: zračnost 2 cm pri dimnikih $\leq \text{G50}$

Odstavek (1) v točki 8 in DIN V 18160-1, točka 6.9.2: vrsta, debelina in izvedba toplotne izolacije skladna s tehničnimi zahtevami (certifikatom) in 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 gorljivih materialov vsaj 11,5 cm debela negorljiva stena, zidak ali podobno.

npr. mavčnokartonske plošče

Odstavek (2) v točki 8:

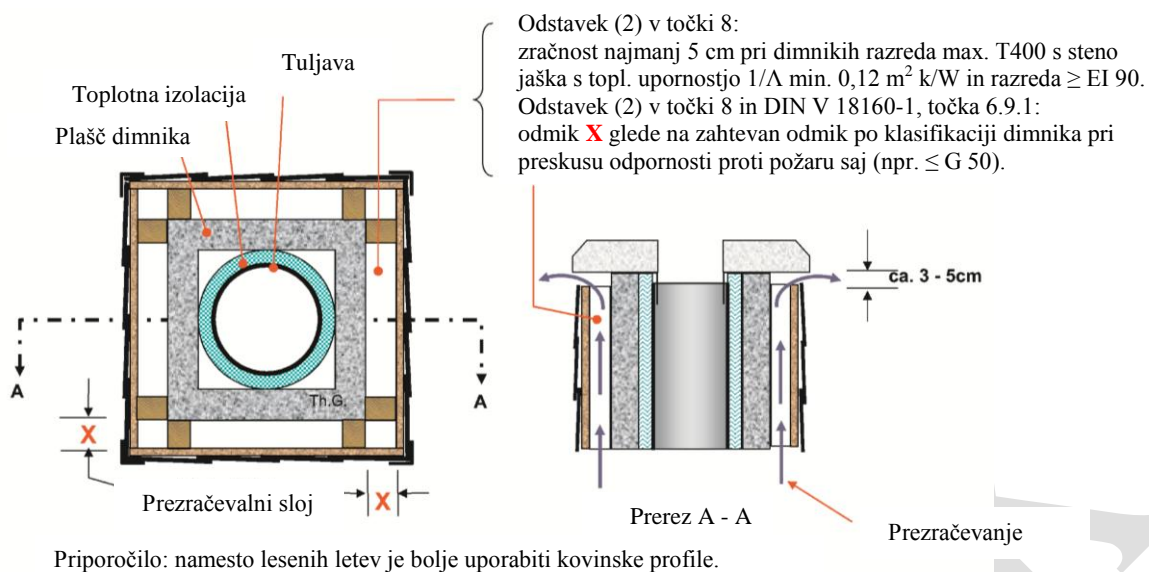
med dimnikom razreda max. T400 s steno jaška s toplotno upornostjo $1/\Lambda$ min. $0,12 \text{ m}^2 \text{ k/W}$ in razreda $\geq \text{EI } 90$ in oblogo iz gorljivega materiala mora biti 5 cm prostora za prezračevanje.

Odstavek (2) v točki 8 in DIN V 18160-1, točka 6.9.1: odmik obloge iz gorljivega materiala od dimnika, odpornega proti vžigu saj razreda $\leq \text{G50}$

