**EVROPSKA ZVEZA DIMNIKARJEV**
**EVROPÄISCHE SCHORNSTEINFEGERMEISTER FÖDERATION**
**FÉDÉRATION EUROPÉENNE DES MAÍTRES RAMONEURS**
**EUROPEAN FEDERATION OF CHIMNEY-SWEEPS**

# Dimnikar v Evropi

Storitve dimnikarske službe

December 2004

**Naslov prevoda:**
Dimnikar v Evropi

**Naslov originala:**
Der Schornsteinfeger in Europa
Marec 2004

**Izdajatelj originala:**
Evropäische Schornsteinfegermeister Föderation
Wasterwaldstrasse 6, 53757 Sankt Augustin

ESCHFOE
Nervieslaan, 117 bus 48 bis, 1040 Brussel, Belgien

**Tisk in založba originala:**
Druck+Verlag Ernst Vögel GmbH
Kalvarienbergstrasse 22, 93491 Stamsried
Naročniška št.: E 1

**Izdajatelj za Slovenijo:**
Obrtna Zbornica Slovenije, Sekcija dimnikarjev
Celovška cesta 71, Ljubljana

**Prevod:**
Romy Stariha Kaplar

**Strokovno usklajevanje prevoda:**
Jože Kaplar, univ.dipl.inž.str.

# Dimnikar v Evropi

Storitve dimnikarske službe

## Strokovna področja:

1. **Preprečevanje požarov**
2. **Varnostno tehnični ukrepi dimnikarske službe**
3. **Varstvo okolja**
4. **Higiena bivalnih prostorov – varstvo človekovega zdravja**
5. **Sanacija dimnikov**
6. **Ugotavljanje in preprečevanje nevarnosti pri delu**
7. **Dodatek 1**
8. **Dodatek 2**

## Vsebina:


**1. Požarna varnost** ……..... 7
1.1 Ukrepi za preprečevanje požarov …….…….. 7
1.2 Redno čiščenje in pregledovanje …….……... 7
1.2.1 Preprečevanje škodnih požarov z odstranjevanjem gorljivih ostankov iz kurilnih, dimovodnih in prezračevalnih naprav …….…….. 8
1.2.2 Pravočasno odkrivanje požarnih nevarnosti na kurilnih, dimovodnih in prezračevalnih napravah ter zgradbah ..……. 8
1.2.3 Svetovanje pri postavitvi in uporabi gasilne opreme …… 12
1.3 Svetovanje na področju požarno – tehnične zaščite …… 12
1.4 Prvi pregledi pri novogradnjah, dograditvah prizidkov, rekonstrukcijah, oz. spremembi namembnosti …… 12
1.5 Požarno - varstveno tehnična dokumentacija ……..…… 13
1.6 Prednosti za uporabnike dimnikarskih storitev …….… 13

**2 Varnostno – tehnični ukrepi s strani dimnikarja** …… 15
2.1 Splošno …….…… 15
2.1.1 Preprečevanje izhoda škodljivih dimnih plinov …… 15
2.1.2 Preverjanje izvedba vgradnje in tesnosti dimovodne naprave …….…….. 15
2.1.3 Preprečevanje zastrupitev z ogljikovim monoksidom …… 16
2.2 Preprečevanje splošnih nesreč ……... 16
2.2.1 Zgodnje odkrivanje varnostno tehničnih nepravilnosti z vizuelnim pregledom ob izvajanju dimnikarskih storitev – čiščenju ali obhodu skozi zgradbo … 16
2.3 Varnostno - tehnične oznake ……... 16
2.4 Nevarnosti, povezane z električnim tokom …… 17
2.4.1 Zaščita proti streli …… 17
2.5 Ozemljitev dimovodnih naprav …… 18
2.6 Eksplozivni vžigi in eksplozije …… 18
2.7 Preprečevanje poškodb na zgradbi …….. 18
2.8 Funkcionalna varnost kurilne naprave – kurišča …… 18
2.9 Kontrola pravilnega skladiščenja goriv ……..… 19
2.9.1 Skladišča za trdna goriva ……... 19
2.9.2 Skladišča za tekoča goriva …… 19
2.9.3 Skladiščenje rezervoarjev s tekočimi naftnim plinom …… 20
2.10 Funkcionalna sposobnost, izvedba in stanje dimovodnih naprav …… 20
2.11 Prednosti za končnega uporabnika ……. 20

3. Varstvo okolja …… 22
3.1 Ohranjevanje čistega zraka ……. 22
3.1.1 Svetovanje o pravilnem zgorevanju …… 23
3.1.2 Neprimerna trdna goriva ……. 23
3.1.3 Meritve emisij dimnih plinov na kurilni in dimovodni napravi …….……. 24
3.1.4 Svetovanje s področja dimenzioniranja dimovodnih naprav ……. 24
3.1.5 Čiščenje in vzdrževanje kurilnih naprav ……. 26
3.1.6 Kontrola sistema prezračevanja …….. 28
3.2 Svetovanje o racionalni rabi goriv – prihranek energije …… 28
3.2.1 Svetovanje o ukrepih za prihranek energije (analiza pomanjkljivih področij) 28
3.2.2 Povzetek analize šibkih točk - področij …..…… 28

3.3 Toplotne izgube zaradi prezračevanja …….. 29
3.3.1 Metode za ugotavljanje povečanih toplotnih izgub zaradi prezračevanja ... 29
3.4 Čiščenje in vzdrževanje kurilnih naprav (kurišč) in dimovodnih naprav ….. 29
3.4.1 Tehnično stanje …… 29
3.4.2 Izgube na kurilni napravi …… 30
3.5 Strokovno odlaganje oziroma odstranjevanje odpadkov zgorevanja …….. 30
3.5.1 Oskrbovanje nevtralizacijskih naprav …….…. 30
3.6 Emisije kurilne naprave …….…….. 30
3.6.1 Potrebni kriteriji za določevanje …….. 30
3.6.2 Vrednotenje …….. 31
3.7 Prednosti za končne uporabnike …….. 31

**4 Higiena bivalnih prostorov – varstvo človekovega zdravja** …… 32
4.1 Svetovanje na področju izmenjave zraka …….…… 32
4.2 Sposobnost delovanja prezračevalnih naprav …… 32
4.2.1 Kriteriji ocenjevanja oziroma presoje …… 33
4.3 Čiščenje in vzdrževanje prezračevalnih naprav …… 33
4.3.1 Roki čiščenja …….. 33
4.3.2 Metode čiščenja ……. 34
4.4 Odlaganje oziroma odstranjevanje oblog …… 34
4.5 Prednosti za končnega uporabnika ……. 34

**5 Sanacija dimnikov** …… 35
5.1 Načini sanacije …….. 35
5.1.1 Notranje tesnenje …….…. 35
5.1.2 Prilagajanje preseka …….…. 36
5.2 Pregled po končani sanaciji ……. 38

**6 Ugotavljanje in preprečevanje nevarnosti pri delu** ……... 40
6.1 Vzroki nevarnosti in katalog varnostnih ukrepov za dimnikarje ……..….. 41
6.1.1 Splošna dela …… 41
6.2 Droge …….. 43
6.3 Čiščenje odvodov dimnih plinov na podstrešju ali prostorih …… 43
6.4 Čiščenje dimovodnih naprav s strehe …… 44
6.5 Čiščenje velikih in plezalnih dimovodnih naprav …… 45
6.6 Čiščenje prezračevalnih in odzračevalnih naprav, npr. odvodov pare iz naprav …….. 45
6.7 Čiščenje kurilne naprave (kurišča) in dimniškega priključka ……. 46
6.8 Čiščenje zgorevalnih naprav ……. 48
6.9 Preverjanje obratovalne tesnosti …… 49
6.10 Izžiganje dimnikov …… 50
6.11 Odstranjevanje oblog iz dimnika …….. 50
6.12 Merjenje dimnih plinov ……. 51
6.13 Sanacija dimnikov ……. 51

**7 Dodatek 1** …… 52
7.1 Osnovni pogoji za pravilno izvajanje dimnikarskih storitev z vidika požarnega varstva, varstva življenja ljudi z zagotavljanjem varnega obratovanja kurilnih, dimovodnih in prezračevalnih naprav ter racionalna raba energije in

higiena bivalnih prostorov …….…… 52
7.2 Požarno varnostni intervali čiščenja in pregledovanja kurilnih naprav, pripadajočih dimovodnih in prezračevalnih naprav ……... 52
7.3 Intervali posebnih pregledov ……. 53
7.4 Intervali varnostno tehničnih pregledov kurilnih naprav …….. 53
7.5 Pregledi dimovodnih naprav …… 53

8 Dodatek 2 ……. 54
8.1 Osnovne določbe ……. 54
8.1.1 Dimni plini …….. 54
8.1.2 Dimovodne naprave ……. 54
8.1.3 Poti dimnih plinov …….…… 54
8.1.4 Pregled dimovodnih poti …….…… 54
8.1.5 Izgube z dimnimi plini …… 54
8.1.6 Prezračevanje …….. 54
8.1.7 Gorljive snovi …… …. 54
8.1.8 Gorivo ……. 54
8.1.9 Odzračevanje …….. 54
8.1.10 Gasilne naprave …….. 54
8.1.11 Kurilna naprava (generator toplote, kurišče, naprava) ……. 54
8.1.12 Grelne poti – ogrevalne površine …… 55
8.1.13 Ohranjanje čistega zraka ……. 55
8.1.14 Povezani prostori – skupni volumen prostorov ……. 55
8.1.15 Nevtralizacijska naprava …… 55
8.1.16 Sanacija dimnika …….…… 55
8.1.17 Analiza šibkih mest ……..…….….. 55
8.1.18 Varnostno tehnični ukrepi …… 55
8.1.19 Preventivna požarna zaščita ..……. 55
8.1.20 Vzdrževanje …… 55

**Prednosti za končne uporabnike** ……. 56

**Dodatek - pojasnila k prevodu** …….…….. 57

# 1 Požarna varnost

Preventivna požarna zaščita je že stoletja osnovna naloga družbe. Z zanemarjanjem ali celo opustitvijo požarnih ukrepov lahko povzročimo uničenje dragocenega premoženja ljudi.

Kontrolirano izžiganje klasičnega dimnika s strani dimnikarja, ne povzroča poškodb.

Posledice škode ob nenačrtovanem dimniškem požaru – vžigu v neprimernem dimniku.

Posebej je potrebno poudariti vsakoletne številne smrtne žrtve v nekaterih deželah, ki so posledica neupoštevanja požarnih ukrepov. Dimnikar je na podlagi svoje posebne izobrazbe nevtralni svetovalec in strokovnjak s področja preventivne požarne zaščite. V nadaljevanju so v tem smislu navedene minimalne zahteve požarne zaščite s ciljem čim večjega zmanjšanja nesreč in škode zaradi požarov.

## 1.1 Ukrepi za preprečevanje požarov

Osnovni pogoj za preprečevanje požarov je, da zakonodajalec izda zakone, pravilnike in tehnične predpise s področja požarnega varstva. V predpisih mora biti zajeta tako požarno varna gradnja, skladiščenje gorljivih snovi, kontrola in nadzor, kot tudi redno čiščenje in vzdrževanje.
Za nadzor navedenih zakonskih določil je potrebno pooblastiti dimnikarja kot strokovnjaka za pregledovanje, nadzorovanje in čiščenje.

## 1.2 Redno čiščenje in pregledovanje

Da zagotovimo optimalno požarno varnost je potrebno kurilne in prezračevalne naprave strokovno očistiti in pregledovati v rednih intervalih, v skladu s pravili tehnike. Intervale čiščenja se določi na podlagi vrste goriva, namena uporabe, trajanje obratovanja in tehničnega stanja naprav, kot tudi glede na geografsko lego in klimatske pogoje.
Potrebni so tudi redni vizuelni pregledi stavb, skladišč in gasilnih aparatov.

### 1.2.1 Preprečevanje škodnih požarov, z odstranjevanjem gorljivih ostankov iz kurilnih, dimovodnih in prezračevalnih naprav

S čiščenjem kurilnih, dimovodnih in prezračevalnih naprav se odstrani gorljive ostanke, s čimer je preprečen njihov samovžig.

#### *1.2.1.1 Odstranjevanje gorljivih ostankov, ki povzročajo nevarnost požara.*

1.2.1.1.1 Čiščenje dimovodnih naprav

1.2.1.1.2 Čiščenje prezračevalnih naprav (odpadnega zraka - kuhinj)

1.2.1.1.3 Čiščenje kurišč in dimniških priključkov

Utemeljitev: Pri vsakem zgorevanju in odvajanju dimnih plinov se vodijo gorljive snovi kot so saje, organski in anorganski prah, maščobe itd., skozi dimovodne in prezračevalne naprave na prosto. Gorljivi ostanki se zaradi različnih temperaturnih razmer nalagajo v kurišču, dimniškem priključku, dimniku, prezračevalni napravi itd., kjer lahko zaradi vpliva toplote povzročijo samovžig. S pravočasnim in strokovnim odstranjevanjem teh ostankov, lahko preprečimo samovžig in s tem tudi škodo, ki bi jo povzročil požar.

### 1.2.2 Pravočasno odkrivanje požarnih nevarnosti na kurilnih, dimovodnih in prezračevalnih napravah ter zgradbah

a) Pri zgodnjem - pravočasnem odkrivanju požarne nevarnosti na kurilnih, dimovodnih in prezračevalnih napravah ter stavbah gre pretežno za vizuelni pregled. Kot prvi strokovni pregled, ga je potrebno opraviti ob izgradnji novih naprav. Ob izvedbi pregleda je še posebej potrebno upoštevati zakonske določbe in tehnične smernice, ki urejajo požarno varnost.

Nedovoljen poseg na dimniku s »certifikatom« (slika prikazuje delno odstranitev plašča dimnika), ki povzroči veliko požarno nevarnost in ogrožanje statike dimnika. S prvim pregledom se to prepreči.

b) Redni pregledi služijo kontroli ali so upoštevane zahteve, ki veljajo za požarno varstvo objektov, kurilnih, dimovodnih in prezračevalnih naprav. Še posebej to velja za strokovno določeno lego priključitve kurilne naprave, ugotavlja pa se tudi ali je z vidika požarne varnosti ustrezna tudi ostala tehnična oprema zgradbe.

c) Redno pregledovanje požarno nevarnega skladiščenja goriv in ostalih gorljivih snovi, ki se nahajajo v in izven stavbe.

#### *1.2.2.1 Zgodnje odkrivanje z vizuelnim pregledom*

1.2.2.1.1 Ob čiščenju – ometanju

Ob čiščenju - ometanju lahko dimnikar pomanjkljivosti odkrije pravočasno (npr. založenost podstrešja z gorljivimi materiali, nenamensko uporabo kurilnic itd.)

**a) Podstrešje oz. področje nad streho**

- Minimalna razdalja od dimovodne in prezračevalne naprave ter pripadajočih čistilnih odprtin do gorljivih snovi in gorljivih gradbenih elementov.
- Razdalja od ustja dimnika do gorljive kritine, oken in prezračevalnih naprav.
- Pregled zahtevanega efektivnega prezračevanja pri odvodniku dimnih plinov.
- Pregled morebitnih predvidenih požarnih naprav na ustju dimnika ali so v skladu s predpisi.

Nepravilna izvedba prezračevalne naprave z vidika požarne varnosti.

- Pregled negorljive talne obloge pred čistilno odprtino - dimniškimi vratci.
- Skladiščenje lahko gorljivih in vnetljivih snovi.
- Pregled gradbenega stanja dimovodnih in prezračevalnih naprav (razpoke, omet, manjkajoča toplotna izolacija).
- Pregled vpliva vlage in vlažnega obratovanja na dimovodne in prezračevalne naprave.
- Pregled prostega preseka dimovodne in prezračevalne naprave.

Na rjavenje čistilnih vratc na podstrešju, bi bilo potrebno ob pravilnem postopku izvajanja dimnikarskih storitev, ugotoviti in opozoriti že prej.

- Pregled gorljivih oblog na dimovodni in prezračevalni napravi.
- Posebne dograjene in prigrajene naprave na podstrešju k dimovodnih napravi s pripadajočimi napravami (npr. dimnice).
- Pregled ali obstajajo zahtevani požarni zaključki, k podstrešju in ali so v ustreznem stanju.
- Lahko prepoznavne pomanjkljivosti na električni razsvetljavi (npr. manjkajoče zaščitno steklo).
- Lahko prepoznavne pomanjkljivosti na napeljavi za zaščito proti streli.

**b) Prostor s kurilno in prezračevalno napravo**

- Razdalje kurilne naprave in dimniškega priključka do gorljivih snovi in opreme.
- Pregled gradbenega stanja kurilne naprave (kurišča), dimniškega priključka in prezračevalne naprave.
- Pregled gorljivih oblog na kurilni napravi (kurišču), dimniškem priključku in prezračevalni napravi.
- Pregled stanja in potrebne velikosti negorljive talne obloge ob kurilni napravi.
- Pregled razpok in drugih poškodb na zidu - zunanjem plašču dimnika.
- Pregled lokacije priključkov (ustrezen pokrov, zahtevana požarna razdalja itd.), če so v skladu s predpisi.

Primer nevarnega in prepovedanega skladiščenje goriva.

- Pregled skladiščenja goriva ali je v skladno s predpisi.
- Pregled napeljave za dovod goriva, če je stanje skladno s predpisi.
- Pregled morebitnih predvidenih čistilnih odprtin na dimniškem priključku ali odvodu dimnih plinov ali je stanje skladno s predpisi.

