

## 6. PREPORUKA POTROŠAČIMA PRIRODNOG PLINA

- nepravilan rad dimovodne instalacije uzrokuje stvaranje otrovnog ugljičnog monoksida (CO)
  - ➔ Redovito ispitivanje dimnjaka povjerite isključivo ovlaštenom dimnjačaru!
- nepravilno postavljeno plinsko trošilo u odnosu na obujam prostora ili neispravan priključak na dimnjak uzrokuje nepravilno izgaranje plina, a time i stvaranje ugljičnog monoksida (CO)
  - ➔ Radove isključivo mora izvoditi ovlašten plinoinstalater, po mogućnosti s dopuštenjem distributera, a uz suglasnost (atest) nadležnog dimnjačara!
- neredovito servisiranje plinskih uređaja može uzrokovati njihovu eksploziju ili nepravilno izgaranje
  - ➔ Redovito servisirajte plinske uređaje kod ovlaštenih serviserâ!
- plinski uređaj za izgaranje 1m<sup>3</sup> prirodnog plina treba oko 10m<sup>3</sup> zraka
  - ➔ Nikad ne zatvarajte odzračne otvore za dovod zraka do plinske naprave!
- nedopuštena uporaba plinskog štednjaka (grijanje prostora) uzrokuje stvaranje ugljičnog monoksida (CO)
  - ➔ Štednjak se smije koristiti samo za kuhanje, a nikada za grijanje prostora!
- preduga uporaba plinskog bojlera (brzogrjalice 5 l/min) koji nije priključen na dimovodni sustav uzrokuje stvaranje ugljičnog monoksida (CO)
  - ➔ Ove bojlere smijete koristiti samo do 15 minuta za pranje posuda - inače ih treba priključiti na dimovodnu instalaciju!
- nekvadratna izvedena plinska instalacija uzrokuje izlaz plina što može rezultirati požarom ili eksplozijom
  - ➔ Radove izvodite samo s ovlaštenim plinoservisima uz znanje lokalnog distributera (prijava radova)!
- mali prostori u koje se smiju postavljati plinski uređaji moraju imati otvore za dovod zraka za izgaranje (provjetranje)
  - ➔ Svaki ovlašten plinoinstalater ili serviser mora biti upoznat s ovim zahtjevom!
- sa svim promjenama ili zahtevima na plinskoj mreži mora biti upoznat lokalni distributer
  - ➔ Distributeru se uvijek obraćajte ne samo usmeno, nego i u pisanom obliku!
- lokalni distributer treba imati stalnu dežurnu službu za hitna djelovanja ili je osnovati
  - ➔ Koristite se uslugama dežurne službe lokalnog distributera!

U slučaju dužeg izbjivanja iz kuće potrebno je zatvoriti dovod plina na glavnom zaporu. U slučaju zatvaranja dovoda plina na glavnom zaporu (npr. odlazak na put) potrebno je prije uporabe plina odblokirati regulator.

- otvoriti glavni zapor (kod plinomjera)
- zatvoriti zapore kod svih plinskih trošila
- ostaviti tako pola sata
- zatim, otvoriti prvo zapor kod trošila najbližeg plinomjeru, provjeriti je li radi
- redom otvarati ventile kod ostalih trošila

### Praktične upute za ekonomičnu uporabu prirodnog plina

- ne držite trajno (dugo) upaljene plamene na pripalnim plamenicima, svih tipova protočnih naprava za pripremu tople vode, a u toku zimskih mjeseci i na pripalnim plamenicima sobnih peći
- ne držite upaljene plamenike na plinskom štednjaku ili kuhu a da se na njima ništa ne kuha
- ne perite posude u tekućoj vrućoj vodi iz plinskih brzogrjalica duže vrijeme (duže od 15 minuta)
- ne pregrijavajte stambene ili poslovne prostore neispravnim upravljanjem plinskih peći
- pravilno podesite plinske plamenike (nepravilna podešenost plinskih plamenika dovodi do nepotpunog izgaranja)
- ne koristite neispravne plinske naprave (mogućnost neispravnog izgaranja prirodnog plina zbog prigušenja otvora za dovod primarnog zraka)
- ne koristite plinske naprave kod kojih se u potpunosti ne koristi proizvedena toplota (zbog taloga kamenca na stijenka izmjenjivača topline)
- kontrolirajte dnevno plinomjer i uspoređujte s prethodnim