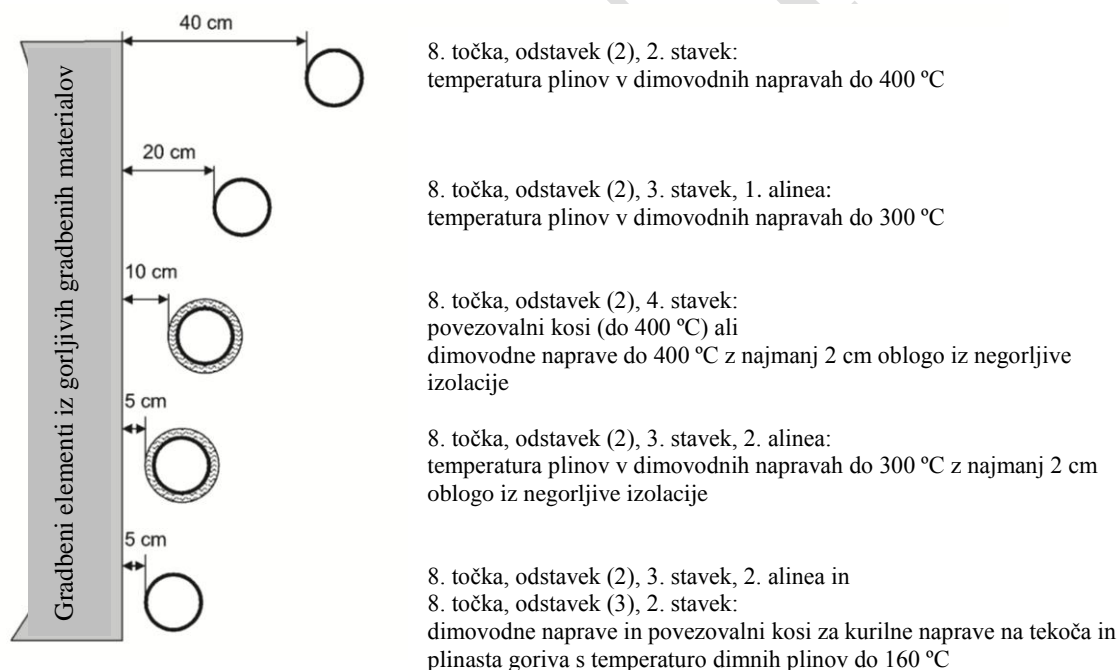
Stenska obloga iz gorljivih materialov

*) Temperatura na gradbenem elementu iz gorljivih materialov pri delovanju kurilne naprave pri nazivni moči ne sme presegati 85 °C, pri preskusu odpornosti proti vžigu saj pa ne sme presegati 100 °C.

Risba 20: Odmik dimnika razreda max. T400 od gradbenih elementov iz gorljivih materialov.



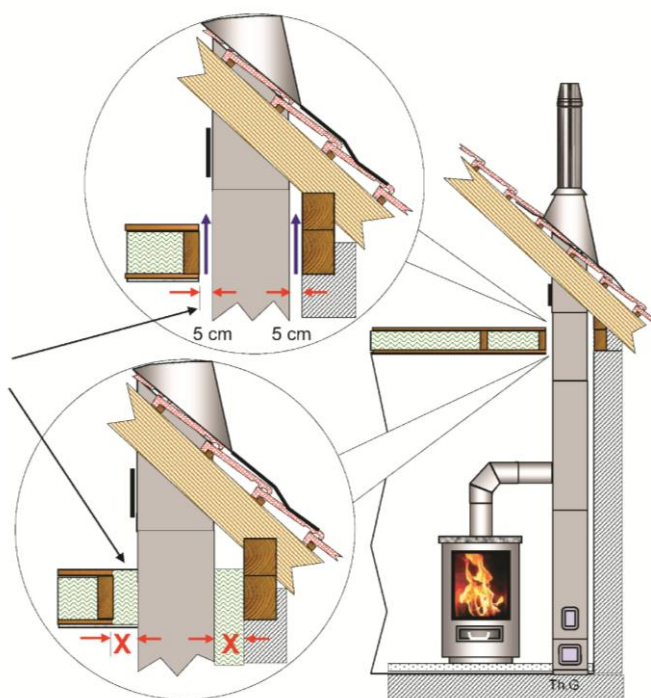
Risba 21: Odmik dimnika razreda max. T400 od gradbenih elementov iz gorljivih materialov: primer obloge glave dimnika.