**c) Ostali prostori pod nivojem zemlje (kletni prostori)**

- Razdalje kurilne naprave in dimniškega priključka do gorljivih materialov in opreme.
- Pregled gradbenega stanja kurilne naprave (kurišča) in dimniškega priključka, kot tudi zahtevanega efektivnega prezračevanja.
- Pregled gorljivih oblog v kurilni napravi (kurišču) in dimniškem priključku.
- Pregled negorljive talne obloge in ustreznosti njene velikosti okoli kurilne naprave.
- Pregled razpok in drugih poškodb na zidu - zunanjem plašču dimnika.
- Pregled lokacije priključka (ustrezen pokrov, zahtevana požarna razdalja itd.) ali je skladna s predpisi.
- Pregled skladiščenja goriv ali je skladno s predpisi.
- Pregled morebitnega shranjevanja plinastih gorljivih snovi, ki so težje od zraka v prostorih, kjer je to prepovedano.
- Pregled morebitnih predpisanih požarnih naprav in opozorilnih naprav pri plinskih napravah.

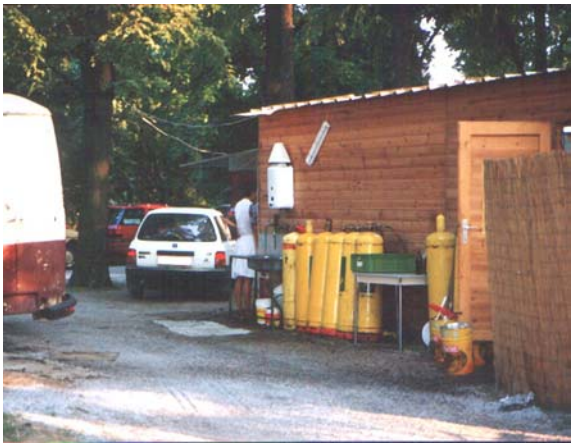
Vse ostale prostore je potrebno pregledati na enak način, kot je navedeno zgoraj, v primeru, da se v njih nahaja kurilna ali dimovodna naprava.

#### 1.2.2.1.1.1 Posebni obhodi - pregledi

Utemeljitev: V sodelovanju z gasilci in pristojnimi predstavniki oblasti je potrebno pregledovati in ugotoviti ali obstajajo gradbene in požarno nevarne pomanjkljivosti na objektu kot celote s pripadajočimi zgradbami, dovozi, požarno nevarnimi skladiščenji, plinskimi napeljavami od glavnega ventila naprej in sicer v določenih časovnih intervalih.

#### 1.2.2.1.1.2 Zunanji pregledi

- Možnost dovoza za intervencijska vozila.
- Preskrba z vodo za gašenje.
- Skladiščenja gorljivih snovi (skladišče lesa, tekočega naftnega plina, kurilnega olja, premoga, slame ipd.).



V okviru zunanjega pregleda je ugotovljeno nedovoljeno skladiščenje tekočega naftnega plina.

- Splošno gradbeno stanje, kot npr.: ustje dimnika, dimniški nastavki, kakovost strešne kritine in strešnih oken, požarni zidovi, strelovod, električne napeljave.

1.2.2.1.1.3 Požarno ogroženi prostori in objekti v neposredni bližini

- Posebno pozornost je potrebno posvetiti opremi za gašenje, določanju požarnih odsekov, so električne napeljave skladne s predpisi in napravam za odzračevanje oziroma prezračevanje.

1.2.2.1.1.4 Notranji pregled

- Notranji pregled se nanaša še posebej na ugotavljanje požarnih nevarnosti od kleti do podstrešja stavbe. Pregledati je potrebno prostore, katerih po pravilih dimnikar ne obhodi. V teh prostorih je potrebno pozornost posvetiti sevalnim grelnim telesom, zračnikom iz kuhinjskih nap, skladiščem tekočega naftnega plina, električnim varnostnim in požarnim napravam.
- Posebej je potrebno paziti, da so stopnice, hodniki in zasilni izhodi vedno prosti.
- Pregledati ali so požarni odseki v skladu s predpisi.
- Pregledati ali obstajajo požarne lopute.

Na podstrešju nepravilno skladiščena »ropotija« in gorljive snovi.

### 1.2.3 Svetovanje pri postavitvi in uporabi gasilne opreme

Gasilni aparat se mora nahajati pred in ne v kotlovnici (kurilnici).

Pri načrtovanju lokacije namestitve gasilnega aparata je potrebno paziti na pravilno izbiro stene, lahko dosegljivost, optimalno mesto postavitve in njegovo opaznost. Redna kontrola obstoja gasilnih aparatov in pripravljenosti za uporabo v skladu s požarnim načrtom se izvaja v rednih intervalih kot ena od dimnikarskih storitev po evropski smernici.

#### *1.2.3.1 Pregled obstoječe gasilne opreme*

- Pregledati ali obstaja in je pregledana gasilna oprema.
- Obstoj požarnega načrta, knjiga požarne zaščite, pravilna označitev zasilnih izhodov – evakuacijskih poti.

## 1.3 Svetovanje na področju požarno – tehnične zaščite

V kolikor želimo doseči optimalno požarno zaščito zgradbe, mora biti dimnikar vključen že v načrtovanje oziroma ob izdajanju »gradbenega – uporabnega dovoljenja«, da lahko pregleda požarne ukrepe in jih po potrebi dopolni. Pri prezračevalnih napravah je potrebno še posebej paziti na možnost razširjanja požara in dima.

## 1.4 Prvi pregledi pri novogradnjah, dograditvah prizidkov, rekonstrukcijah, oz. spremembi namembnosti

Pri prvih pregledih kurilne naprave, plinskih naprav, dimovodnih in prezračevalnih naprav v novogradnjah, dograjenih prizidkih in rekonstruiranih stavbah, spremembi namembnosti se ugotavlja ali je upoštevana zahtevana požarna zaščita v skladu s predpisi, kot tudi ali so upoštevane požarno varnostne razdalje do gorljivih gradbenih elementov in materialov.

Pri novogradnjah je pregled potrebno opraviti najkasneje pred dokončanjem grobih gradbenih del (npr. III. gradbena faza), oz. pred začetkom ometavanja zidov. Pregledati je potrebno ali so dimne in požarne lopute smiselno vgrajene v skladu z namenom, oziroma, če obstajajo in so funkcionalne.

Dimnikar pri izvedbi prvega pregleda po zaključku grobih gradbenih del.

V primeru, da so ob izvajanju čiščenja in pregledovanja ugotovljene bistvene spremembe namembnosti prostora ali zgradbe je potrebno preveriti ali so bili s strani pris-

tojnih oblasti predpisane nove požarno – tehnične zahteve in tudi, če so upoštevane.

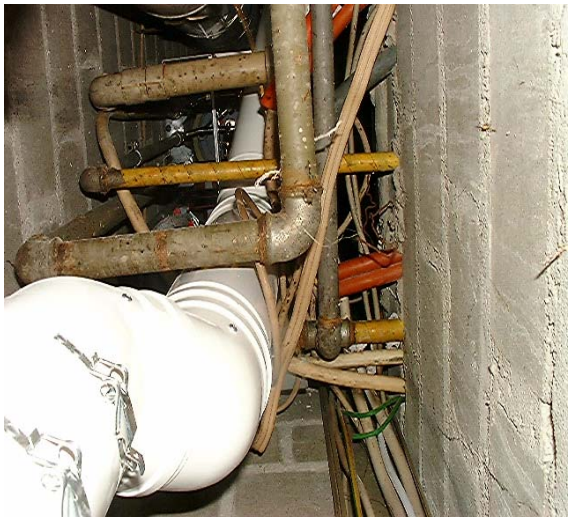
**Podrobnosti prvega strokovnega pregleda:**

- Pregled dokazila o uporabnosti glede na načrtovano vrsto goriva.
- Pregled požarnih odsekov in prehodov pri dimovodnih in prezračevalnih napravah ali so skladne s predpisi.
- Ustrezna vgradnja požarnih naprav, še posebej pri prezračevalnih napravah.
- Minimalne razdalje dimovodnih naprav in čistilnih odprtin do gorljivih gradbenih elementov.
- Razdalja ustja dimnika do strešne kritine.
- Pregled morebitnih predvidenih požarnih naprav na ustju dimnika.
- Pregled negorljive talne obloge pred čistilnimi vratci.
- Pregled ustreznosti izvedbe vgradnje dimovodnih naprav v skladu z navodili proizvajalca (navodili o vgradnji).
- Pregled izvedbe vgradnje čistilnih vratc v skladu z navodili proizvajalca.
- Pregled izvedbe priključnih odprtin v skladu z navodili proizvajalca.
- Pregled morebitnih zahtevanih požarnih zaključkov do podstrešja.
- Razdalje od gorljivih snovi do fiksno montiranega dimniškega priključka.
- Pregled obstoja čistilnih odprtin na fiksno montiranem dimniškem priključku.
- Pregled obstoja čistilnih odprtin na prezračevalnih napravah.
- Pregled morebitnih nedovoljenih gradbenih posegov (dolbenje - »štemanje«) na zunanjem plašču dimnika.

## 1.5 Požarnovarnostno – tehnična dokumentacija

Vsa dela v smislu preventivne požarne zaščite mora dimnikar vsakokrat ustrezno dokumentirati (zapisnik, protokol, t.i. »črne knjige« in podobno).

Z ugotovljenimi pomanjkljivostmi je dolžan seznaniti lastnika objekta, najemnika ali drugega upravičenca do uporabe ter pristojne organe oblasti (npr. predstavnik koncedenta). Primeren rok za odpravo pomanjkljivosti predpišejo pristojne oblasti (V Sloveniji v zapisniku na osnovi pregleda najprej dimnikar, pristojni inšpektorat pa v morebitno izdani odločbi).
Po poteku roka za odpravo, dimnikar preveri ali so pomanjkljivosti odpravljene v skladu s predpisi in o tem obvesti pristojne organe.



Z opozarjanjem na take nepravilnosti dimnikar pomembno prispeva k ohranjanju splošne varnosti.

## 1.6 Prednosti za uporabnike dimnikarskih storitev

- Varno obratovanje kurilne oziroma plinske naprave.
- Optimalna preventivna požarna zaščita.
- Zaščita pred širjenjem dima v primeru požara.
- Skrb za ohranitev zdravja ljudi in živali.
- Ohranitev premoženja.
- Ohranjanje splošne varnosti.
- Ohranjanje družbenega premoženja (ali premoženja ljudi) z zmanjšanjem tveganja požara in s tem zmanjšanje stroškov zavarovalniških premij.

- Majhni stroški pri rednem oskrbovanju – vzdrževanju (optimalno razmerje med stroški in izkoristkom).
- Ena sama odgovorna oseba.
- Preprečevanje požarov zaradi vžiga saj ali smolnatih katranskih oblog.
- Zmanjšanje obremenjevanja zraka ob vžigu saj in s tem tudi povzročenih škodnih požarov.
- Zmanjšanje motenj funkcionalnosti.
- Uporabniki naprav so redno obveščeni o stanju naprav.

# 2 Varnostno – tehnični ukrepi s strani dimnikarja

## 2.1 Splošno

Kurilna naprava in pripadajoča dimovodna naprava morata biti tehnično usklajena tako, da zagotavljata optimalno zaščito za telo in življenje ljudi v interesu uporabnika in ostalih prebivalcev.

Zaščita življenja je zagotovljena samo ob:

a) pravilnem načrtovanju,
b) pravilni izvedbi,
c) rednem pregledovanju,
d) rednem vzdrževanju in nastavitvah,
e) ob redno ponavljajoči kontroli.

Poleg tega služijo varnostno - tehnični ukrepi tudi ohranjanju tehnične opreme v zgradbi in tudi same zgradbe. S tem se preprečuje dodatno in nepotrebno finančno obremenjevanje posameznika in skupnosti. Tudi najmodernejša tehnika sama po sebi ni garancija za varnost ljudi, živali in premoženja. Vse varnostno tehnične preglede je potrebno dokumentirati.

### 2.1.1 Preprečevanje izhoda škodljivih dimnih plinov

To hudo pomanjkljivost ugotovi dimnikar s strokovnim pregledom.

Da bi dosegli optimalno zaščito pred vdorom škodljivih dimnih plinov v notranjost zgradbe je priporočljivo opraviti strokovni pregled izvedbe s preizkusom tesnosti dimovodnih naprav in sicer:

a) pri novogradnjah po vgradnji kurilne in dimovodne naprave,
b) pri obstoječih dimovodnih napravah pred vgradnjo in po vgradnji kurilne naprave.

### 2.1.2 Preverjanje izvedbe vgradnje in tesnosti dimovodne naprave

Najkasneje po dokončanju grobih gradbenih del, je potrebno opraviti naslednje:

1. Uskladitev izvedbe z načrti.
2. Uskladitev tehnologije izvedbe s podatki proizvajalca.
3. Preverjanje tesnosti ob obratovanju dimovodne naprave, glede na vrsto obratovanja (glede na zahtevane nacionalne razrede tesnosti ob obratovanju).
4. Preverjanje ali so priključna mesta v skladu s predpisi.
5. Varnost obratovanja in funkcionalna sposobnost pri izvedbi odvoda dimnih plinov.

Dimnikar kontrolira pravilno izvedbo odvoda dimnih plinov v smislu varnostno tehničnega pregledovanja.

Te preglede je potrebno ponavljati v rednih časovnih intervalih. Pregled v tem smislu lahko dimnikar opravi ob izvajanju čiščenja in pregledovanja.

### 2.1.3 Preprečevanje zastrupitev z ogljikovim monoksidom

Pregled odvoda dimnih plinov od gorilnika naprej, vključno z določanjem vsebnosti CO - ogljikovega monoksida v dimnih plinih je nepogrešljiv varnostni člen v varnostni verigi na kurilni napravi (plinski kurilni napravi) in dimovodni napravi. Da bi preprečili zastrupitve z ogljikovim monoksidom zaradi izhajanja dimnih plinov in preprečili izhajanje (zastoj) dimnih plinov v prostor je nujno potrebno pregledovanje svetlega preseka in tlačnih razmer v dimovodni napravi. Izhajanje dimnih plinov oz. zastoj dimnih plinov ugotavljamo z merilno tehniko (npr. optično na osnovi rosenja na ogledalu). Poleg tega je potrebno z rednimi meritvami ogljikovega monoksida ugotoviti ali je zgorevanje ustrezno.
Preveriti je potrebno ali je zagotovljeno zadostno prezračevanje.
Posebno je potrebno paziti na morebitne vgrajene dele v dimovodni napravi, očiščenost prenosnika toplote in prekinjevalnika vleka (varovala vleka), kot tudi funkcionalno sposobnost morebitnih vgrajenih varovalnih sistemov – senzorjev, ki zaznavajo uhajanje dimnih plinov. Kontrolirati je potrebno tudi primernost postopka vžiga in brezhiben vžig, sliko - obliko in barvo plamena.

Onesnažen – neočiščen prenosnik toplote povzroča izhajanje saj in dimnih plinov v nevarnih količinah.

Pri odvodih dimnih plinov z vgrajenim odvodom kondenza je potrebno paziti, da skozi te ne prihaja do izhajanja dimnih plinov. Preverjanje in kontrolo je potrebno izvajati v rednih časovnih intervalih ob izvajanju dimnikarskih storitev.

## 2.2 Preprečevanje splošnih nesreč

Zaradi varstva pred splošnimi nesrečami, mora dimnikar ob izvajanju dimnikarskih storitev v skladu z vsakokratnimi nacionalnimi varnostnimi predpisi opozoriti na vse vrste nevarnosti (primer: možnost padanja ali porušitve delov stavbe, gradbene poškodbe ipd.)

### 2.2.1 Zgodnje odkrivanje varnostno tehničnih nepravilnosti z vizuelnim pregledom ob izvajanju dimnikarskih storitev – čiščenju ali obhodu skozi zgradbo

- Poškodovano ustje (npr. krovna - zunanja plast dimnika, dimniški nastavki).
- Poškodovano oplaščenje ustja.
- Gradbene pomanjkljivosti strešne kritine (nepritrjene ali razrahljane opeke kritine, nepravilno izvedene strešne line ipd.).
- Gradbeno stanje dostopa do podstrešja (npr. ograja, talne obloge).
- Ugotoviti ali so predvideni zasilni izhodi prosti (npr. stopnice, hodniki, vrata).
- Odpiranje izhodov v sili v smeri izhoda.

## 2.3 Varnostno - tehnične oznake

Ob izvajanju rednih čiščenj in pregledovanja oz. ob obhodih v zgradbi, ki je opremljena z oznakami za zasilni izhod in drugimi oznakami, mora biti dimnikar pozoren na pravilno število, njihovo namestitev in ohranjanje le – teh. Pozoren mora biti tudi na oznake vratc, čistilnih odprtin dimovodnih naprav, skladiščenje kurilnega olja ali plina, zaporne naprave, kot tudi ostale prostore, ki so požarno ogroženi. Ugotoviti mora tudi ali ima dimnik v skladu z zahtevami EN 1443 tablico s tehničnimi podatki.

Pravilno označevanje dimniških vratc in čistilnih odprtin pomeni jasno predstavo o načinu uporabe dimnika.

## 2.4 Nevarnosti, povezane z električnim tokom

Glede na to, da je veliko nesreč povzročenih z nestrokovnim ravnanjem, uporabo in instalacijo električnih naprav oziroma aparatov, naj bi dimnikar ob izvajanju rednih dimnikarskih storitev ali ob pregledih, na podlagi pooblastila pristojnih organov z t.i. »požarnim pregledom«, opozoril na lahko ugotovljive pomanjkljivosti, kot so:

- Razdalja prostih električnih vodov v področju ustja dimovodnih naprav.
- Nepritrjeni električni vodi.
- Viseče električne svetilke pritrjene na električnih napajalnih kablih.
- Odprte razdelilne vtičnice.
- Nestrokovno izvedene razdelilne omarice.
- Goli - neizolirani električni vodi.