- danom
- prije kuhanja pripremite sve za kuhanje kod štednjaka ili kuhala
- kuhajte u niskim posudama sa širokim dnom, jer tako najbolje iskorišćujete plinski plamen, ujedno pazite da plamen ne prelazi rub dna posude
- dok jelo ne zakuha, upotrebljavajte veliki plamen, a čim je zakuhalo služite se malim plamenom; mali plamen podržava vrenje, a troši samo deseti dio energije velikog plamena
- mali plamen upotrebljavajte što više
- za kuhanje jela nikad ne koristite preuske posude
- koristite ekspres lonce za kuhanje (štede i do 50% energije za kuhanje)
- uvijek kuhati u pokrivenim loncima, utrošit ćete 1/3 prirodnog plina manje (iz otvorenih lonaca gubi se više topline, koju treba nadomjestiti većom potrošnjom plina, a s druge strane dotok hladnog zraka u otvoreni lonac uništava vitamine i miris hrane)

Ovaj letak tiskan je i distribuiran zahvaljujući suradnji i potpori Gradske plinare Zagreb, d.o.o. i INA-Industrije nafte d.d., Zagreb

**HUZP**  
adresa sjedišta: **Hrvatska udruga za zaštitu potrošača** poštanska adresa:  
**Petrova 32** **pošt. pretinac 95**  
**10000 Zagreb** **10090 ZAGREB - SUSEDGRAD**

Članarina za 2002. godinu iznosi 30 kuna. Vašim ućlanjenjem jaćate poloćaj HUZP-a u društvu, koji svojim djelovanjem teći da postane ozbiljan zagovornik potrošaća u Hrvatskoj. Ako se odlučite ućlaniti u HUZP, Vaše ime, prezime i adresu javite našoj automatskoj tajnici ili pristupnicu s nuputkom zatraćite pismom, telefaksom ili e-poštom.

PORUKA BR. 6

**HUZP**

LIPANJ, 2002.

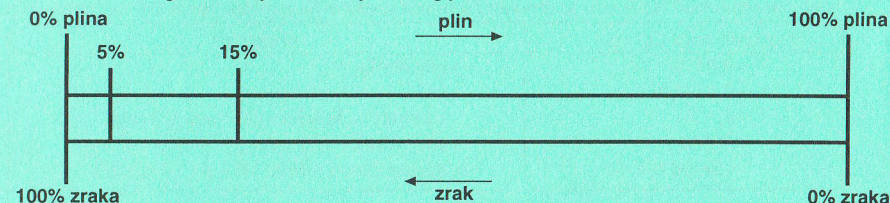
hrvatska  
u druga  
za zaštitu  
potrošaća

poštanski pretinac 95, 10090 ZAGREB-SUSEDGRAD  
telefon/faks: 46 333 66; e-pošta: huzp@zg.hinet.hr

## ŠTO TREBA POTROŠAĆ ZNATI O PRIRODNOM PLINU I POSTUPCIMA U SLUĆAJU AKCIDENTNOG STANJA?

### 1. FIZIKALNA I KEMIJSKA SVOJSTVA

- Prirodni plin
- plinska smjesa ugljikovodika, kemijskih elemenata i spojeva, glavni sastojak metan
  - bez boje, mirisa i okusa, nema otrovnih sastojaka (kako bi se njegovo prisustvo moglo utvrditi osjetom mirisa dodaje mu se odorant koji mu daje specifićni, jaki miris)
- plinovito stanje:
- u normalnim uvjetima prirodni plin se nalazi u plinovitom agregatnom stanju
- granice paljenja (eksplozivnosti)
- pokazuju u kojem je odnosu miješanja zraka i plina moguće paljenje (eksplozija)
  - granica eksplozivnosti = granica zapaljivosti
  - postoji gornja granica eksplozivnosti (GGE) i donja granica eksplozivnosti (DGE)
  - ovisi o sastavu plina, tlaku i temperaturi
  - granice eksplozivnosti prirodnog plina 5 - 15%