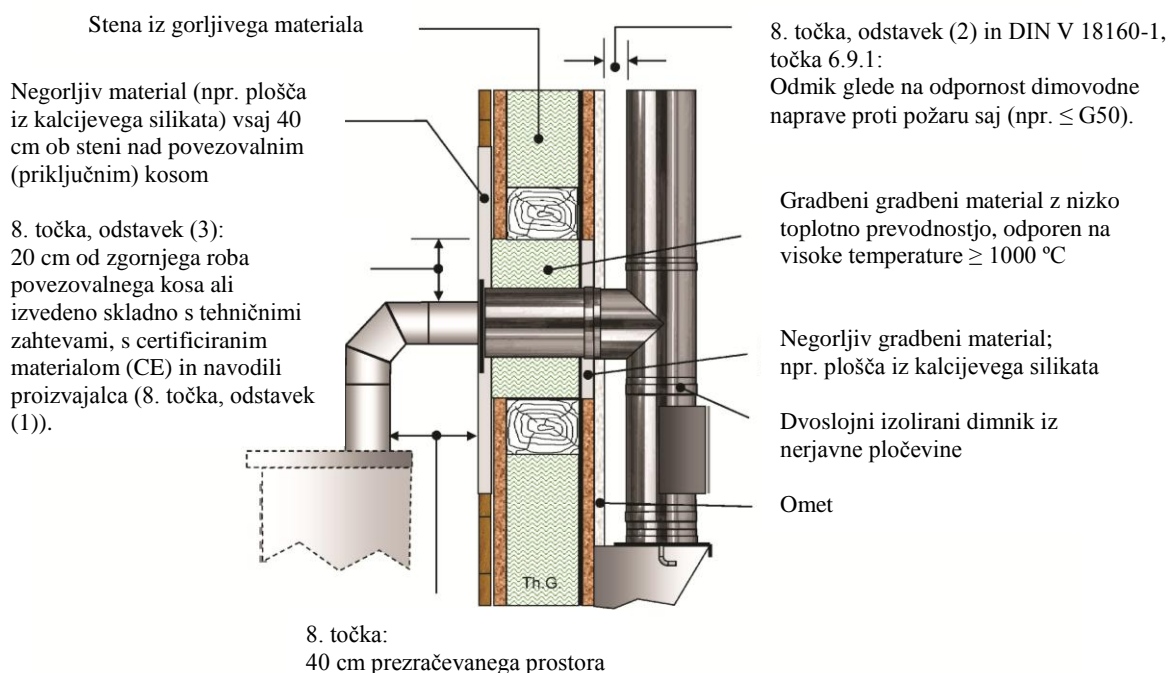
Risba 22: Dovoljeni odmiki dimovodnih naprav različne izvedbe od gradbenih elementov iz gorljivih materialov (glej 8. točko, odstavek (2) in (3)).

Odstavek (2) v točki 8 in DIN V 18160-1, točka 6.9.1: zračnost najmanj 5 cm glede na razred odpornosti dimnika proti požaru saj (npr. ≤ 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, odstavek (2)).



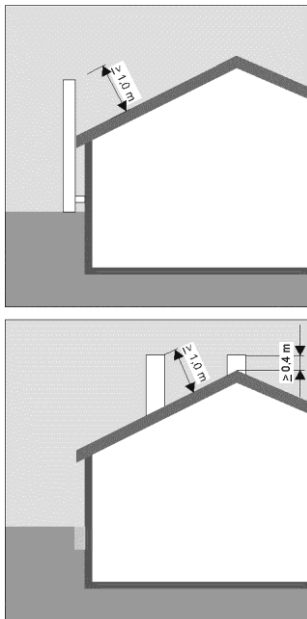
Risba 24: Odmik dimovodne naprave od gradbenih elementov iz gorljivih materialov (glej 8. točko).

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

9 Odvajanje dimnih plinov

(1) Ustje dimovodne naprave mora

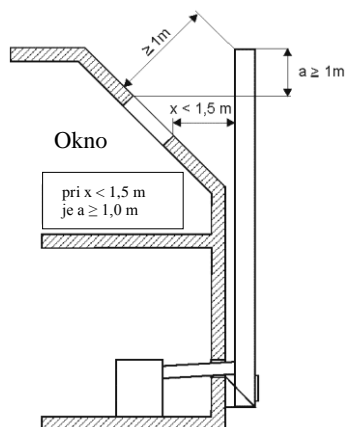
- segati najmanj 40 cm nad sleme strehe oziroma biti od strehe oddaljeno vsaj 1 m (glej risbo 25), če ustje ni v slemenu. Odmik ustja od površine strehe 40 cm zadošča, če so na dimovodno napravo priključene le od zraka v prostoru neodvisne kurilne naprave na tekoča ali plinasta goriva, vsota nazivnih moči priključenih kurilnih naprav pa ne znaša več kot 50 kW in se dimni plini odvajajo z ventilatorji;
- 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 nezaščitenih gradbenih elementov iz gorljivih materialov, z izjemo strešne kritine (glej risbi 26 in 27),
- segati najmanj 80 cm nad sleme, dimnik (za kurišča na trdna goriva) pa mora biti speljan skozi streho v slemenu, če streha ni odporna na požar z zunanje strani (B_{ruf} po SIST EN 13501-5).