Nestrokovno položene električne napeljave pomenijo vedno varnostno tehnično tveganje za požar.

### 2.4.1 Zaščita proti streli

V kolikor se na zgradbi nahaja strelovod, naj bi dimnikar ob izvajanju rednih dimnikarskih storitev čiščenja in pregledovanja, odrejenega s strani pristojnih oblasti, opozoril na lahko ugotovljive pomanjkljivosti.

Ustrezna naprava za zaščito proti streli - strelovod, kamor je vključen tudi kovinski dimnik povečuje stopnjo varnosti celotne naprave.

- Prekinjeni vodi zaščitne naprave proti streli – strelovod.
- Povešeni vodi zaščitne naprave proti streli – strelovod.
- Odvodi dimnih plinov, ki niso vključeni v zaščitno napravo proti streli - strelovodu.

- Antene, ki niso vključene v zaščitno napravo proti streli – strelovod.
- Kovinska ograja ali podest, ki ni vključen v zaščitno napravo proti streli - strelovodu.

## 2.5 Ozemljitev dimovodnih naprav

Ob izvajanju rednih dimnikarskih storitev oz. pregledovanju se preveri obstoj ozemljitve (izravnava potencialov) kovinskih dimnikov. To se izvede tudi za sanirane dimnike s kovinskimi tuljavami.

## 2.6 Eksplozivni vžigi in eksplozije

Ob izvajanju rednega čiščenja ali pregleda je potrebno kontrolirati tudi proti eksplozijske lopute, če so le-te nameščene na kurilni napravi. Tehnično varnostne naprave, ki se nahajajo na kurilni napravi (kurišču), plinskih kurilnih napravah in dimovodnih napravah je potrebno pregledovati in vzdrževati v skladu z naslednjimi točkami:

- gradbeno stanje,
- funkcionalna sposobnost,
- tesnost,
- ustreznost dimenzije,
- samostojno zapiranje,
- očiščenost,
- sprememba namembnosti prostora, v katerem je vgrajena proti eksplozijska loputa.

## 2.7 Preprečevanje poškodb na zgradbi

Glede na to, da so v vseh dimnih plinih več ali manj prisotne škodljive snovi v trdi, tekoči in plinasti obliki, prihaja, odvisno od načina obratovanja pogosto do poškodb zgradbe. Te poškodbe se lahko zmanjša na minimum z redno kontrolo s strani dimnikarja in se pravočasno sanira z bistveno manj stroški.

Zgodnja ugotovitev na podlagi vizuelnega pregleda ob izvajanju čiščenja ali pregleda, za katerega je dimnikarja pooblastil pristojni organ:

Pri dimniku, ki je prepojen z vlago, lahko zaradi vpliva mraza pride do nastajanja ledu in varno obratovanje ni več zagotovljeno.

- Ugotavljanje poškodb zaradi vlage na dimovodnih napravah in v neposredni okolici.
- Ugotavljanje poškodb zaradi zmrzali.
- Ugotavljanje nevarnih ledenih oblog na dimniku.
- Ugotavljanje pomanjkljivih stičnih in zgibnih spojev.
- Izhajanje kondenza na spojnih mestih sistema za odvod dimnih plinov.
- Poškodbe zaradi kondenza na dnu - temelju dimnika.
- Korozijske poškodbe na kovinskih odvodih dimnih plinov.
- Poškodbe streh zaradi imisij dimnih plinov (obarvanje strešne kritine, korozija strehe, pojav razpadanja materialov).
- Razpoke na ustju dimovodne naprave ali sosednjem zidu.

## 2.8 Funkcionalna varnost kurilne naprave - kurišča

Varnostne naprave na kurilni napravi (kurišču) in kurilnici je potrebno pregledovati v skladu z državnimi in lokalnimi predpisi. V kolikor ti ne obstajajo, se enkrat letno preveri njihova varna uporaba in sposobnost delovanja.

Tudi pri kurilni napravi (kurišču), ki je grajena v skladu s predpisi, je potrebno preveriti pravilno obratovanje in sposobnost delovanja.

Posebno je treba paziti na negativen medsebojni vpliv ventilatorjev odpadnega zraka, naprave za dovod zgorevalnega zraka in dimovodne naprave. To ima lahko vpliv tudi sicer na obratujoče kurilne naprave. Pri pregledu je potrebno preveriti ali manjkajo predpisane varnostne naprave.

Ob izvedbi pregleda je potrebno preveriti naslednje:

- Velikost prostora s kurilno napravo.
- Prezračevanje prostora s kurilno napravo.
- Regulator temperature na kurilni napravi.
- Samodejen dovod goriva.
- Maksimalno dolžino plinske napeljave v gibljivi izvedbi.
- Stanje plinske napeljave v gibljivi izvedbi.
- Pregled plinske napeljave s pomočjo naprave za zaznavanje plina ali podobnimi napravami.
- Stanje napeljave za dovod kurilnega olja.
- Obratovalno stanje kurilne naprave.
- Ustrezno stanje vgrajenih delov (npr. zastojne plošče, plamenske cevi, rešetke in šamotne obloge).
- Tesnost kurilne naprave glede izhajanja dimnih plinov.
- Stanje pokrovov čistilnih odprtin.
- Pravilen postopek vžiga.
- Odgovarjajoča slika – oblika in barva plamenov.
- Očiščenost prenosnika toplote, preverjanje vleka v dimniškem priključku.
- Tesnost naprave za odvod kondenza.

## 2.9 Kontrola pravilnega skladiščenja goriv

Goriva v večjih količinah je potrebno hraniti v za to namenjenih prostorih. Ti prostori morajo glede na vrsto skladiščenega goriva ustrezati nacionalnim predpisom.
Te varnostno tehnične naprave je potrebno kontrolirati ob izvajanju rednih dimnikarskih storitev. Te preglede pa lahko zahtevajo in izvedejo skupaj z ostalimi službami in dimnikarjem tudi predstavniki državnih organov s posebnim pregledom. Pri tem je potrebno še posebej voditi zapisnike, oz. protokole.
Poleg tega je potrebno paziti, da prostori, ki so namenjeni skladiščenju, niso uporabljeni v nasprotju s svojim namenom.

### 2.9.1 Skladišča za trdna goriva

Pri skladiščih za trdna goriva je potrebno preverjati predpisano maksimalno višino skladiščenega goriva. Upoštevati je potrebno tudi splošno veljavno pravilo, da se trdno gorivo shranjuje v čim bolj suhem stanju.

### 2.9.2 Skladišča za tekoča goriva

- Kontrola preventivnih ukrepov, da morebitno iztekajoče kurilno olje ne more odteči v tla, zgradbo ali na prosto.
- Kontrola obstoja morebitnih predpisanih varnostnih ventilov in zapornih naprav.
- Sposobnost delovanja merilnika oz. kazala nivoja olja.
- Obstoj varovala za prekoračitev pretoka olja.

- Obstoj in sposobnost delovanja prezračevalne naprave rezervoarja goriva.
- Vizuelna kontrola tesnosti napeljav za dovod kurilnega olja.
- Kontrola potrdila o preizkusu rezervoarja goriva.

### 2.9.3 Skladiščenje rezervoarjev s tekočim naftnim plinom

Rezervoarje s tekočim naftnim plinom se ne sme skladiščiti na naslednje načine:

- nižje – globje od okoliškega nivoja,
- na podstrešju,
- na stopnišču,
- na zasilnih izhodih,
- poleg zasilnih izhodov,
- v prehodih za osebe ali vozila,
- poleg izhodov,
- v skladiščih pridelkov.

Skladiščenje tekočega naftnega plina pod nivojem zemlje brez varnostnih naprav kot tudi odvod dimnih plinov brez priključka na dimnik pomenita veliko tveganje za uporabnika in sta najstrožje prepovedana.

**Splošni pogoji skladiščenja:**

- Zaščita pred sevanjem iz toplotnih virov na prostem (npr. sončni žarki).
- Zaščita proti prevrnitvi (zagotavljanje stabilnosti).
- Obvezno upoštevanje zaščitnega področja (varnostna razdalja) npr. do javnih poti in cest, sosednjih objektov, sosednjih parcel oz. zemljišč, kanalov in ostalih odtokov).
- Razdalja do toplotnih virov.
- Prezračevanje in odzračevanje skladišča.
- Kontrola potrdila o preizkusu rezervoarja za plin.
- Označevanje skladiščenja in količine.
- Količina v skladišču na podlagi oznake.

## 2.10 Funkcionalna sposobnost, izvedba in stanje dimovodnih naprav

Po vgradnji oz. postavitvi kurilne naprave je potrebno z vizuelnimi in merilno tehničnimi metodami ugotoviti ali dosega zahtevane vrednosti. Dosežene oz. izmerjene vrednosti je potrebno zapisati v zapisnik.

Funkcionalno sposobnost dimovodnih naprav z varnostno tehničnega vidika dimnikar kontrolira v rednih časovnih intervalih. S tem je zagotovljeno, da so dimni plini varno odvedeni. Potrebno je tudi preveriti ali so podatki in vrednosti, izmerjene ob prvem strokovnem pregledu ter namenska razporeditev še vedno enaki oz. ohranjeni. Potrebno je izdelati zapisnik in z morebitnimi pomanjkljivostmi seznaniti uporabnika in pristojne organe.

**Varnostna kontrola**

Varnostne kontrole, kot so navedene, je potrebno izvajati redno, vendar najmanj enkrat letno:

- Tesnost dimovodnih naprav,
- Svetli presek dimovodnih naprav,
- Čistoča – očiščenost dimovodnih naprav,
- Brezhibno odvajanje dimnih plinov,
- Pravilno oz. primerno stanje pokrovov čistilnih odprtin,
- Stabilnost dimovodnih naprav,
- obloge oz. usedline (korozija, odpadli material),
- Sposobnost delovanja varovala – senzorja za izhajanje dimnih plinov,

- Sposobnost delovanja električno ali termično krmiljene dimne lopute.

Redno čiščenje dimovodnih naprav in pregledovanje sposobnosti delovanja vseh vgrajenih elementov je nujno potrebno.

- Sposobnost delovanja zaporne lopute.
- Sposobnost delovanja eksplozijske lopute.
- Sposobnost delovanja »by-pass« ali glavnih ventilatorjev.
- Sposobnost delovanja regulatorja vleka.
- Sposobnost delovanja motorno krmiljenih naprave za dodajanje zraka v dimovodno napravo.
- Sposobnost delovanja električnih zapor (ki onemogočajo sočasno delovanje več naprav).
- Prosti presek in tesnost sistema za odvod kondenza.
- Vsebnost CO - ogljikovega monoksida v dimnih plinih.
- Tlačne razmere v dimniškem priključku.

## 2.11 Prednosti za končnega uporabnika

- Brez izrednih finančnih obremenitev.
- Nizki stroški pri ohranjanju kurilnih in dimovodnih naprav zaradi rednih kontrol in pregledov.
- Višji življenjski standard in višja kvaliteta bivanja.
- Ohranjanje visoke prodajne vrednosti.
- Preprečevanje zastrupitev s CO in splošnih nesreč.
- Višji varnostni standard kurilne naprave, vključno z odvodom dimnih plinov.
- Zanesljivost kurilne naprave (malo motenj).
- Dokazila v primeru odškodninskih zahtevkov ali sodnih sporov proti oblastem, zavarovalnicam, sodiščem.
- Ena sama odgovorna oseba.
- Uporabniki so redno informirani o stanju naprav.

# 3 Okolje

Približno 40 % porabe energije je namenjeno za pridobivanje toplote (za ogrevanje), vključno s pripravo sanitarne vode. Poleg nalog, ki jih nalaga zakonodajalec z odgovarjajočimi predpisi zagotavljanju kvalitete goriv in ogrevalnih sistemov in podporo okolju prijaznih nosilcev energije in obnovljivim virom energije, igra pomembno vlogo informiranje državljanov o povezanosti in učinku, da bi dosegli trdne osnove za ogrevanje ustrezno z ekološkega vidika.

Tako vsak prihranek pri ogrevanju neposredno pomeni zmanjšanje emisije ogljikovega dioksida ($CO_2$) in s tem zmanjšanje učinka tople grede. Pravilno vzdrževanje in posluževanje kurilnih in prezračevalnih naprav so bistveni kriteriji za ekološko sprejemljivo ogrevanje in zdravju prijazne pogoje bivanja.

Cilj te dejavnosti v EU glede klimatskih sprememb in obnovljivih virov energije je doseganje zahtev Kyotskega protokola, to pomeni zmanjšanje emisij toplogrednih plinov za 8 % do leta 2010, v primerjavi z letom 1990.

Viri obnovljive energije naj bi se podvojili. Dimnikar na podlagi svoje izobrazbe, z rednim izvajanjem čiščenja, pregledovanja, vzdrževanja in meritev na kurilni napravi in dimovodnih napravah, pomembno prispeva k aktivnemu varstvu okolja in higieni prostora oz. zdravim bivalnim pogojem. Poleg tega ima dimnikar na področju ogrevanja z biomaso največ izkušenj.
Dimnikarja je nujno potrebno vključiti že pri načrtovanju objektov in gradbeno - tehnične opreme, zaradi ustreznega svetovanja in strokovne presoje. Ravno tako dimnikar nadzira predpisane emisijske vrednosti, saj ni seznanjen samo z vrsto ogrevanja in oskrbo naprave, ampak tudi s stanjem objekta in lastnostmi obratovanja.

Bistvena prednost je v tem, da dimnikar ne vgrajuje in rekonstruira ogrevalnih naprav in je s tem edini nevtralen in neodvisen strokovnjak.

Čisto in zdravo okolje je najvišja zahteva tega časa.

## 3.1 Ohranjanje čistega zraka

Z merjenjem škodljivih emisij dimnih plinov pri izvajanju meritev je zagotovljeno, da so vrednosti zraku škodljivih snovi zmanjšane na najmanjšo možno mero in se jih skozi primerno dimenzionirane, preizkušene in pregledane dimovodne naprave odvede nad streho na prosto v atmosfero. Opazno znižanje produkcije ogljikovega dioksida in ostalih škodljivih emisij, kot tudi zmanjšano porabo kisika, dosežemo lahko z zmanjšanjem količine porabljenega goriva, oz. racionalno rabo goriv.

Z rednimi merilno tehničnimi preverjanji in vzdrževanjem bodo take emisije iz dimnika v glavnem preprečene.

### 3.1.1 Svetovanje o pravilnem zgorevanju goriv

Pri načrtovanju je potrebno paziti, da se uporablja samo tisto gorivo, za katerega je kurilna naprava tudi namenjena. Namen uporabe kurilne naprave mora biti dokazan z preizkusom tipa po CEN – standardih. Pomembna je tudi pravilna izbira sistema odvoda dimnih plinov, glede na vrsto kurilne naprave.

#### *3.1.1.1 Trdna goriva*

- Na podlagi načina zgorevanja je trdno gorivo vrsta energije, s katero je težko primerno postopati in potrebuje posebno obravnavo pri kurjenju.
- Pri kurjenju je potrebno upoštevati navodila proizvajalca.

##### 3.1.1.1.1 Trdna goriva - biomasa

- Pod to vrsto goriva spada les v obliki polen, sekanci, lesni briketi in peleti. V prihodnosti je pričakovati večjo pomembnost odpadnih produktov iz kmetijstva (ostanki pridelkov, kot so slama, koruzni storži, hitro rastoče trave vseh vrst, kot tudi hišni gorljivi bio odpadki).

##### 3.1.1.1.2 Fosilna trdna goriva

- Pod to vrsto goriv spadajo šota, rjavi in črni premog ter antracit ter vsi predelani produkti iz teh goriv.

#### *3.1.1.2 Tekoča goriva*

##### 3.1.1.2.1 Bio tekoča goriva

- Pod ta goriva spadajo kurilna olja iz hitro (ponovno) rastočih rastlinskih surovin.

##### 3.1.1.2.2 Fosilna tekoča goriva

- Pod ta goriva spadajo običajna kurilna olja iz fosilnih nahajališč surovih olj.

#### *3.1.1.3 Plinasta goriva*

##### 3.1.1.3.1 Bio plinasta goriva

- Pod ta goriva spadajo plini, pridobljeni ob procesih fermentacije organskih snovi - bio odpadkov.

##### 3.1.1.3.2 Fosilna plinasta goriva

- Na splošno spadajo pod ta goriva vsi običajni gorljivi plini (zemeljski plin, tekoči naftni plin).

### 3.1.2 Neprimerna trdna goriva

Našteta trdna goriva niso namenjena za kurjenje v običajnih – standardnih kurilnih napravah:

| prepovedano | dovoljeno |
|---|---|

- stisnjene iverne plošče,
- impregniran in preplasten les,
- papir (razen za vžig),
- guma, usnje,
- umetne snovi,
- lesni in premogov prah,
- premog z veliko vsebnostjo žvepla (v Sloveniji nad 0,07 g/MJ),
- tkanine,
- posebne smeti in odpadki vseh vrst,
- maščobe.

V kolikor se za kurjenje uporablja prepovedana goriva, prihaja do ekstremno visokih obremenitev okolja.

### 3.1.3 Meritve emisij dimnih plinov na kurilni in dimovodni napravi

Za ugotavljanje škodljivih emisij v dimnih plinih je nujno potrebno v rednih časovnih intervalih (najmanj 1 x letno) opraviti merjenje emisij dimnih plinov.

Samo z neodvisnim in pooblaščenim strokovnjakom lahko zagotovimo nevtralno presojo in oceno stanja.

Obvezno merimo naslednje škodljive snovi (kar izhaja iz dogovorov Toronto – Kyoto):

- ogljikov dioksid,
- ogljikov monoksid,
- žveplov dioksid,
- dušikovi oksidi,
- preostali ogljikovodiki,
- prah,
- sajavost – črnina dimnih plinov.