Ilustracija 1. Granice paljenja i eksplozivnosti prirodnog plina

- temperatura zapaljenja:
- najnića temperatura pri kojoj se plin, u stehiometrijskoj smjesi sa zrakom (kisikom) zapali
  - ovisi o sastavu plina, tlaku i granicama eksplozivnosti (zapaljivosti)
  - najnića temperatura zapaljenja prirodnog plina  $\delta_{zapaljenja}=645^{\circ}\text{C}$

### 2. GLAVNA SVOJSTVA PRIRODNOG PLINA

- potpuno izgara bez štetnih proizvoda izgaranja, ćadi, ugljićnog monoksida, sumpornog dioksida i pepela, ćime ćuva ćistoću atmosfere, naroćito u gusto naseljenim urbanim sredinama - velikim gradovima
- lakši je od zraka
- kod izgaranja se postiće visok stupanj iskorišćenja goriva
- prosjećni sastav prirodnog plina:

Metan	CH <sub>4</sub>	95-98 %
Ugljićni dioksid	CO <sub>2</sub>	0,1-2,0 %
Dušik	N <sub>2</sub>	1,0-2,0 %
Ostali ugljikovodici	-	0,5-1,5 %

- donja ogrjevna vrijednost H<sub>d</sub>=33,338 MJ/m<sup>3</sup>
- vrlo lako se miješa sa zrakom (uvjet za dobro i potpuno izgaranje)



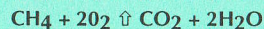
- veliki komoditet uporabe prirodnog plina:
  - brzo se postiže željena temperatura kod grijanja prostora
  - brzo razvijanje topline
  - nije potreban skladišni prostor, stoji potrošaču na raspolaganju kad on to treba
  - plaćanje se vrši naknadno
  - odlična mogućnost regulacije dovedene topline, dužine plamena i vrste atmosfere u pećima
- lako se dovodi do potrošača (jedini primarni energent distribucijskog sustava)
- opskrba potrošača prirodnim plinom odvija se iz plinovodnog sustava

### 3. OPASNI UČINCI PRIRODNOG PLINA

- ljudsko zdravlje:
  - u malim koncentracijama u zraku ne predstavlja gotovo nikakvu opasnost za ljudsko zdravlje
  - u koncentracijama od 6 do 8 % u zraku, već nakon pola sata izlaganja, djeluje štetno na sluzokožu organa za disanje i uzrokuje štetne posljedice
  - djeluje kao zagušljivac jer smanjuje koncentraciju kisika u zraku
  - ne ostavlja nikakve posljedice prilikom kraćeg udisanja, dužim udisanjem izaziva osjećaj potištenosti
  - djeluje kao slabo narkotičko sredstvo, a u manjem obimu djeluje i na kožu
  - prvi simptomi gušenja nastaju kada koncentracija kisika u zraku koji se udiše padne s normalnih 21% na 16-17%:
    - disanje i puls postaju ubrzani
    - psihička koncentracija se smanjuje
    - koordinacija pokreta se poremeti
  - koncentracija kisika u zraku 14-10%:
    - nastaje umor
    - razdražljivost
    - otežano disanje a može doći i do nesvjestice
  - koncentracija kisika u zraku 10-6%:
    - čovjek postaje nepokretan
    - nastaje mučnina i povraćanje, gubitak svijesti, duboka koma i konačno smrt
  - posljedice gušenja prirodnim plinom za ljudsko zdravlje:
    - može ostati glavobolja, mučnina i slabost
    - prolazni gubitak pamćenja ili upala pluća u težim slučajevima
- trovanje ugljičnim monoksidom (CO) iz dimnih plinova kod nepotpunog izgaranja prirodnog plina
  - ugljični monoksid (CO) vrlo je otrovan i u praksi predstavlja najveću opasnost za ljudsku sigurnost:

koncentracija CO (%)	simptomi
- 0,04 %	- glavobolja
- 0,04-0,064 %	- umor i nesvjestica
- 0,1 %	- trenutačno izaziva simptome trovanja
- 0,2 %	- smrt u roku od 2 sata
- više od 0,4 %	- nastupa smrt u roku od 5 do 10 minuta