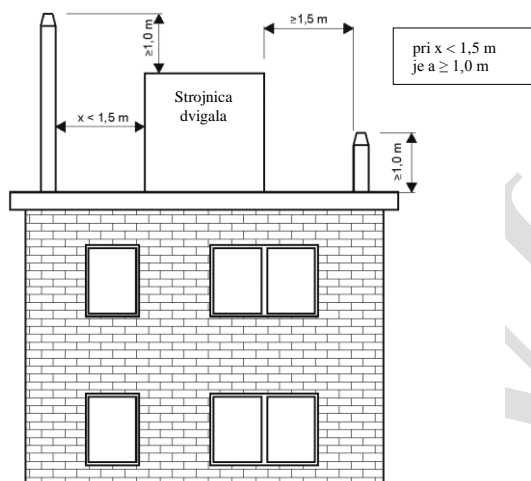
Risba 25: Najmanjši dopustni odmiki ustja dimovodne naprave od strehe, opisani v odstavku (1) v točki 9.

(2) Dimni plini kurilnih naprav na plin, neodvisnih od zraka v prostoru, se lahko na prosto speljejo skozi zunanjo steno (na fasado), če

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



Risba 26: Najmanjši dopustni odmiki ustja dimovodne naprave od odprtin v strehi, so opisani v 2. alinei odstavka (1) v točki 9.



Risba 27: Najmanjši dopustni odmiki ustja naprave za odvod dimnih plinov od strojnice dvigala ali drugih elementov na strehi, so opisani v 2. alinei odstavka (1) v točki 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 zgorevanjem

je treba upoštevati zahteve prvih šestih odstavkov točke 3 in prvih sedmih odstavkov 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 z nazivno močjo skupno 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 namesti 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 odstavka (4) točke 7. Napeljave je treba izven prostorov namestitve motorjev z notranjim zgorevanjem opremiti in razporediti po merilih iz odstavkov od (5) do (8) točke 7 ter 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. Ustrezno je treba upoštevati zahteve odstavka (1) točke 7.

(5) Za odvajanje odpadnih plinov absorpcijskih toplotnih črpalk s kondenzatorji, ogrevanimi s plamenom in toplotnih črpalk na odpadne pline ustrezno veljajo zahteve točk 7, 8 in 9 te smernice.

11 Skladiščenje goriv v skladiščih goriv

(1) Na stavbo ali požarni sektor se lahko skladišči

- več kot 10 m³ lesnih peletov,
 - druga trdna goriva v količini, večji od 15 ton,
 - skupno več kot 5.000 l kurilnega olja in dizelskega goriva ali
 - utekočinjen naftni plin v posodah s skupno polnilno maso več kot 16 kg,
- le v posebnih prostorih - skladiščih goriv, ki se ne smejo uporabljati za druge namene, če to ni v nasprotju s Pravilnikom o utekočinjenem naftnem plinu (Uradni list SRS, št. 22/1991). Kapaciteta rezervoarjev ne sme presegati skupno 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 biti iz negorljivih materialov, njihova požarna odpornost pa najmanj (R)EI 90. Odprtine v stropih in stenah morajo, če ne vodijo neposredno na prosto, imeti vsaj lopute, ki preprečujejo širjenje požara in se samodejno zaprejo. Skozi stropne 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. Zahteve po požarni odpornosti na začetku tega odstavka ne veljajo za predelne stene med skladišči goriv in kurilnicami.

(3) Skladišča goriv za tekoča goriva morajo

- biti prezračevana in od zunaj (neposredno) dostopna za intervencijo za gašenje s peno in
- (biti) na dostopih označena z napisom »SKLADIŠČE EL KURILNEGA OLJA« ali »SKLADIŠČE DIZELKEGA GORIVA«.

(4) Skladišča goriv za utekočinjen naftni plin (upoštevati je potrebno dodatne zahteve Pravilnika o utekočinjenem naftnem plinu, Uradni list SRS št. 22/1991)

- 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 proteksplzijski zaščiti, Uradni list RS št. 102/2000 in 16/2008.

(5) Za skladišča goriv za lesne pelete je treba ustrezno upoštevati zahteve 6. alineje odstavka (4).