### 3.1.4 Svetovanje s področja dimenzioniranja dimovodnih naprav

#### *3.1.4.1 Določevanje dimovodne naprave*

Da bi zagotovili optimalne tlačne in temperaturne pogoje za učinkovito zgorevanje, je potrebno na novo vgrajene in obstoječe dimovodne naprave, kot tudi pri spremembi kurilne naprave ali odvoda dimnih plinov v skladu s stanjem tehnike (npr. EN 13 384) pravilno dimenzionirati in to tudi dokumentirati. Ob dimenzioniranju je potrebno upoštevati naslednje osnovne podatke:

- nazivno toplotno območje (minimalna – maksimalna),
- izkoristek,
- temperatura dimnih plinov,
- zahtevan vlek kurilne naprave,
- premer dimniških nastavkov,
- dolžina, premer, spremembe smeri in material dimniškega priključka in vertikalnega dela dimovodne naprave,
- ostali vgrajeni deli, kot tudi splošni podatki o legi in načinu uporabe objekta.

#### *3.1.4.2 Sanacija dimnika*

V kolikor se pri preverjanju dimenzij in lastnosti dimovodne naprave ugotovi, da le – ta ne ustreza, jo je potrebno sanirati, tako da bo ustrezala zahtevam kurilne naprave ali pa dimovodno napravo zgraditi na novo (glej poglavje 5.).

#### *3.1.4.3 Izvedba okolju prijaznega in varnega – ustja dimnika*

Da bi dosegli optimalno redčenje emisij dimnih plinov, mora biti dimovodna naprav vodena tako visoko, da izhajajo dimni plini v področje z minimalnimi motnjami toka zraka (v prosti zračni tok). S tem zagotovimo čim manjši vpliv imisij na ljudi, živali, rastlinje, stavbe in tla.

3.1.4.3.1 Minimalne višine dimovodnih naprav nad streho zaradi vodenja dimnih plinov v atmosfero iz hišnih kurilnih naprav, v skladu z EN 12391 in nacionalnimi predpisi

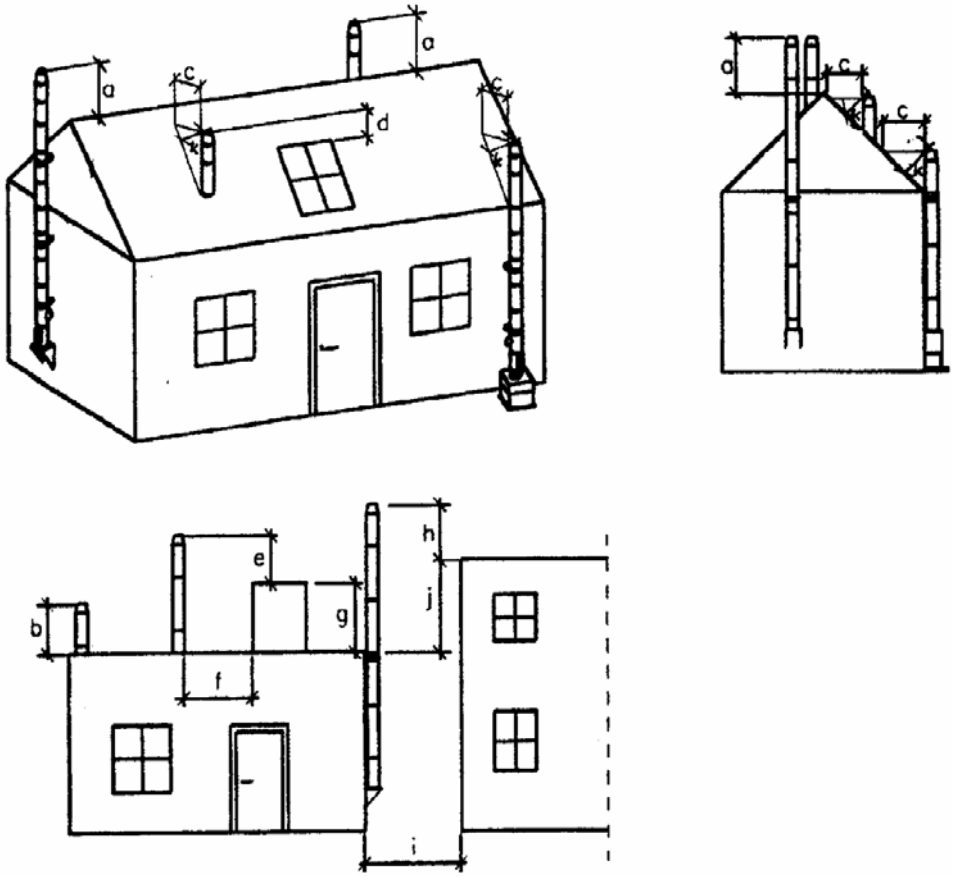
Za gospodarske objekte, lahko oblasti predpišejo večje razdalje, na podlagi širjenja emisije. Podatki so podani v metrih.

| | Avstrija | Luksemburg | Madžarska | Češka | Slovenija |
|---|---|---|---|---|---|
| a) | 0,3-0,5 | 0,5 | 0.8 | 0.65 | 0,5 |
| b) | 1 ali > | 1,2 pri plinu | ≥ 1,2 | Plin 1, f,fl 1,5 | 1 ali > |
| c) | - | - | ≤ 60° | - | - |
| d) | 1 | - | kot c | | 1 |
| e) | - | - | kot c | - | - |
| f) | - | - | kot c | 2 | - |
| g) | - | - | kot c | - | - |
| h) | - | 0,5 | kot c | - | - |
| i) | 10 | - | - | - | 10 |
| j) | - | - | - | - | - |
| k) | 1 | 1,5 | - | - | 1 |

Podatki (enote)v metrih

| | Nemčija | Švica | Švedska | Poljska | |
|---|---|---|---|---|---|
| a) | 0,3-0,5 | 0,5 | 0.8 | 0.65 | |
| b) | 1 ali > | 1,2 pri plinu | ≥ 1,2 | Plin 1, f,fl 1,5 | |
| c) | - | - | ≤ 60° | - | |
| d) | 1 | - | kot c | | |
| e) | - | - | kot c | - | |
| f) | - | - | kot c | 2 | |
| g) | - | - | kot c | - | |
| h) | - | 0,5 | kot c | - | |
| i) | 10 | - | - | - | |
| j) | - | - | - | - | |
| k) | 1 | 1,5 | - | - | |

Napačno izvedeno oz. načrtovano ustje dimnika vodi k povečanemu obremenjevanju okolja.




a) višina nad slemenom strehe
b) višina nad ravno streho ali zaprte atike
c) minimalna vodoravna razdalja od strehe
d) višina nad odprtinami
e) višina nad ovirami ali najvišje točke notranjih strešnih površin
f) razdalja dimovodne naprave do ovir
g) višina ovir
h) višina nad meječo ali oddaljeno (sosednjo) stavbo
i) vodoravna razdalja dimovodne naprave do meječe ali oddaljene (sosednje) stavbe
j) višina meječe ali oddaljene (sosednje) stavbe
k) razdalja ustja dimnika pravokotno do kritine

### 3.1.5 Čiščenje in vzdrževanje kurilnih naprav

Za doseganje optimalnega zgorevanja posameznih goriv, je nujno potrebno čiščenje kurilne naprave (kurišča) in dimovodnih naprav (dimovodnih poti) v rednih intervalih. Naprava za zgorevanje (gorilnik) mora biti redno in strokovno vzdrževana. Intervali čiščenja in vzdrževanja se določijo glede na vrsto goriva, trajanje obratovanja in tehničnega stanja naprave. V ta namen, se glede na stopnjo onesnaženosti in v primeru obstoja trdnih in prašnih oblog strokovno uporabljajo ustrezna čistilna orodja in čistilna sredstva.

Čiščenje je potrebno izvesti tako, da ne pride do poškodb kurilne naprave - kurišča.

#### *3.1.5.1 Mehansko čiščenje*

Za izvajanje mehanskega čiščenja se praviloma uporablja naslednje priprave in orodja:

- Ročne čistilne priprave, kot so ščetke, metlice, strgala.

Redno mehansko čiščenje kurilne naprave (kurišča) z ustreznimi orodji zagotavlja okolju prijazno in gospodarno obratovanje

- Naprave za mehansko čiščenje na električni pogon.
- Naprave za toplotno-kemično čiščenje (čiščenje s plamenom).
- Naprave za peskanje.

### *3.1.5.2 Kemično čiščenje*

Kemična čistilna sredstva morajo biti namenjena za odstranjevanje določene vrste obloge in njihova uporaba mora biti dovoljena.

Pri kemičnem čiščenju se praviloma uporabljajo naslednje metode:

- Škropljenje (omočenje) z dovoljenimi tekočimi kemikalijami,
- Pranje z visokotlačno napravo,
- Vpihavanje tekočih ali prašnih kemikalij v plamen,
- Vlivanje tekočih ali polaganje trdnih kemikalij na žerjavico.

Pri vpihavanju ali polaganju kemikalij se razvijejo plini, ki povečujejo učinek čiščenja.

Ostanke zgorevanja na zgorevalnih površinah lahko dimnikar učinkovito odstrani tudi s posebnimi metodami čiščenja, kot je na sliki prikazano kemično čiščenje.

### *3.1.5.3 Vzdrževanje*

Pri vzdrževanju je potrebno biti pozoren na zgorevalno napravo - gorilnik z opremo, ki mora biti redno čiščena. Poškodovane dele je potrebno obnoviti.

Redno vzdrževanje (1 x letno) zagotavlja varno in okolju prijazno obratovanje

Med vzdrževalna dela štejemo redne ukrepe za ohranjevanje sposobnosti delovanja, varno in brezhibno stanje in gospodarno obratovanje kurilne naprave (kurišča). Pri izvajanju teh del je potrebno upoštevati navodila proizvajalca kurilne naprave.
V kolikor dimnikar ne more odpraviti pomanjkljivosti, mora s tem seznaniti uporabnika, da bo za odpravo pomanjkljivosti poskrbel do določenega roka.

### 3.1.6 Kontrola sistema prezračevanja

Za zagotavljanje optimalnega zgorevanja posameznega goriva je potrebno ob izvajanju čiščenja in vzdrževanja kontrolirati dovod zgorevalnega zraka, odvod odpadnega zraka, oziroma prezračevalni sistem. Ob kontroli je potrebno upoštevati skupno zgorevalno moč obstoječih kurilnih naprav, povezanih – odvisnih od prezračevalnega sistema in ostale mehanske naprave za odvod odpadnega zraka.

Čiščenje onesnaženega zračnika zagotavlja zadosten dovod zgorevalnega zraka

#### *3.1.6.1 Presoja oz. določevanje ustreznosti dovoda zgorevalnega zraka*

- velikost prostora s kurilno napravo - kurilnica ali kotlovnica,
- velikost prezračevalnih odprtin,
- velikost odprtin prezračevalnega sistema,
- spremembe stanja oken in vrat,
- vpliv ventilatorjev odpadnega zraka na odvod dimnih plinov,
- kontrola električnega zapiranja ventilatorjev odpadnega zraka.

## 3.2 Svetovanje o racionalni rabi goriv - prihranek energije

Racionalno rabo energije in s tem prihranek lahko dosežemo s strokovnim, nevtralnim in objektivnim svetovanjem. Na podlagi posebnih svetovanj lahko dosežemo optimalno izrabo energije in s tem tudi prihranek pri energiji. Na takšen način prihranimo večji del primarne energije. Neporabljena energija je okolju najbolj prijazna.

### 3.2.1 Svetovanje o ukrepih za prihranek energije (analiza pomanjkljivih točk - področij)

Analiza pomanjkljivosti slabih točk oz. področij vsebuje tehnično stanje kurilne naprave vključno z odvodom dimnih plinov in gradbeno ter toplotno tehnično stanje zgradbe. Pri pridobivanju podatkov in analiziranju je še posebej potrebno upoštevati način rabe upravljalca oz. uporabnika naprave ob obratovanju.
Analizo »šibkih točk« naj dimnikar opravi po enotnih kriterijih.

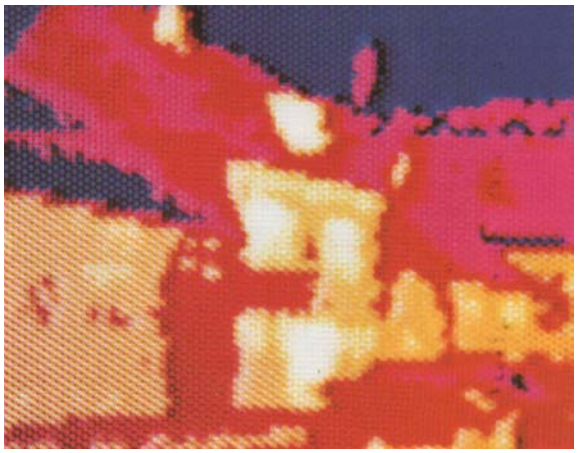
#### *3.2.1.1 Zbiranje – pridobivanje podatkov*

Pri zajemanju podatkov je potrebno upoštevati naslednje:

- podatki o zgradbi,
- spremembe delov zgradbe, ogrevalne naprave in priprave sanitarne vode, glede na prvotno stanje,
- pre- in odzračevalne naprave,
- ogrevalne naprave,
- priprava sanitarne vode,
- letna poraba goriva,
- toplotni dobitki,
- način posluževanja naprav,
- toplotne izgube zaradi prezračevanja.

### 3.2.2 Povzetek analize šibkih točk

Pri povzetku je potrebno navesti dejansko količino porabljene energije. V kolikor je ta poraba oziroma količina porabljene energije večja, kot so predpisane vrednosti zakonodajalca ali tehničnih smernic, je potrebno podrobneje izvesti analiziranje in določanje šibkih točk in izvesti ustrezno sanacijo.



Termografija služi za ugotavljanje toplotnih izgub stavbe.

## 3.3 Toplotne izgube zaradi prezračevanja

Da bi bile te izgube čim manjše, je potrebno paziti, da menjava zraka ni prevelika. Zaradi prevelike menjave zraka, se neporabljena toplota vodi na prosto in mrzel zrak v nepotrebno velikih količinah vstopa v prostor. S tem bistveno narašča poraba energije.

### 3.3.1 Metode za ugotavljanje povečanih toplotnih izgub zaradi prezračevanja

a) Pregled sposobnosti delovanja odzračevalne naprave.
b) Pregled sposobnosti delovanja naprave za dovod zraka.
c) Ugotavljanje tesnosti oken in vrat.
d) Periodična kontrola tesnil na oknih in vratih ali so v primernem stanju.
e) Ugotavljanje tesnosti objektov z nizko energetsko porabo in pasivnih objektov z metodo »blower door«, kar pomeni kontrolo tesnosti objekta s posebno metodo ugotavljanja prepustnosti objekta, na osnovi določitve količine dovedenega zraka in se jo primerja s predpisi.

## 3.4 Čiščenje in vzdrževanje kurilnih naprav (kurišč) in dimovodnih naprav (dimovodnih poti)

Čiščenje in vzdrževanje kurilnih naprav (kurišč) in dimovodnih naprav (dimovodnih poti) po točki 3.1.5.3. zagotavlja optimalen prenos toplote in bistveno zmanjšanje porabe energije.
Odstranjevanje oblog (saje in ostalih trdni ostanki zgorevanja) pomeni, da je prenos toplote na kotel in odvod dimnih plinov optimalen in se hitreje doseže stacionarno stanje celotne kurilne naprave in odvoda dimnih plinov.
Čiščenje in vzdrževanje zgorevalnih naprav zagotavlja optimalno zgorevanje, obenem pa poleg tega dimnikar ugotavlja morebitne varnostno tehnične pomanjkljivosti. Te se odpravijo po dogovoru z upravljalcem – uporabnikom naprav.

### 3.4.1 Tehnično stanje

Cilj te kontrole je ohranjanje prvotnega stanja kurilnih in dimovodnih naprav glede na izkoriščenost energije in varnost.

Obloge saj na oljnem gorilniku zaradi napačne nastavitve zgorevanja.

Kontrola se izvede ob izvajanju čiščenja in vzdrževanja naprav.

### 3.4.2 Izgube na kurilni napravi

Določevanje izgub je potrebno ob vsaki energiji, ki se v plinastem stanju z dimnimi plini izgublja med procesom zgorevanja. Določevanje izgub z dimnimi plini opravi dimnikar ob zagonu naprave in nato periodično med procesom ogrevanja, najmanj enkrat letno.

#### *3.4.2.1 Določevanje izgub zaradi dimnih plinov*

Za določevanje izgub zaradi dimnih plinov je potrebno upoštevati naslednje parametre:

- temperatura dimnih plinov,
- temperatura zgorevalnega zraka,
- vsebnost $CO_2$ ali $O_2$,
- podatke o specifični toplotni vrednosti – kurilnosti za različne vrste goriv.

#### *3.4.2.2 Določevanje izgub z CO*

V kolikor je vsebnost CO višja kot so mejne vrednosti v nerazredčenih dimnih plinih, je potrebno določiti tudi te toplotne izgube.

## 3.5 Strokovno odlaganje oziroma odstranjevanje odpadkov zgorevanja

Zaradi zaščite podtalnice, je potrebno morebiten nastali kondenz, ostanke zgorevanja, kot tudi morebitne naprave za nevtralizacijo kondenza redno čistiti in vzdrževati. Tekoče ostanke zgorevanja iz kurilne naprave - kurišča in dimovodnih naprav odstrani dimnikar in poskrbi, da so predani v postopek reciklaže ali posebno deponijo, s tem prepreči odlaganje takih odpadkov na nedovoljenih mestih.

### 3.5.1 Oskrbovanje nevtralizacijskih naprav

Z rednim pregledovanjem in preizkušanjem nevtralizacijskih naprav dimnikar zagotovi, da se odvaja nevtralen kondenz, z malo škodljivimi snovmi in s tem prepreči odvajanje kondenza, ki bi imel veliko vsebnost škodljivih snovi v tla in podtalne vode.

#### *3.5.1.1 Preverjanje ph – vrednosti*

Preverjanje ph – vrednosti je potrebno opraviti glede na navodila proizvajalca, vendar najmanj 1 x letno. Vrednost ph v kondenzu po prehodu skozi nevtralizacijsko posodo ne sme biti nižja od stopnje 6.
V kolikor je pH nižja od 6, mora dimnikar zamenjati nevtralizacijsko sredstvo in vsebino nevtralizacijske naprave izprazniti v skladu z navodili proizvajalca (za Slovenijo glej slovenske predpise).

#### *3.5.1.2 Odstranjevanje oziroma odlaganje suhih in trdnih ostankov zgorevanja*

Suhe oziroma trdne ostanke zgorevanja je potrebno odlagati na deponije, ki so za to namenjene. Saje iz hišnih kurilnih naprav ne spadajo k posebnim odpadkom in se zato lahko odlagajo v smeti skupaj z ostalimi hišnimi odpadki.

## 3.6 Emisije kurilne naprave

Po vgradnji naprave je potrebno z merilno tehničnimi postopki in preizkusnimi metodami ugotoviti ali so emisijske vrednosti prekoračene. Izmerjene vrednosti je potrebno zabeležiti v zapisnik – poročilo o meritvah. To velja tudi za posebne naprave.

Karakteristike emisij mora dimnikar kontrolirati v rednih časovnih intervalih. Paziti je potrebno, da se ohranjajo vrednosti in podatki, ki so bili izmerjeni in ugotovljeni ob prvem pregledu, kot tudi prvotna namenska določitev. Posebno pozornost je potrebno nameniti gospodarnemu in okolju prijaznem obratovanju naprav. O tej kontroli je potrebno izdelati zapisnik (poročilo o meritvah) in z morebitnimi pomanjkljivostmi seznaniti upravljalca naprav in pristojne organe.

### 3.6.1 Potrebni kriteriji za določevanje

Za racionalno rabo energije in okolju prijazno obratovanje naprav je potrebno ugotoviti naslednje podatke:

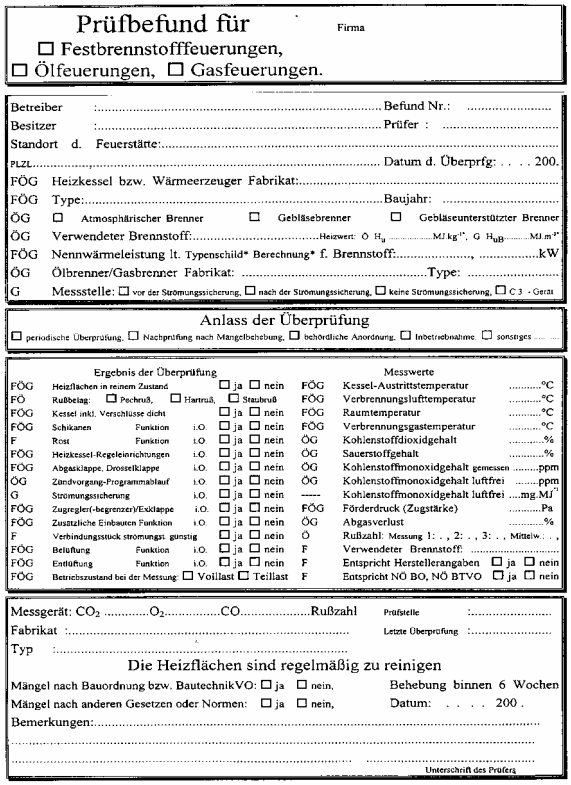
- vrsto kurilne naprave,

- pretok goriva,
- vizuelni pregled:
  1. čistilnih vratc,
  2. ogrevalnih površin,
  3. vgrajenih delov,
  4. lego ustja dimnika,
- Izmerjene vrednosti:
  1. stopnja sajavosti, vsebnost prahu,
  2. vsebnost $CO_2$ oziroma $O_2$,
  3. vsebnost CO,
  4. vsebnost $NO_x$,
  5. vsebnost $SO_x$,
  6. oljni derivati,
  7. zahtevan tlak na dimovodni napravi.

### 3.6.2 Vrednotenje

Pri vrednotenju je potrebno ugotavljati, ali:

- Niso predpisane mejne vrednosti prekoračene,



Prüfbefund für Firma
☐ Festbrennstofffeuerungen,
☐ Ölfeuerungen, ☐ Gasfeuerungen.

Betreiber :..... Befund Nr.: .....
Besitzer :..... Prüfer : .....
Standort d. Feuerstätte:.....
PLZL..... Datum d. Überprfg: . . . 200.
FÖG Heizkessel bzw. Wärmeerzeuger Fabrikat:.....
FÖG Type:..... Baujahr: .....
ÖG ☐ Atmosphärischer Brenner ☐ Gebläsebrenner ☐ Gebläseunterstützter Brenner
ÖG Verwendeter Brennstoff:..... Heizwert: Ö $H_u$ .....MJ kg$^{-1}$, G $H_{uB}$.....MJ m$^{-3}$
FÖG Nennwärmeleistung lt. Typenschild* Berechnung* f. Brennstoff:....., .....kW
ÖG Ölbrenner/Gasbrenner Fabrikat: .....Type: .....
G Messstelle: ☐ vor der Strömungssicherung, ☐ nach der Strömungssicherung, ☐ keine Strömungssicherung, ☐ C 3 - Gerät

Anlass der Überprüfung
☐ periodische Überprüfung, ☐ Nachprüfung nach Mängelbehebung, ☐ behördliche Anordnung, ☐ Inbetriebnahme ☐ sonstiges .....

| | Ergebnis der Überprüfung | | | | | Messwerte | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FÖG | Heizflächen in reinem Zustand | | ☐ ja | ☐ nein | FÖG | Kessel-Austrittstemperatur | .....°C |
| FÖ | Rußbelag: ☐ Pechruß, ☐ Hartruß, ☐ Staubruß | | | | FÖG | Verbrennungsluttemperatur | .....°C |
| FÖG | Kessel inkl. Verschlüsse dicht | | ☐ ja | ☐ nein | FÖG | Raumtemperatur | .....°C |
| FÖG | Schikanen | Funktion i.O. | ☐ ja | ☐ nein | FÖG | Verbrennungsgastemperatur | .....°C |
| F | Rost | Funktion i.O. | ☐ ja | ☐ nein | ÖG | Kohlenstoffdioxidgehalt | .....% |
| FÖG | Heizkessel-Regeleinrichtungen | i.O. | ☐ ja | ☐ nein | ÖG | Sauerstoffgehalt | .....% |
| FÖG | Abgasklappe, Drosselklappe | i.O. | ☐ ja | ☐ nein | ÖG | Kohlenstoffmonoxidgehalt gemessen | .....ppm |
| ÖG | Zündvorgang-Programmablauf | i.O. | ☐ ja | ☐ nein | ÖG | Kohlenstoffmonoxidgehalt luftfrei | .....ppm |
| G | Strömungssicherung | i.O. | ☐ ja | ☐ nein | ----- | Kohlenstoffmonoxidgehalt luftfrei | ....mg.MJ$^{-1}$ |
| FÖG | Zugregler(-begrenzer)/Exklappe | i.O. | ☐ ja | ☐ nein | FÖG | Förderdruck (Zugstärke) | .....Pa |
| FÖG | Zusätzliche Einbauten Funktion | i.O. | ☐ ja | ☐ nein | ÖG | Abgasverlust | .....% |
| F | Verbindungsstück strömungsg. günstig | | ☐ ja | ☐ nein | Ö | Rußzahl: Messung 1: . , 2: . , 3: . , Mittelw. . . , | |
| FÖG | Belüftung | Funktion i.O. | ☐ ja | ☐ nein | F | Verwendeter Brennstoff: ..... | |
| FÖG | Entlüftung | Funktion i.O. | ☐ ja | ☐ nein | F | Entspricht Herstellerangaben | ☐ ja ☐ nein |
| FÖG | Betriebszustand bei der Messung: ☐ Vollast ☐ Teillast | | | | F | Entspricht NÖ BO, NÖ BTVO | ☐ ja ☐ nein |

Messgerät: $CO_2$ .....$O_2$.....CO.....Rußzahl Prüfstelle :.....
Fabrikat :..... Letzte Überprüfung :.....
Typ :.....

Die Heizflächen sind regelmäßig zu reinigen

Mängel nach Bauordnung bzw. BautechnikVO: ☐ ja ☐ nein, Behebung binnen 6 Wochen
Mängel nach anderen Gesetzen oder Normen: ☐ ja ☐ nein, Datum: . . . . 200 .
Bemerkungen:.....
.....
..... .....
Unterschrift des Prüferg.

Legende: Ausfüllen-> F bei festen Brennstoffen, Ö bei flüssigen Brennstoffen, G bei gasförmigen Brennstoffen, i.O. in Ordnung, * nicht Zutreffendes streichen, © und Layout: Alfred Beilschmidt sen., ☐ Zutreffendes ankreuzen

Vzorec zapisnika o pregledu.

- Je usklajena maksimalna toplotna obremenitev z nazivno toplotno močjo, oz. je dosežen izkoristek,
- Je razpoložljiv oziroma obstoječ vlek - tlak v dimovodni napravi ustrezen.

## 3.7 Prednosti za končne uporabnike

- Varovanje tal, zraka in voda.
- Varovanje bližnje okolice.
- Varovanje ohranitve vrednosti gradbenih objektov in narave z zmanjšanjem t.i. kislih padavin.
- Zmanjšanje izhajanja $CO_2$ in ostalih škodljivih plinov, ki povzročajo učinek tople grede.
- Zmanjšanje obremenjevanja okolja s prahom iz kurilnih naprav.
- Zmanjšanje problematike ozona.
- Zniževanje stroškov obratovanja.
- Manjši stroški za upravljalca naprav pri oskrbovanju in svetovanju s strani dimnikarja.
- Upravljalec naprave je redno obveščen o stanju naprav.
- Zadostne razdalje od ustja dimnika do sosednjih objektov in oken.

# 4 Higiena bivalnih prostorov – varstvo človekovega zdravja

Zaradi povečane uporabe prezračevalnih in klima naprav je vse več ljudi prizadetih zaradi alergičnih simptomov, s tem prihaja do zmanjšanja zdravja. Vedno več je tudi poškodb prostorov zaradi plesni in vlage. S preiskavami je bilo ugotovljeno, da je glavni vzrok za te probleme slabo delujoča pre- in odzračevalna naprava. Še posebej to velja pri objektih z nizko energijsko porabo in pasivnih objektih, zato je potrebno paziti na optimalno delujoč prezračevalni sistem.

Prezračevalna naprava ne deluje.

Redna kontrola sposobnosti delovanja in periodično čiščenje teh naprav zagotavlja enako kvaliteto bivanja in zdravo delovno okolje.

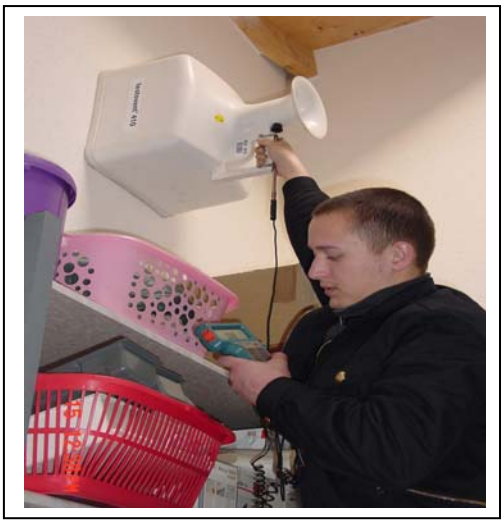
## 4.1 Svetovanje na področju izmenjave zraka

Glede na namen uporabe prostorov je potrebno že pri načrtovanju zagotoviti zadostno menjavo zraka in primerne gradbene materiale. Vključevanje dimnikarja pri načrtovanju ima prednost zato, ker lahko na podlagi svoje strokovne izobrazbe in praktičnih izkušenj poda objektivno informacije o potrebni izmenjavi zraka.
Še posebej je treba paziti na to, da dimovodne naprave in obratovanje obstoječe kurilne naprave ne ovirajo ventilatorji za odvod odpadnega zraka.

Istočasno obratovanje kurilne naprave odvisne od zraka v prostoru (plinskega grelnika) in ventilatorja za odvod zraka ni dovoljeno.

## 4.2 Sposobnost delovanja prezračevalnih naprav

Po vgradnji naprave je potrebno z merilno tehničnimi metodami in pregledovanjem ugotoviti ali so dosežene predpisane vrednosti. Izmerjene vrednosti je potrebno vnesti v zapisnik.



Preverjanje volumskega pretoka zraka s pomočjo merilnega instrumenta.

Dimnikar mora najmanj enkrat letno preveriti sposobnost delovanja prezračevalnih naprav, z vidika zdravstvenega varstva oz.

higiene. Tako je zagotovljeno, da je menjava zraka zadostna. Dosežene morajo biti tiste vrednosti, ki so bile izmerjene ob prvih meritvah ob zagonu oz. vgradnji naprave. Tudi periodične meritve je potrebno redno izvajati.

### 4.2.1 Kriteriji ocenjevanja oziroma presoje ustreznosti

Za ugotavljanje sposobnosti delovanja prezračevalne naprave, je potrebno upoštevati naslednje kriterije:

- sposobnost delovanja ventilatorjev (pravilni potek smeri ipd.),
- preveriti, če je poškodovan ventilator,
- preveriti ali je poškodovana protihrupna zaščita,
- prosti presek prezračevalnih naprav,
- korozijske poškodbe prezračevalnih naprav, njihovo povezanost in njihovo pritrjenost,
- čistilne odprtine,
- tesnost odvodov odpadnega zraka,
- tesnost dovodov zraka,
- čistoča filtra,
- čistoča in sposobnost delovanja mehanskih loput,
- kontrola ali obstajajo gorljive obloge,
- preveriti stanje dušilnika vibracij,
- preveriti potrebno količino pretoka zraka (paziti na količino spremembe oziroma izmenjave zraka),
- preveriti vpliv na kurilno napravo (kurišče),
- merjenje vsebnosti $CO_2$ ali presega dovoljene vrednosti (1000 ppm).

V kolikor so zaradi posebnosti uporabe objekta zahtevani še dodatni pregledi v zvezi s pojavom škodljivih snovi, jih je potrebno določiti in opraviti.

## 4.3 Čiščenje in vzdrževanje prezračevalnih naprav

Dimnikar mora ugotoviti obstoj oblog v prezračevalni napeljavi in prezračevalnih jaških ter jih ob rednem čiščenju in vzdrževanju, glede na namen uporabe ter z vidika sposobnosti delovanja in zdravstvenih – higienskih razlogov tudi odstraniti.

Ustrezno in strokovno čiščenje prezračevalnih naprav lahko dimnikar opravi samo s specialnim orodjem.

Pri čiščenju mora biti dimnikar pozoren ali gre za gorljive, zdravju škodljive ali druge obloge. V kolikor ob čiščenju ugotovi, da so za brezhibno delovanje potrebna še dodatna vzdrževalna dela, s tem seznani upravljalca naprav in jih v dogovoru z njim tudi izvede ali pa poskrbi za izvedbo teh del.

### 4.3.1 Roki čiščenja

Prezračevalne naprave je potrebno najmanj enkrat letno očistiti in opraviti vzdrževalna dela.

Odprtina na mestu priključka v zelo onesnaženi prezračevalni napravi.

V kolikor dimnikar ob letnem čiščenju in vzdrževanju ugotovi, da se obloge nabirajo bolj intenzivno, so intervali čiščenja pogostejši.

### 4.3.2 Metode čiščenja

Glede na vrsto in namen uporabe prezračevalne naprave, je potrebno izvesti mehansko ali kemično čiščenje. Vsekakor imajo prednost t.i. suhe metode čiščenja. Izbrana metoda čiščenja ne sme povzročati škode prezračevalnemu sistemu.
Vlažno ali mokro čiščenje lahko dimnikar izvede samo takrat, ko je prepričan, da uporabljene tekočine ne bodo škodovale prezračevalnemu sistemu in ne bodo povzročile škode njegovemu zdravju.

## 4.4 Odlaganje oziroma odstranjevanje oblog

Dimnikar mora obloge, glede na njihovo vrsto strokovno odstraniti in odložiti v skladu z nacionalnimi predpisi s področja varstva okolja.
Obloge iz hišnih prezračevalnih naprav ne spadajo med posebne odpadke in se jih lahko odloži med hišne – gospodinjske odpadke.

## 4.5 Prednosti za končne uporabnike

- Preprečevanje poškodb zdravja kot npr. alergije, obolenja dihalnih poti.
- Preprečevanje nevarnosti eksplozij in požara.
- Preprečevanje zastrupitev s CO.
- Preprečevanje naseljevanja mrčesa in glodalcev.
- Preprečevanje škode zaradi pojava plesni ali vlage.
- Izboljšanje kvalitete bivanja.
- Izboljšanje kvalitete zgorevanja v kurilni napravi.
- Zmanjšanje količine škodljivih snovi v zraku v bivalnih prostorih.
- Znižanje stroškov energije in obratovanja.
- Nizki stroški za upravljalca naprave, pri oskrbi in svetovanju s strani dimnikarja.
- Upravljalec naprave je redno informiran o stanju naprav.