12 Skladiščenje goriv izven skladišč goriv

(1) Trdnih goriv se ne sme skladiščiti, rezervoarjev za skladiščenje gorljivih plinov pa ne namestiti na zaščitnih evakuacijskih poteh.

(2) Kurilno olje in dizelsko gorivo se lahko skladišči

- 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 zračeni in nimajo odprtih v druge prostore, razen odprtine z vrati, ki tesnijo,
- v prostorih v stavbah razreda 1 po MBO z ne več kot eno uporabno enoto, ki niso prostori za bivanje in zadostijo pogojem iz 3. alineje tega odstavka – količine do 5.000 l.

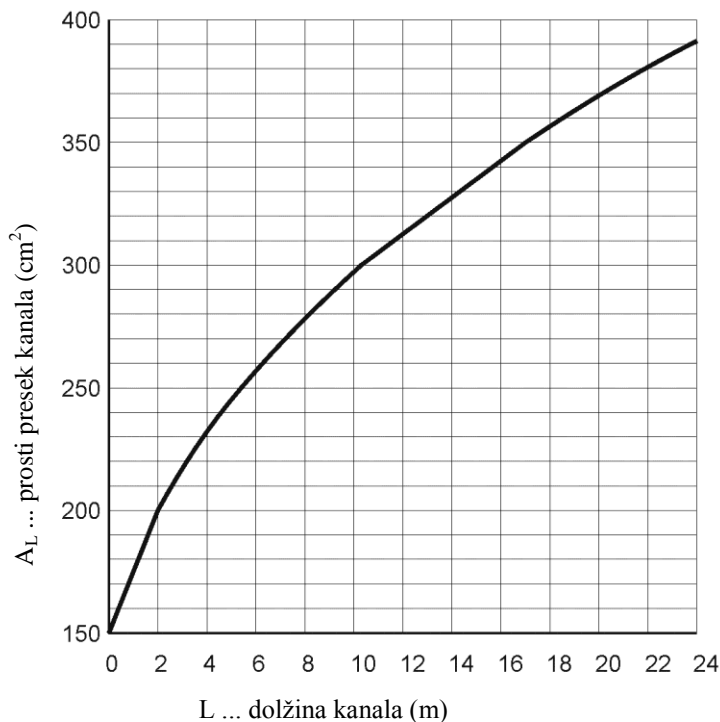
- (3) Če je kurilna naprava v istem prostoru kot rezervoar z gorivom mora
- biti nameščena izven lovilne posode/prostora za iztekajoče gorivo in
 - biti odmaknjena vsaj 1 m do rezervoarja za kurilno olje ali dizelsko gorivo.

Ta odmik se lahko zmanjša na polovico, če je med kurilno napravo in rezervoarjem nameščena zaščita proti toplotnemu sevanju z obojestranskim zračenjem. Odmik 0,1 m zadošča, če je dokazano, da temperatura na površini kurilne naprave ne preseže 40 °C.

(4) Utekočinjen naftni plin se lahko skladišči v stanovanjih in prostorih izven stanovanj v posodi z neto težo plina največ 16 kg, če so tla na vseh straneh nad površino terena in nimajo, razen odtokov z zaporo za tekočine, nobenih drugih odprtih.

13 Naprave na utekočinjen naftni plin

(1) Za naprave na utekočinjen naftni plin je potrebno upoštevati zahteve Pravilnika o utekočinjenem naftnem plinu (Uradni list SRS št. 22/1991).



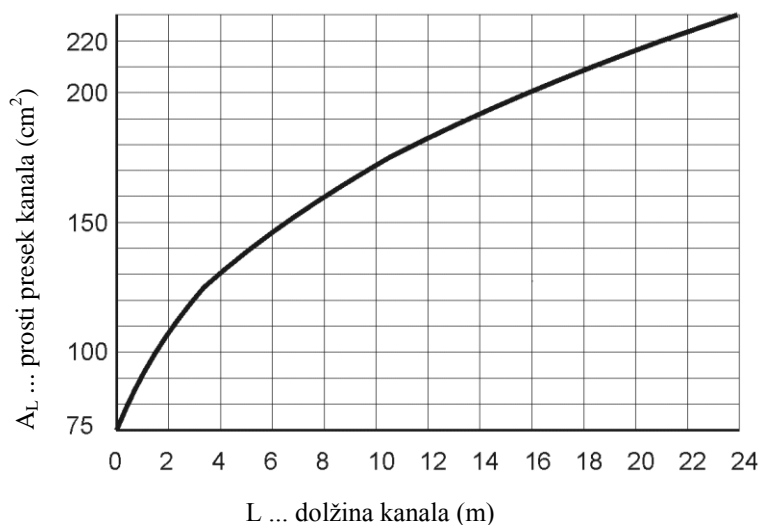
$$A_L = A \times \left(1 + 15,8 \times \frac{L}{A^{0,7}}\right)^{0,5}$$