# 5 Sanacija dimnikov

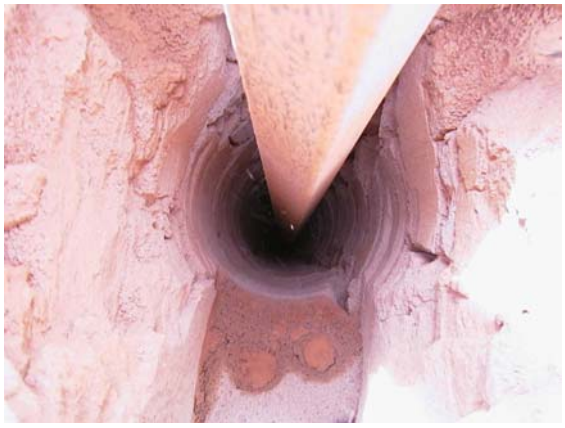
Sanacijo dimnikov lahko dimnikar izvaja samo v primeru, da ima za to dovoljenje s strani pristojnih organov.
V kolikor obstoječi dimnik ne ustreza zahtevam na novo priključene kurilne naprave ali pa so bile ob pregledu ugotovljene gradbene pomanjkljivosti, ga je potrebno sanirati.

Propadajoč dimnik, ki ga je nujno potrebno sanirati oz. na novo sezidati.

V kolikor sanacija ni možna, je potrebno za novo vgrajeno kurilno napravo zgraditi oziroma vgraditi tudi nov dimnik.
Pred pričetkom sanacijskih del, je potrebno podvzeti varnostne ukrepe in namestiti vse varnostne naprave, v okviru vsakokratno veljavnih predpisov s področja varstva pri delu.
Pri sanacijah dimnikov, ki obratujejo v vlažnem področju, je potrebno preprečiti nabiranje vlage v vmesnem in nosilnem delu dimnika.
Pred pričetkom del je potrebno preveriti gradbeno stanje, svetli presek dimnika, čistilna vratca in ostale vgrajene dele.

Proste delce malte in ostale obloge (npr. saje, katran) je potrebno odstraniti. Sanirati je potrebno poškodbe plašča oz. zidu dimnika, kot so razpoke in praske.
V kolikor svetli premer obstoječega dimnika ni primernih dimenzij za prilagajanje preseka, se lahko notranji presek dimnika z enakomernim rezkanjem po vsej dolžini poveča. Ta postopek lahko poteka pod naslednjimi pogoji:

a) postopek rezkanja mora potekati brez vibracij,
b) pri tem ne sme biti ogrožena stabilnost dimnika,
c) zagotovljena mora biti požarno varna izvedba, pri trdnih gorivih tudi obstojnost dimnika na vžig saj, oziroma dimniški požar.



Povečanje obstoječega preseka dimnika z metodo rezkanja.

## 5.1 Načini sanacije

### 5.1.1 Notranje tesnjenje

Gradbeni poseg, pri katerem saniramo dimnik brez bistvenega zmanjšanja notranjega svetlega preseka in zagotovimo obratovalno tesnost ter skladnost z zahtevami gradbenih predpisov.

Notranja zatesnitev s posebno malto in ploščami iz gume.

Za pravilno izvedeno notranjo zatesnitev štejemo, ko:

a) je dimnik obratovalno tesen,
b) je notranja površina dimnika gladka,
c) svetli presek ni bistveno spremenjen.

#### *5.1.1.1 Gradbeni material*

Uporabljamo lahko gradbene materiale, ki izpolnjujejo naslednje zahteve:

a) razred gorljivosti A (negorljiv),
b) upornost proti dimnim plinom (izguba največ 5 % mase),
c) zadostna oprijemalna trdnost in odpornost proti drgnjenju - čiščenju,
d) brez dodatnih škodljivih snovi,
e) v večji meri brez apna in mavca,
f) sistemska skladnost,
g) premer največjega zrna < 2,5 mm in skladno s predpisi.

#### *5.1.1.2 Izvedba del*

- zatesnitev priključnih mest,
- določitev notranjega svetlega premera,
- namestitev varovalnega mostu,
- nanos notranje obloge (po potrebi delovno fazo večkrat ponoviti),
- odstranjevanje in glajenje presežne mase za notranjo tesnjenje z brušenjem,
- preverjanje notranjega svetlega premera in priključnih mest,
- Preverjanje obratovalne tesnosti.

### 5.1.2 Prilagajanje preseka

Gradbeni poseg, s katerim svetli premer dimnika prilagodimo od dna do ustja dimnika, tako da ustreza zahtevam kurilne naprave.
Pred pričetkom del je potrebno preveriti ali je za spremembo preseka dimnika potrebno pridobiti tudi dovoljenje pristojnih organov. Potrebno je tudi izkazati funkcionalnost po standardu EN 13384.
Pravilno izvedeno prilagajanje preseka je:

a) ko je dimnik obratovalno tesen,
b) so notranje stene gladke,
c) svetli premer je po vsej dolžini enak, presek pa je bistveno povečan in prilagojen masnemu toku dimnih plinov.

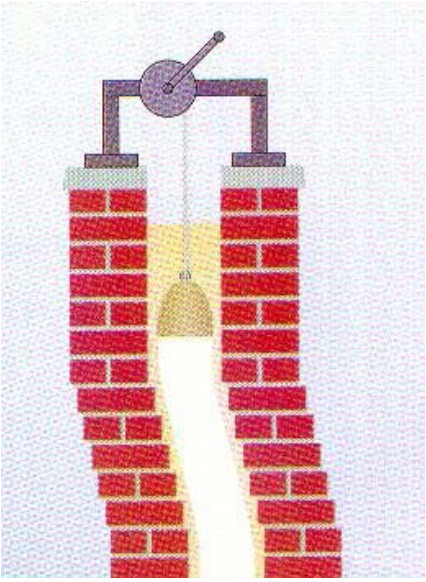
Prilagajanje preseka je potrebno tudi, kadar je dimnik v več ozirih spremenjen.

#### *5.1.2.1 Notranje oblaganje*

**Gradbeni material**

Uporabljamo lahko samo materiale, katerih uporabnost je potrjena s strani pooblaščenega organa in ima naslednje lastnosti:

a) razred gorljivosti A (negorljiv),
b) odpornost proti dimnim plinom (izgube največ 5%),
c) zadostna oprijemalna trdnost in odpornost proti drgnjenju – čiščenju,
d) brez dodatnih škodljivih snovi,
e) v večji meri brez apna in mavca,
f) sistemska skladnost,
g) srednja vrednost grobe gostote pri 105 °C sušenega lahkega betona ali lahke malte ne sme presegati 1500 kg/m$^3$,
h) srednja tlačna trdnost lahkega betona ali lahke malte mora biti najmanj 3 N/mm$^2$.



Shematski prikaz oblaganja notranjosti dimnika.

5.1.2.1.1 Izvedba del

- zatesnitev priključnih mest,
- določitev notranjega premera,
- nanos notranje obloge v eni delovni fazi,
- kontrola notranje obloge ali je v celoti in pravilno nanešena,
- obdelava površine obloge,
- določitev stopnje hrapavosti,
- preverjanje novega svetlega premera dimnika,
- preverjanje obratovalne tesnosti.

Pri vnosu materiala oziroma nanašanju obloge je potrebno zagotoviti pravilno izvedbo tudi na poševnih delih dimnika.

5.1.2.1.2 Minimalna debelina

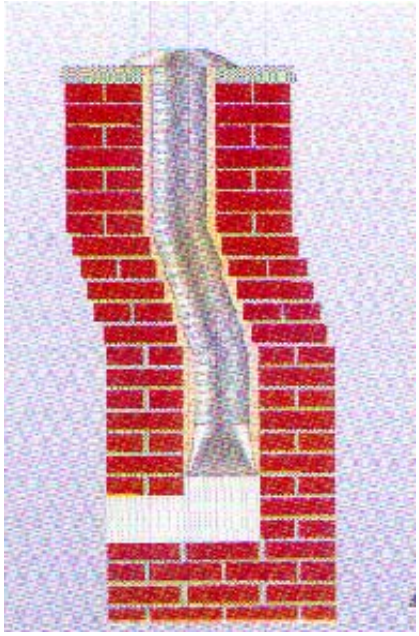
Debelina notranje obloge na nobenem delu ne sme biti manjša kot so navedene vrednosti:

- do 400 cm² 10 mm,
- od 400 cm² do 1 600 cm² 25 mm,
- več kot 1 600 cm² 40 mm.

### *5.1.2.2 Vstavljanje sanacijske dimniške tuljave*

**Gradbeni material**

Uporabljamo lahko samo sanacijske dimniške tuljave, katerih uporabnost je izkazana s potrdilom pooblaščenega organa za preizkušanje.



Shematski prikaz prilagajanja preseka s kovinsko dimniško tuljavo.

5.1.2.2.1 Izvedba del

- postavitev vodoravne delovne površine, z zadostno nosilnostjo za izvedbo del,
- namestitev odvoda kondenza,
- vstavljanje dimniške tuljave (z ali brez toplotne izolacije),
- namestitev tesnilnih elementov,
- namestitev priključnih fazonskih elementov,
- namestitev čistilnih elementov z vratci,
- namestitev zaključnega elementa,
- preverjanje novega preseka dimnika,
- preverjanje obratovalne tesnosti,
- izpolnitev in pritrjevanje tablice dimnika s podatki skladno z EN 1443.

Notranjo dimniško tuljavo je potrebno s cevnimi objemkami ali distančniki v dimniku na vsake 3 metre (ali skladno z dovoljenjem – certifikatom) pritrditi tako, da ni vpliva na raztezanje tuljave.

Pri vstavljanju dimniške tuljave je potrebno še posebej paziti na pravilno izvedbo poševnih delov dimnika.

Distančnik mora zagotavljati pravilno lego tuljave, v kolikor ni toplotne izolacije, ki bi prevzela to funkcijo.

#### *5.1.2.3 Toplotna izolacija*

Pri notranjih dimniških tuljavah iz:

##### 5.1.2.3.1 Mineralnih materialov

Rahlo vezana toplotna izolacija se lahko vstavlja v kosih dolžine največ 1 m in se mora namestiti brez vmesnih praznih prostorov.
Sloje izolacije iz mineralne volne je potrebno zaščititi proti posedanju. Ne smejo vplivati na raztezanje notranje dimniške tuljave.

##### 5.1.2.3.2 Kovinskih materialov

Rahlo vezana toplotna izolacija je pri kovinski izvedbi notranje dimniške tuljave dovoljena samo, če ima certifikat pooblaščenega organa za preizkušanje.
Plasti izolacije iz mineralne volne so priporočljive takrat, ko dimniški sistem ne obratuje v vlažnem področju.
Toplotna izolacija se lahko uporablja samo v primeru, da ne vsebuje zdravju škodljivih vezivnih sredstev.

##### 5.1.2.3.3 Umetnih materialov

Tuljave iz umetnih materialov so dovoljene samo takrat, ko je s »certifikatom« izkazano, da morebiten dimniški požar v sosednji dimniški tuljavi ne bi vplival na umetno maso tuljave. V kolikor ni tako, se jih lahko vgrajuje samo v primeru, da je svetli premer obstoječega dimnika 4 cm večji, kot je premer vstavljene dimniške tuljave iz umetnega materiala.

Nestrokovna vgradnja tuljave iz umetnih snovi.

##### 5.1.2.3.4 Varnostna naprava

Pri tuljavah iz umetnih snovi je primerno vgraditi varnostni omejevalnik temperature v dimniški priključek.

## 5.2 Pregled po končani sanaciji

Obseg pregleda po končani sanaciji dimnika.
Po končani sanaciji je potrebno pregledati:

1) Strokovna uporaba gradbenih materialov (na zahtevo je potrebno predložiti potrdilo o ustreznosti - »certifikat, izjavo o skladnosti«).
2) Prosti svetli presek.
3) Strokovnost izvedbe.
4) Primerna izvedba priključkov.
5) Čistilne odprtine z vratci.
6) Obratovalna tesnost.
7) Obstoj tablice dimnika.
8) Upoštevanje določb požarne varnosti.
9) Označevanje čistilnih odprtin.

Po zaključku pregledovanja mora dimnikar na podlagi rezultatov pregleda izdelati zapisnik o prvem pregledu.

Ugotavljanje tesnosti dimnika.

# 6 Ugotavljanje in preprečevanje nevarnosti pri delu

## Uvod

Sporazum o skupnem evropskem gospodarske prostoru obvezuje člane k prenosu oziroma prevzemu evropskih predpisov o varstvu pri delu.

Osnovna smernica je z dne 12. Junij 1989 (89/391 EWG) »Izvajanje ukrepov za izboljšanje varnosti in zdravstvene zaščite delojemalcev - delavcev pri delu«.

S preventivnimi ukrepi je potrebno doseči učinkovito zdravstveno varstvo.

Delavci morajo biti informirani o nevarnostih za zdravje pri delu ter z ukrepi, ki zmanjšujejo možnost nesreče pri delu.

Nenazadnje je dolžnost vsakega delodajalca, da se informira o možnih nevarnostih na delovnem mestu, da bi preprečil nesrečo pri delu.

Izboljšano varstvo življenja in zdravja delavca ni samo v interesu delodajalca, ampak je tudi družbeno gospodarskega pomena.

Zdravje je in ostaja najvažnejši obratni kapital delovnih ljudi. V tem smislu je tudi vsak posameznik soodgovoren za svoje zdravje.

S to smernico je storjen prvi korak k določitvi in ovrednotenju nevarnosti pri delu, z namenom zmanjšanja delovnih nesreč. Smernica lahko služi kot podlaga pri izdelavi učnega materiala za poučevanje delavcev.

## Pojasnilo h katalogu nevarnosti in varnostnih ukrepov

Splošno veljavni vzroki nevarnosti niso navedeni v tem katalogu nevarnosti pri delu, ampak jih je potrebno obravnavati v skladu z določbami veljavnih predpisov posameznih držav o varstvu pri delu.

Delo na posebej ogroženih delovnih mestih, lahko izvajajo samo posebej izučene osebe ali pa ga morajo take osebe nadzirati.

V vsakem primeru morajo biti sodelavci seznanjeni z možnimi posledicami nevarnosti pri opravljanju del. Sodelavci morajo biti dokazljivo in redno informirani o tem v obliki šolanja ali pouka.

## Navodilo

Razčlenitev nevarnosti v katalogu nevarnosti ni popolna in jo je potrebno glede na različne dejavnosti dimnikarjev v Evropi uskladiti in dopolniti z vsako državo posebej.

## 6.1 Vzroki nevarnosti in katalog varnostnih ukrepov za dimnikarje

### 6.1.1 Splošna dela

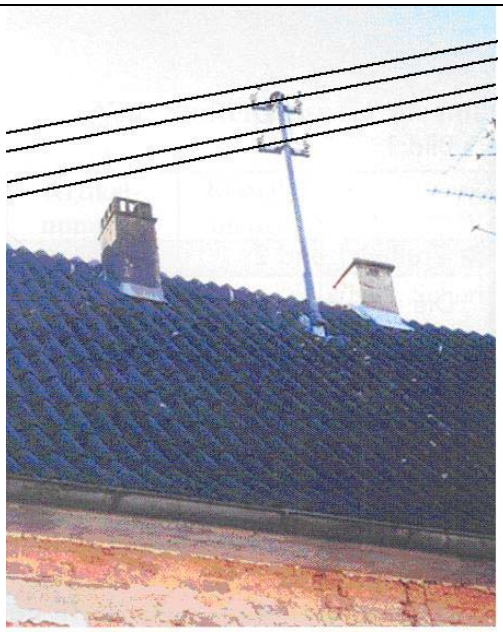
| Vzrok nevarnosti: | Varnostni ukrepi |
|---|---|
| Lestve | |
| Padec<br> <br>*Poškodovana pohodna naprava, ki služi kot držalo za dimniške tuljave.* | Posebno pozornost posvetiti ugotavljanju ustreznosti stanja pohodnih naprav predvsem ali so poškodovane.<br>Zavarovanje proti drsenju.<br>Zavarovanje proti padcu – prevrnitvi.<br>Ocenjevanje vzpenjalne višine.<br>Preseganje izstopnega mesta za 1 m.<br>Pri navpično ležečih lestvah – zagotoviti zaščito hrbta oziroma ostale ukrepe proti padcu.<br> <br>*Ustrezno izvedena pohodna priprava* |
| Električni aparati | |
| <br>*Poškodovane vtičnice in kabel* | Posebno pozornost je potrebno nameniti temu ali je naprava v primernem stanju.<br> <br>*Uporabljati je potrebno samo namenske vtične naprave v skladu z navodili za uporabo.* |
| Kemične snovi | |
| Kisline, lugi, pare, prah | Upoštevati varnostna navodila za delo s temi snovmi.<br>Zaščitne rokavice, zaščitna delovna obleka, |

| | |
|---|---|
| | zaščita obraza, zaščito za dihanje. |
| Odpadajoči deli<br> <br>*Tvorjenje ledu lahko predstavlja nevarnost* | Pri ugotovitvi te ali podobnih nevarnosti jih je nujno potrebno odstraniti.<br>Zaščitna čelada. |
| Posoda pod tlakom - jeklenka pod tlakom. | <br>*Dovoljeno je samo pokončno in varovano skladiščenje* |
| Kisik | |
| Hitra oksidacija (zgorevanje z visokimi temperaturami). | Ustrezno skladiščenje in transport jeklenk s kisikom, ravnanje oziroma rokovanje ob uporabi ognja in odprte luči ni dovoljeno. Posebno pozornost je potrebno nameniti ustreznemu stanju jeklenke, preprečiti stik z maščobami ali oljem. |
| Tekoči naftni plin | |
| Eksplozija<br> <br>*Posebno pozornost je potrebno nameniti ustreznemu stanju navojnega spoja (levi navoj)* | Ustrezno skladiščenje in transport posod z tekočim naftnim plinom, prezračevanje prostorov, ravnanje oziroma rokovanje ob uporabi ognja in odprte luči je prepovedano, posebno pozornost je potrebno nameniti tesnilom, vodom in gorilniku.<br>Zaledenelih posod ne smemo ogrevati z odprtim ognjem. |

## 6.2 Droge

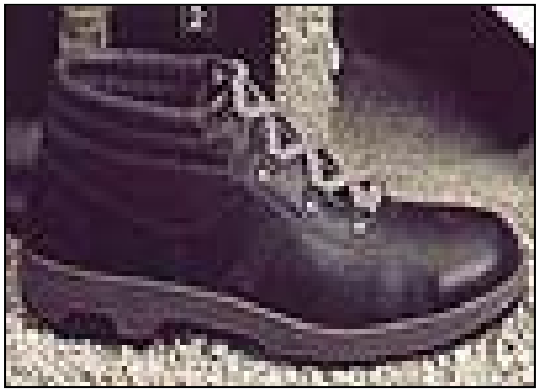
| | |
|---|---|
| Kajenje | Varnostni ukrepi: |
| Ogenj in eksplozija | Pri izvajanju vseh dimnikarskih del je kajenje absolutno prepovedano. |
| Alkohol | |
| Padec | Dimnikarske storitve se ne smejo izvajati pod vplivom alkohola. |

## 6.3 Čiščenje odvodov dimnih plinov na podstrešju ali prostorih

| Vzrok nevarnosti: | Varnostni ukrepi: |
|---|---|
| Padec | Posebno pozornost posvetiti odprtinam in nosilnosti pohodnih tal. |
| Zaletavanje, padec | Posebno pozornost posvetiti skladiščenju in raznim oviram. |
| Prah in saje | Zaščitna maska proti prahu, zaščitna obleka. *Dimnikar s primerno delovno obleko* |
| Učinek vročine | Delovne rokavice. |
| Električni tok *Posebno pozornost posvetiti električnim napeljavam na podstrešju* |  *Posebno pozornost posvetiti električnim vodom, ki potekajo nad ustjem dimnika* |
| Ovire v višini glave | Posebno pozornost posvetiti strešni konstrukciji oziroma tramovju strehe, antenam in raznim napeljavam. |
| Konice in predmeti z ostrimi robovi v višini | Posebna pazljivost. |

| | |
|---|---|
| glave.<br> <br>*V višini oči ne smejo biti nameščene nobene naprave, ki bi lahko povzročile poškodbo.* | |

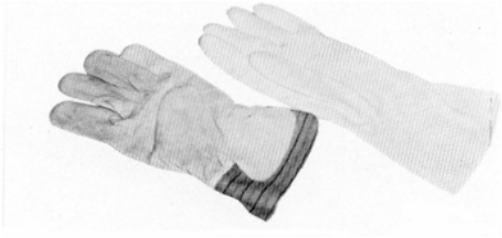
## 6.4 Čiščenje dimovodnih naprav s strehe

| Vzroki nevarnosti: | Varnostni ukrepi: |
|---|---|
| Padec<br> <br>*Nestrokovno izvedena pohodna priprava* | Delovni čevlji s podplati proti drsenju, varnostni pas itd.<br>  <br>*Zaščitni delovni čevlji* |
| Zdrs, padec | Na strehi montirane napeljave - vodi in kabli. |
| Prah, saje | Maska proti prahu, zaščitna obleka. |
| Učinek vročine | Delovne rokavice. |
| Dimni plini | Zaščitna maska za dihanje.<br> <br>*Uporabljati je potrebno samo dovoljeno zaščito za dihanje.* |
| Električni tok | Posebno pozornost posvetiti varnostnim razdaljam od električnih napeljav. |
| Ureznine | Delovne rokavice. |

## 6.5 Čiščenje velikih in plezalnih dimovodnih naprav

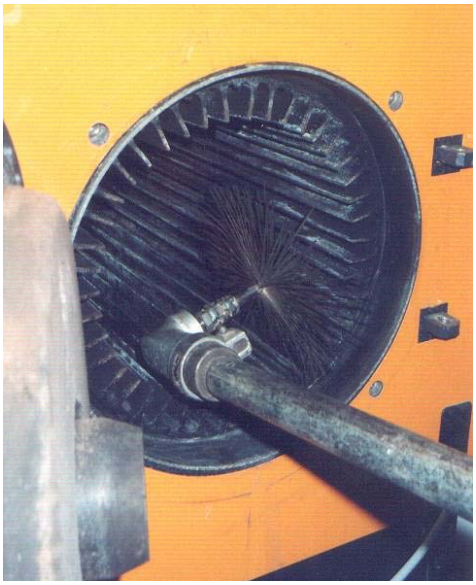
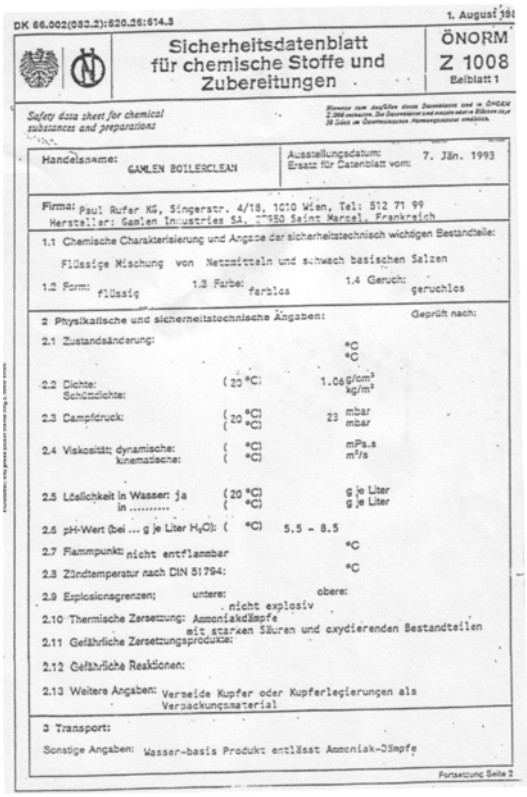
| Vzroki nevarnosti: | Varnostni ukrepi: |
|---|---|
| Padec | Delovni čevlji s podplati proti drsenju, varnostni pas itd. |
| Prah, saje | Maska proti prahu, zaščitna obleka. *V kolikor je potrebno v dimniku plezati, je potrebno imeti zaščitno obleko* |
| Učinek vročine | Delavne rokavice in zaščitna obleka. |
| Ostanki plina | Prezračevanje. |
| Odpadajoči deli | Zaščitna čelada. |

## 6.6 Čiščenje prezračevalnih in odzračevalnih naprav, npr. odvodov pare iz naprav

| Vzroki nesreče: | Varnostni ukrepi: |
|---|---|
| Padec | Delovni čevlji s podplati proti drsenju, varnostni pas itd. |
| Prah in ostale obloge *Zdravju škodljive obloge v ventilatorju, ki obenem preprečujejo normalno delovanje* | Maska proti prahu, zaščitna obleka, zaščitne rokavice. |
| Ureznine | Delovne rokavice  *Posebne zaščitne rokavice, namenjene izvajanju teh storitev* |
| Električni tok | Posebno pozornost posvetiti varnostnim razdaljam od električnih napeljav in do ostalih nevarnih napeljav in ventilatorjev. |

## 6.7 Čiščenje kurilne naprave (kurišča) in dimniškega priključka

| Vzroki nevarnosti: | Varnostni ukrepi: |
|---|---|
| **Splošno** | |
| Deli konstrukcije z ostrimi robovi | Delovne rokavice |
| Ureznine | Delovne rokavice |
| Orodje z ostrimi robovi<br> <br>*Orodje z ostrimi robovi* | Delovne rokavice |
| Učinek vročine | Delovne rokavice z zaščitno plastjo |
| Prah, saje<br> <br>*Nestrokovna pomoč pri vzpenjanju in manjkajoča varnostna oprema* | Maska proti prahu, zaščitna obleka, delovne rokavice, zaščitna očala.<br> <br>*…… in posledice* |
| Hrup | Zaščita ušes |
| Električni tok | Pri izvajanju storitev v kotlu, kurišču je potrebno uporabljati naprave z nizko napetostjo (24 V). Posebno pozornost posvetiti poškodovanim vodom in razdelilnim vtičnicam.<br>Gorilnike izključiti in zavarovati pred nenačrtovanimi vklopi. |

| **Mehansko čiščenje** | |
|---|---|
| Rotirajoče, vrteče orodje<br>  <br>*Električna naprava za čiščenje kotla* | Delovne rokavice, nobenih prostih, visečih delov obleke, zaščitna očala. |
| **Kemično čiščenje** | |
| Kemična sredstva<br> <br>*Kemično mehansko čiščenje kotla* | Zaščitne rokavice, zaščita obraza, zaščita ust, zaščitna obleka, upoštevati navodila za uporabo in navodila proizvajalca.<br>  <br>DK 66.002(083.2):620.26:614.3<br>1. August 19[illegible]<br>Sicherheitsdatenblatt für chemische Stoffe und Zubereitungen<br>ÖNORM Z 1008 Beiblatt 1<br>Safety data sheet for chemical substances and preparations<br>Handelsname: GAMLEN BOILERCLEAN<br>Ausstellungsdatum: 7. Jän. 1993<br>Ersatz für Datenblatt vom:<br>Firma: Paul Rufer KG, Singerstr. 4/18, 1010 Wien, Tel: 512 71 99<br>Hersteller: Gamlen Industries SA, 77350 Saint Marcel, Frankreich<br>1.1 Chemische Charakterisierung und Angabe der sicherheitstechnisch wichtigen Bestandteile:<br>Flüssige Mischung von Netzmitteln und schwach basischen Salzen<br>1.2 Form: flüssig 1.3 Farbe: farblos 1.4 Geruch: geruchlos<br>2 Physikalische und sicherheitstechnische Angaben: Geprüft nach:<br>2.1 Zustandsänderung: °C °C<br>2.2 Dichte: (20 °C) 1.06 g/cm³ kg/m³<br>Schüttdichte:<br>2.3 Dampfdruck: (20 °C) 23 mbar mbar<br>2.4 Viskosität: dynamische: ( °C) mPa.s<br>kinematische: ( °C) m²/s<br>2.5 Löslichkeit in Wasser: ja (20 °C) g je Liter<br>in ..... ( °C) g je Liter<br>2.6 pH-Wert (bei ... g je Liter $H_2O$): ( °C) 5.5 - 8.5<br>2.7 Flammpunkt: nicht entflammbar °C<br>2.8 Zündtemperatur nach DIN 51794: °C<br>2.9 Explosionsgrenzen: untere: obere:<br>nicht explosiv<br>2.10 Thermische Zersetzung: Ammoniakdämpfe<br>2.11 Gefährliche Zersetzungsprodukte: mit starken Säuren und oxydierenden Bestandteilen<br>2.12 Gefährliche Reaktionen:<br>2.13 Weitere Angaben: Vermeide Kupfer oder Kupferlegierungen als Verpackungsmaterial<br>3 Transport:<br>Sonstige Angaben: Wasser-basis Produkt entlässt Ammoniak-Dämpfe<br>Fortsetzung Seite 2<br>*Vzorec s podatki za varno uporabo kemičnih sredstev* |

| | |
|---|---|
| **Čiščenje s plamenom** | |
| Plinski – kisikov gorilnik | Delovne rokavice, zaščitne rokavice. |
| Jeklenka z gorilnim plinom in kisikom | Pravilno skladiščenje. |

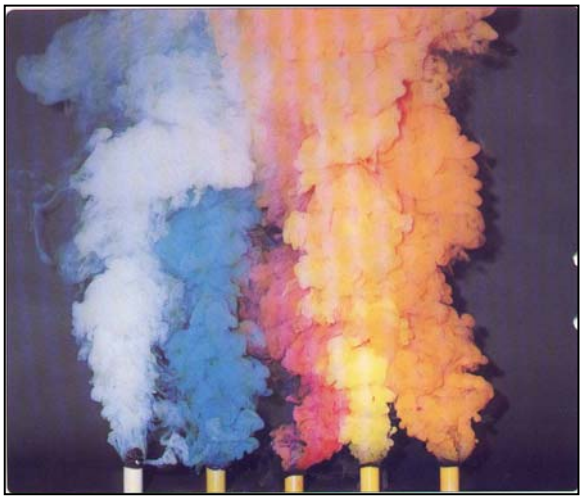
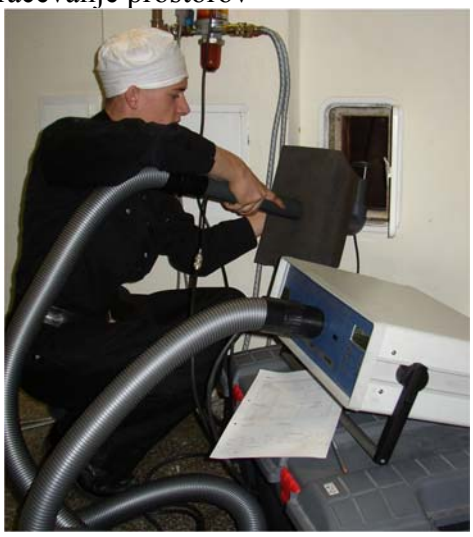
| | |
|---|---|
| **Čiščenje kotla z visotlačnimi stroji** | |
| Vodni curek<br> <br>*Pomanjkljiva zaščitna oprema pri čiščenju kotla z visokotlačnim ali drugim strojem lahko povzroči nevarne poškodbe* | Zaščita obraza, zaščitne rokavice, zaščitna obleka, nikoli usmerjati curka proti osebi.<br> <br>*Zaščita glave in filter za dihanje* |
| Električne naprave | *Električni krog prekiniti na vseh žicah in preprečiti neželjen vklop* |

## 6.8 Čiščenje zgorevalnih naprav

| Vzroki nevarnosti: | Varnostni ukrepi |
|---|---|
| **Oljni gorilnik** | |
| Predmeti z ostrimi robovi | Delovne rokavice |
| Električne naprave | Posebno pozornost je potrebno nameniti poškodovanim napeljavam in vodom, naprave izključiti in zavarovati proti morebitnemu neželjenemu vklopu.<br> <br>*Vzdrževalna dela je treba izvajati samo ob izključeni napravi* |
| Kurilno olje | Na olje obstojne rokavice. |

| | |
|---|---|
| **Plinski gorilnik** | |
| Predmeti z ostrimi robovi | Delovne rokavice |
| Električna naprava | Posebno pozornost posvetiti poškodovanim napeljavam, naprave je potrebno izključiti in zavarovati pred morebitnim nepredvidenim vklopom. |
| Izhajanje plina<br> <br><br>*Razpršilo, ki ustvarja peno, za ugotavljanje netesnosti* | Zapreti plinsko pipo<br>Prezračiti prostore<br> <br>*Preverjanje tesnosti s posebnimi sredstvi, ki ustvarjajo peno* |
| **Gorilnik za trdna goriva** | |
| Predmeti z ostrimi robovi | Delovne rokavice |
| Električne naprave | Posebno pozornost posvetiti poškodovanim napeljavam, naprave je potrebno izključiti in zavarovati pred morebitnim nepredvidenim vklopom. |
| Prah, saje, pepel | Maska proti prahu, delovne rokavice. |

## 6.9 Preverjanje obratovalne tesnosti

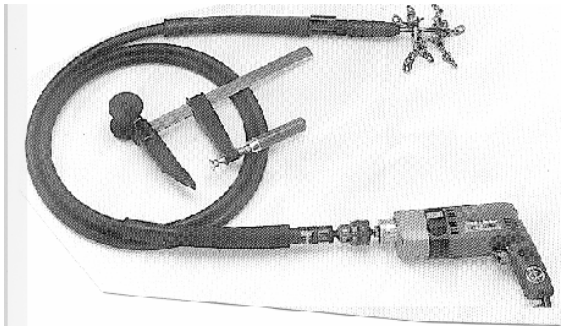
| | |
|---|---|
| Vzroki nevarnosti: | Varnostni ukrepi |
| Material za ogrevanje | Delovne rokavice |
| Sredstva za ustvarjanje dima<br>  <br>*Glede na namen uporabe se uporabljajo različna sredstva za ustvarjanje dima* | Prezračevanje prostorov<br>  <br>*Na mestu preverjanja tesnosti* |

| | |
|---|---|
| Ostale nevarnosti: Glej tudi čiščenje odvodov dimnih plinov | |

## 6.10 Izžiganje dimnikov

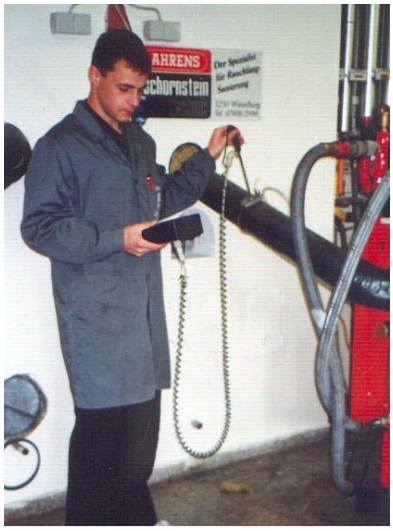
| Vzroki nevarnosti: | Varnostni ukrepi: |
|---|---|
| Material za vžiganje<br> <br>*Gorilnik na tekoči naftni plin* | Delovne rokavice<br> <br>*Pri izžiganju je potrebno uporabljati ustrezne zaščitne rokavice* |
| Učinek vročine | Zaščitne rokavice |
| Prah, saje, pepel | Maska proti prahu, delovne rokavice. |
| Dim oziroma dimni plini | Prezračevanje prostorov |

## 6.11 Odstranjevanje oblog iz dimnika

| Vzroki nevarnosti: | Varnostni ukrepi: |
|---|---|
|  <br>*Upogljivo gred poganjamo z vrtalnikom* | Varnostno stikalo za izklop v sili.<br> <br>*Odstranjevanje oblog se lahko izvaja samo z delavskimi rokavicami in obleko, na kateri ni prosto visečih delov* |
| Udarna glava (vrteči element) | Brez prosto visečih delov obleke.<br>Delovne rokavice.<br>Stikalo za izklop v sili |

| | |
|---|---|
| Leteči delci oblog in malte | Zaščitna očala |
| Prah, saje | Maska proti prahu, delovne rokavice |

## 6.12 Merjenje dimnih plinov

| Vzroki nevarnosti: | Varnostni ukrepi: |
|---|---|
| Učinek vročine<br>  <br><br>*Merjenje dimnih plinov* | Previdno delo |

## 6.13 Sanacija dimnikov

| |
|---|
| Upoštevati je potrebno splošne nevarnosti in uporabljati zaščitne ukrepe, kot pri visokih gradnjah. |

# 7 Dodatek 1

## 7.1 Osnovni pogoji za pravilno izvajanje dimnikarskih storitev z vidika požarnega varstva, varstva življenja ljudi z zagotavljanjem varnega obratovanja kurilnih naprav, dimovodnih in prezračevalnih naprav ter racionalna raba energije in higiena bivalnih prostorov.