A_L Prosti presek kanala (cm²)
 A Prosti presek odprtine za dovod zraka = 150 cm²
 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 28: Izračun ekvivalentnega prostega preseka kanala A_L glede na dolžino kanala L , ki ustreza zahtevi po prostem preseku odprtine za dovod zraka 150 cm².



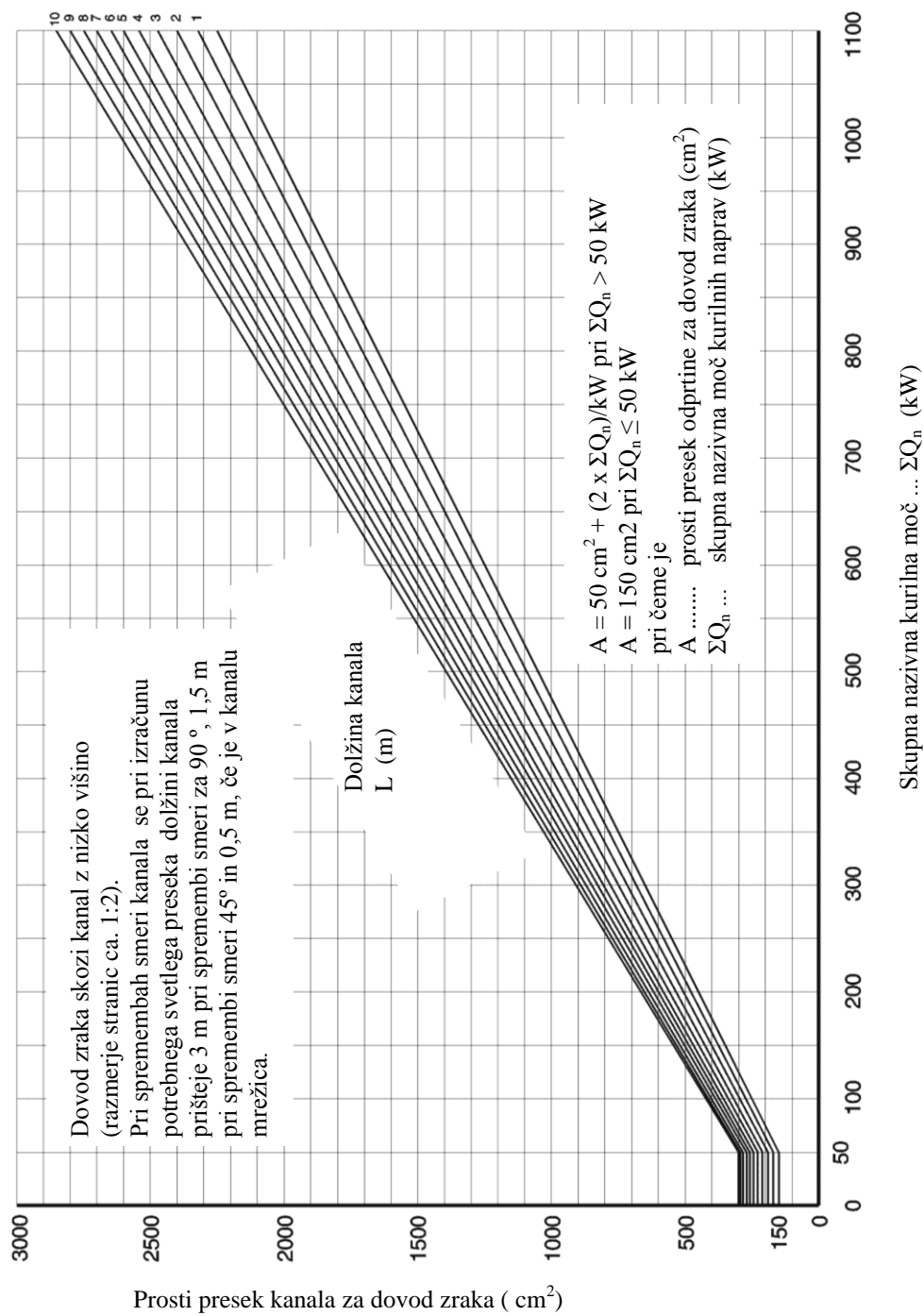
$$A_L = A \times \left(1 + 15,8 \times \frac{L}{A_L^{0,7}}\right)^{0,5}$$