Da bi dosegli navedene cilje v čim večji meri je potrebno upoštevati naslednje okvirne pogoje:

- Zakonske določbe za preventivno varstvo pred požari, varno obratovanje naprav, ohranjanje čistoče zraka, prihranek energije in higiena oziroma varstva človekovega zdravja.
- Pristojni zakoni (V Sloveniji Zakon o varstvu okolja, Zakon o varstvu pred požarom, Zakon o graditvi objektov ipd.).
- Standardi in ostale tehnične smernice.
- Strokovna usposobljenost za izvajanje dimnikarskih storitev.
- Delitev na posamezna dimnikarska območja.
- Stanovska pravila in kriteriji kakovosti.

## 7.2 Požarno varnostni intervali čiščenja in pregledovanja kurilnih naprav, pripadajočih dimovodnih in prezračevalnih naprav

Intervali čiščenja in pregledovanja pri kurilnih napravah, dimniških priključkih, dimovodnih napravah in prezračevalnih napravah so odvisni od načina uporabe, kakovosti goriva, zgorevalnih - kurilnih naprav, trajanja obratovanja in načina posluževanja naprav s strani upravljalca.
Intervali naj bodo v okviru navedenih časovnih razmikih.

**Kurilna naprava:**

Intervali naj bi bili:
... pri trdnih gorivih mesečno do trimesečno,
... pri tekočih gorivih, glede na kakovost, trimesečno do enkrat letno,
... pri plinastih gorivih najmanj enkrat letno,
... pri redko uporabljenih kurilnih napravah najmanj enkrat letno.

**Dimniški priključek** (cevi, kanali)

Intervali naj bi bili ...
... pri trdnih gorivih mesečno do trimesečno,
... pri tekočih gorivih, glede na kvaliteto, trimesečno ali enkrat letno,
... pri plinastih gorivih najmanj enkrat letno,
... pri redko uporabljenih dimniških priključkih najmanj enkrat letno.

**Vertikalne deli dimovodne naprave (dimniki, odvodniki dimnih plinov itd.)**

Intervali naj bi bili...
… pri trdnih gorivih mesečno do trimesečno,
… pri tekočih gorivih, glede na kvaliteto, trimesečno do enkrat letno,
... pri plinastih gorivih najmanj enkrat letno,
... pri redko uporabljenih kurilnih napravah najmanj enkrat letno.

**Prezračevalne naprave**

Intervali naj bi bili …
... pri gostinskih obratih najmanj enkrat letno ali krajše,
… pri ostalih gospodarskih obratih najmanj vsake 2 leti ali krajše,
... pri večdružinskih hišah najmanj enkrat na 3 leta ali krajše,
... pri enodružinskih hišah najmanj enkrat na 5 let ali krajše.

**Utemeljitev:**

Kot kažejo statistike požarov in nesreč po Evropi, je v vsaki državi, kjer dimnikarji redno izvajajo požarne in varnostno tehnične preglede in so dimnikarji tudi pooblaščeni za posebne preglede (požarno varnostni pregled, pregled kurilne naprave), število nesreč in požarov bistveno manjše, kot v deželah, kjer te službe ne izvajajo pooblaščeni in strokovno usposobljeni dimnikarji.

## 7.3 Intervali posebnih pregledov (požarno varnostni pregled) objektov in stanovanj

Za znižanje ali preprečevanje požarov in znižanje morebitnih škod na minimum, povzročenih s požarom, kot tudi za zagotavljanje učinkovite in varne požarne zaščite, je potrebno opraviti posebne preglede objektov in stanovanj v naslednjih rokih:

- Požarno ogrožene objekte vsake tri leta.
- Gospodarske, javne in kmetijske objekte, kot vse pripadajoče dele vsake pet let.
- Enodružinske hiše in stanovanja vsake deset let.

**Ti roki pregledovanja so vseh deželah, kjer imajo najmanjše število nesreč zaradi požarov in zastrupitev s CO, veljavni že dolga leta.**

## 7.4 Intervali varnostno tehničnih pregledov kurilnih naprav in odvodov dimnih plinov

**Za kurilne naprave**

Najmanj enkrat letno neodvisno od vrste goriva.

**Za dimniški priključek**.

Najmanj enkrat letno neodvisno od vrste goriva in izvedbe.

**Vertikalne deli dimovodne naprave**

Preverjanje tesnosti dimovodnih naprav (dimnik, odvodnik dimnih plinov itd.,) v podtlaku oziroma nadtlaku se izvaja najmanj:

a) V podtlaku (razen razstavljivih dimniških priključkov) vsake 10 let.
b) V nadtlaku, vključno z dimniškim priključkom (odvod dimnih plinov) vsake 5 let.

V kolikor ob izvajanju čiščenja in pregledovanja dimnikar opazi spremembe ali poškodbe na dimovodnih napravah (dimniki, odvodniki dimnih plinov itd.), je potrebno opraviti preizkus tesnosti.

Preizkus tesnosti je potrebno opraviti tudi:

- Pri na novo vgrajeni dimovodni napravi.
- Menjava ali priključitev nove kurilne naprave na dimovodno napravo.
- Na novo vgrajena priključna mesta ali čistilne odprtine.
- Večji potresi ali požari.
- Zagon dimovodne naprave.
- Po gorenju saj v dimovodni napravi.

## 7.5 Pregled dimovodnih naprav

Pregled dimovodnih naprav - poti je potrebno izvesti najmanj enkrat letno.

# 8 Dodatek 2

## 8.1 Osnovne določbe

Vse članice morajo v svojem prevodu paziti ali so definicije v tej knjigi usklajene s področji delovanja v deželi vsake članice. V kolikor niso, je potrebno navesti natančne definicije kurilnih naprav in dimovodnih naprav.

### 8.1.1 Dimni plini

Dimni plini so produkt procesa zgorevanja goriva.

### 8.1.2 Dimovodne naprave

Je skupni izraz za vse gradbene dele, ki služijo vodenju dimnih plinov in zgorevalnega zraka od dimniškega nastavka kurilne naprave na prosto kot so: dimniški priključek, dimnik, vertikalni del odvodnika dimnih plinov, LAS naprave itd.

#### *8.1.2.1 Vertikalni del dimovodne naprave (vertikalni del dimnika, odvodnika dimnih plinov itd.)*

Navpičen ali približno navpično voden gradbeni del, skozi katerega se dimni plini sigurno in varno odvajajo nad streho v okolico.

#### *8.1.2.2 Dimniški priključek*

Gradbeni del, ki kurilno napravo povezuje z vertikalnim delom dimovodne naprave ali pa vodi dimne pline direktno v okolico. Praviloma sestoji iz razstavljivih ali trdno pritrjenih kovinskih cevi, cevi iz umetnih mas, šamotnih celi ali zidanih kanalov.

### 8.1.3 Pot dimnih plinov

Pot dimnih plinov, ki potekajo v dimovodni napravi od zgorevalne naprave (kurilne naprave) do okolice.

### 8.1.4 Pregled dimovodnih poti

Ponavljajoči pregledi celotnega sistema ogrevalne naprave (kurilna naprava, dimniški priključek, dimovodne vode - naprave), kot tudi dovod in odvod odpadnega zgorevalnega zraka, pri čemer se ugotavlja kvaliteta zgorevanja, glede na ogljikov monoksid, nečistoče vseh vrst, tlačne razmere kot tudi ostale morebitne pomanjkljivosti.

### 8.1.5 Izgube z dimnimi plini

Izguba, ki je povzročena z energijo v dimnih plinih, vodenih na prosto v okolico.

### 8.1.6 Prezračevanje

Dovajanje zgorevalnega zraka za kurilne (zgorevalne) naprave ali dovajanje svežega zraka zaradi zagotavljanja higiene v bivalnih prostorih, kjer je nameščena kurilna naprava ali dovod svežega zraka za bivalne prostore.

### 8.1.7 Gorljive snovi

Trdni ali tekoči organski ogljikovodiki ali vezave ogljikovodikov (npr. les, papir, katran, maščobe, olje) in organski ter anorganski prah (npr. saje, odpadki tekstila, lasje in podobno).

### 8.1.8 Gorivo

Trdne, tekoče ali plinaste snovi, ki so namenjene zgorevanju v kurilni napravi (kurišču).

### 8.1.9 Odzračevanje

Varen odvod emisij od ljudi, živali ali predmetov na prosto.

### 8.1.10 Gasilne naprave

Ukrepi in naprave, ki so potrebne, da je možno nastanek požara čimbolj hitro in učinkovito obvladati.

### 8.1.11 Kurilna naprava (generator toplote, kurišče, naprava)

Generator toplote in grelniki, v katerih poteka kurjenje (zgorevanje) trdnih, tekočih ali plinastih goriv, pri čemer nastajajo dimni plini v takšni količini, da jih je potrebno varno odvesti na prosto. Razdeljene so na kurilne naprave za en prostor, več prostorov in centralno ogrevanje, kot tudi nap-

rave za pripravo tople sanitarne vode ali ostali generatorji toplote.

### 8.1.12 Grelne poti – ogrevalne površine

Pot dimnih plinov od naprave za zgorevanje (gorilnika) do dimniškega nastavka kurilne naprave.

### 8.1.13 Ohranjanje čistega zraka

Ukrepi, ki so potrebni, da ob zgorevanju goriv v atmosfero izhaja le majhna količina škodljivih snovi.

### 8.1.14 Povezani prostori – skupni volumen prostorov

Volumen prostora iz katerega kurilna naprav z odprtim zgorevanlnim prostorom (odvisna od zraka v prostoru) zajema potreben zgorevalni zrak iz več prostorov, ki so med seboj povezani.

### 8.1.15 Nevtralizacijska naprava

Naprava, ki nevtralizira kislo vsebino kondenzata (pH vrednost 7).

### 8.1.16 Sanacija dimnika

Ukrepi, ki so potrebni, da dimovodna naprava ponovno odgovarja gradbenim, požarnim, funkcionalno - tehničnim zahtevam.

### 8.1.17 Analiza »šibkih« mest

Ugotavljanje energetsko šibkih mest v in na zgradbi, pomanjkljivostih pri pridobivanju toplote in njene porazdelitvi, kot tudi ugotavljanje načina uporabe s strani upravljalca kurilne naprave.

### 8.1.18 Varnostno tehnični ukrepi

Naprave in dejanja, s katerimi je zagotovljena varno in nemoteno obratovanje kurilne naprave in odvoda dimnih plinov.

### 8.1.19 Preventivna požarna zaščita

Vsota vseh ukrepov, ki so nujno potrebni za preprečevanje požarov.

### 8.1.20 Vzdrževanje

Čiščenje kurilne naprave (grelnika, generatorja toplote), vključno z zgorevalno napravo, kot tudi menjava sestavnih delov, katerih življenjska doba oziroma izrabljenost je pričakovana in jih je potrebno najmanj enkrat letno pregledati ter zamenjati), npr. zgorevalna šoba, vžigalna elektroda itd.).
Med vzdrževalna dela ne sodijo popravila izven načrtovanega obsega del na kurilnih in zgorevalnih napravah.

## Prednosti za končne uporabnike:

- Varno obratovanje kurilne naprave oziroma plinskega grelnika.
- Optimalna preventiva pred požari.
- Zaščita pred širjenjem dima v primeru požara.
- Preventiva za ohranjanje zdravja ljudi in živali.
- Ohranjanje vrednosti premičnih stvari v objektu.
- Ohranjanje splošne varnosti.
- Ohranjanje premoženja ljudi z zmanjšanim tveganjem za požar in s tem tudi nižje zavarovalne premije.
- Majhni stroški pri rednem oskrbovanju (optimalno razmerje med stroški in koristmi).
- Samo ena odgovorna oseba.
- Preprečevanje požarov zaradi vžiga saj ali smolnatih oblog.
- Nobenih dodatnih finančnih obremenitev.
- Majhni stroški pri ohranjanju zgradbe, dimovodnih in kurilnih naprav z rednim pregledovanjem in kontrolo.
- Višji življenjski standard in kvaliteta bivanja.
- Ohranjanje visoke prodajne vrednosti.
- Preprečevanje zastrupitev s CO in splošnih nesreč.
- Višji varnostni standard za kurilno napravo in dimniški priključek.
- Upravljalec naprave je redno informiran o stanju naprav.
- Varovanje zraka, zemlje in vode.
- Zagotavljanje varovanja bližnje okolice.
- Zaščita ohranjanja vrednosti objektov in narave s preprečevanjem t.i. kislega dežja.
- Zmanjšanje izhajanja $CO_2$ in ostalih škodljivih plinov z učinkom tople grede.
- Zmanjšanje problematike ozona.
- Manjši stroški upravljalca pri oskrbi s strani dimnikarja.
- Preprečevanje škode na zdravju zaradi alergij, obolenj dihalnih poti.
- Preprečevanje škode zaradi pojava plesni in vlage.
- Izboljšanje kvalitete bivanja.
- Izboljšanje kvalitete zgorevanja.
- Zmanjševanje zraku škodljivih snovi.
- Zmanjševanje stroškov energije in obratovanja.

## Pojasnila k prevodu

Vsebina prevedene smernice predstavlja prevod originala, ne pa prilagajanje vsebine slovenskim razmeram in predpisom. V prevodu so zaradi lažjega razumevanja uporabljani izrazi za posamezne naprave in storitve, ki se v Sloveniji tej dejavnosti tudi najbolj pogosto uporabljajo. V prevodih posameznih izrazov za katere v Sloveniji nimamo ali pa določenih izrazov ne uporabljamo, so za prevod uporabljeni izrazi, ki prestavljajo širši pomen.

Taki primeri so npr. kurilna naprava, zgorevalna naprava, kurišče, naprava za proizvodnjo toplote ipd., kjer je v prevodu uporabljen v večini primerov izraz kurilna naprava, ki zajema vse vrste naprav in celotno napravo. V kolikor se v originalu uporablja izraz kurišče in pri tem misli samo na kurišče kurilne naprave, je v prevodu poleg kurilne naprave naveden še izraz (kurišče).

Drug tak primer je uporaba izraza za dimovodno napravo, kjer se v originalu pojavljajo posamezni izrazi, kot so dimovodne poti, dimnik za trdna goriva, dimnik za olje in plin, odvodnik dimnih plinov, dimnik za nadtlak itd., kjer je v prevodu največkrat za potrebe izvajanja storitev dimnikarske službe splošen izraz - dimovodne naprave, ki zajema vse vrste in naprave v celoti.

Podobno velja za storitve dimnikarske službe. V originalu se večkrat pojavlja opis vsebine storitev, kjer so uporabljeni pojmi, ki bi pri nas pomenili, da je potrebno opraviti storitve samo na določenem delu naprave. Taki primer je pregled ali čiščenje dimovodnih poti. V prevodu je uporabljen izraz pregled oz. čiščenje dimovodnih naprav ali dimnika, kot se pri nas tudi najbolj pogosto uporablja.

Podobno velja tudi za prezračevalne naprave, kjer so v originalu v posameznih področjih uporabljeni izrazi kot so prezračevalne naprave za dovod zraka ali dovod zgorevalnega zraka, naprave za odvod zraka, odvod odpadnega zraka ipd., je v prevodu največkrat uporabljen izraz prezračevalna naprava.

Pri pojasnjevanju in razumevanju originala oz. prevoda, je potrebno upoštevati smiselno uporabo izrazov v tej dejavnosti, ker v posameznih primerih direktni prevod ne bi bil pravilno razumljen.

Smernica predstavlja predlog Evropske zveze dimnikarjev, kako naj bo urejena dimnikarska služba v posameznih članicah glede na področja aktivnosti, vrsto in vsebino storitev, poenotenje storitev, določanje skupnih ciljev te javne službe, prednosti za uporabnike in javno dobro itd.

Vsekakor pa velja razmisliti o izdaji »slovenske« verzije, ki bo vsebovala vsebino te javne službe, ki se oz. se bo izvajala v Sloveniji, glede na slovenske predpise in potrebe ter možnosti v Slovenji.

Obstoječi in novi slovenski predpisi s tega področja že v veliki meri določajo storitve, ki jih predvideva ta smernica. Dopolniti in izvajati pa bo potrebno storitve bolj dosledno po vsebini, ki jih določa tudi ta smernica oz. predpisi s tega področja. V ta namen bi bilo primerno s »pravilnikom« ali navodili določiti aplikativno, oz. podrobnejšo strokovno vsebino posameznih storitev.

Želimo vam veliko uspeha pri izvajanju dimnikarske službe.