- | | |
|----------------|--|
| A _L | Prosti presek kanala (cm ²) |
| A | Prosti presek 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 29: Izračun ekvivalentnega prostega preseka kanala A_L glede na dolžino kanala L , ki ustreza zahtevi po prostem preseku odprtine za dovod zraka 75 cm².



Risba 30: Ocena potrebnega prostega preseka kanala za dovod zraka (s stranico ca. 1:2).

14 Zahteve, ki pogojujejo ustrezno vzdrževanje dimovodnih naprav

(1) Zahteve za vgradnjo kurilnih in dimovodnih naprav, ki omogočajo ustrezno vzdrževanje dimovodnih naprav niso posebej izpostavljene oziroma opredeljene v nemški uredbi MfeuV, saj so, skupaj z ostalimi potrebnimi ukrepi za vzdrževanje teh naprav natančneje opredeljeni v DIN 18160. V tej točki je povzetih le nekaj ukrepov iz tega standarda glede čistilnih in iztočnih vratc ter dostopa za vzdrževalce in dimnikarje.

(2) Za učinkovito vzdrževanje dimnikov kurilnih naprav na trdno gorivo je treba izpolniti naslednje tehnične pogoje:

- za dimnike, višje 5 m in več (merjeno od iztočnega dela do ustja) je treba zagotoviti čistilna (zgornja) vratca, ali urediti varen dostop do ustja dimnika,
- lokacija čistilnih (zgornjih) vratc mora omogočati izvajanje vzdrževalnih del, prav tako pa morajo biti locirana v prostoru, ki je primeren za opravljanje vzdrževalnih del,
- na vseh spremembah smeri celotnega poteka odvoda dimnih plinov, večjih od 30 stopinj, je treba vgraditi čistilno odprtino.

(3) Za učinkovito vzdrževanje dimovodnih naprav iz kurilnih naprav na tekoče ali plinasto gorivo je treba izpolniti naslednje tehnične pogoje:

- za naprave za odvod dimnih plinov do višine 15 m ($D \leq 20$ cm) so za vzdrževanje potrebna in zadostna iztočna vratca (iztočni del dimnika); iztočna vratca morajo biti v prostoru, ki je primeren za opravljanje vzdrževalnih del;
- za naprave za odvod dimnih plinov, ki so višji od 15 m ali imajo $D > 20$ cm je treba vgraditi čistilna (zgornja) vratca ali zagotoviti varen dostop do ustja naprave za odvod dimnih plinov;

Izpolnjevanje zgornjih kriterijev je zadostno, če ima dimovodna naprava največ eno spremembo smeri, ki ni večja od 30 stopinj. V primeru več sprememb smeri je potrebno na vsaki zagotoviti vgradnjo čistilnih vratc.

(4) Za učinkovito vzdrževanje nadtlčnih odvodnikov je treba izpolniti naslednje tehnične pogoje:

- za nadtlčne odvodnike dimnih plinov je treba zagotoviti vgradnjo čistilne odprtine pred navpičnim delom (največji odmik od osi navpičnega dela odvodnika je 30 cm v primeru stranske oziroma 1 m v primeru čistilne odprtine na čelni strani) ali na spodnjem delu navpičnega dela.
- za odvodnike dimnih plinov, ki so višji od 15 m ali imajo $D > 20$ cm je potrebno vgraditi zgornjo čistilno odprtino ali zagotoviti varen dostop do ustja odvodnika dimnih plinov.

Izpolnjevanje zgornjih kriterijev je zadostno, če ima dimovodna naprava največ eno spremembo smeri, ki ni večja od 30 stopinj. V primeru več sprememb smeri je potrebno na vsaki treba vgraditi čistilno odprtino.