- ima 250-300 puta veći afinitet spajanja s hemoglobinom u krvi nego kisik, tj. istiskuje kisik iz krvi, stvarajući sve teže simptome trovanja
- pri srednjim udjelima u zraku, kakvi su upravo u produktima izgaranja, najprije uzrokuje totalnu mišićnu slabost, a tek onda druge simptome, poremećenu koordinaciju pokreta, nemogućnost bijega s mjesta incidenta unatoč još uvijek očuvanoj svijesti
- okoliš:
  - prirodni plin djeluje u atmosferi kao staklenički plin
  - na mjestima propuštanja plinovoda dolazi do reakcije metana iz prirodnog plina i kisika iz zemlje, pri čemu dolazi do potroška kisika i slabljenja vegetacije na mjestima prolaza prirodnog plina, a prema izrazu:



- zapaljivost:
  - uvjeti:
    - postojanje zapaljive plinske smjese (definirane granicama zapaljivosti)
    - postojanje inicijala paljenja (za zapaljenje plina - plinske smjese)
    - potreban je i najmanji izvor energije (iskra, užareni predmet, upaljena cigareta,...)
    - prirodni plin izgara oštrim plavim plamenom (pravilno izgaranje) na plameniku plinske naprave, inače gori žutim, lelujavim plamenom

### 4. MJERE PRVE POMOĆI

- nakon udisanja:
  - kod lakših gušenja odvođenjem unesrećenog na svjež zrak obično simptom gušenja brzo nestaju
  - kod primjerenih znakova gušenja unesrećenog, bez obzira na trenutačno stanje, odvesti na pregled liječniku
  - kod trovanja ugljičnim monoksidom (CO) kao prvu pomoć koristiti davanje kisika i umjetno disanje, te unesrećenog hitno odvesti u bolnicu
- plin ne nadražuje oči

### 5. POSTUPAK U SLUČAJU POJAVE MIRISA PLINA I/ILI POŽARA

- U slučaju nekontroliranog izlaza plina:
  - Miris plina je najvažniji predznak oštećenja ili opasnosti, te se odmah trebaju poduzeti posebne mjere i slučaj dojaviti distributeru plina.
- U slučaju pojave požara:
  - pokušati zatvoriti dovod plina zatvaranjem glavnog zavora (ventila)
  - odmah nazvati Vatrogasce i MUP

#### 5.1 Gašenje požara

- 5.1.1. Plinski požari u objektima
  - osigurati prekid dobave plina u ugroženi prostor zatvaranjem zavora (najprije u stanu kod plinskog brojila, ako je to onemogućeno ili nedovoljno, zatvara se glavni zavor zgrade - u slučaju da se nije zatvorio glavni zavor u zgradi mora se dotok plina zaustaviti zatvaranjem dodatnog ukopanog zavora ispred objekta)
  - požarnim aparatima na suhi prah početi gasiti požar (ili priručnim sredstvima, ako ista zadovoljavaju zahtjeve o gašenju požara te vrste)
  - spriječiti dotok zraka (ne otvarati prozore, vrata, ...)
  - ukloniti moguće izvore novog zapaljenja i požara
  - obvezno obavijestiti distributera plina, MUP i Vatrogasce

**VAŽNO!!!**  
**ZABRANJENO JE GAŠENJE POŽARA PRIJE ZATVARANJA ZAVORA**  
**ISPRED MJESTA PROPUŠTANJA PLINA!**

- 5.1.2. Plinski požari u otvorenom prostoru
  - voditi računa o smjeru vjetera i u većini slučajeva ne pristupiti gašenju požara, osim sprječavanju njegovog širenja
  - obvezno obavijestiti distributera plina, MUP i Vatrogasce

#### 5.2. Mjere kod nekontroliranog izlaza plina:

- 5.2.1. Postupanje prilikom pojave mirisa plina u zgradama
  - Izbjegavati otvoreni plamen, ne pušiti, ne koristiti upaljač!
  - Ne koristiti električne prekidače, utičnice, zvonca, telefone i druge govorne naprave u kući!
  - Zatvoriti zavor plinomjera ili također glavni zavor (GZ, "požarni zavor")!
  - Širom otvoriti vrata i prozore, napraviti propuh, izbjegavati prostorije u kojima se pojavio miris plina!
  - Upozoriti i druge stanare kuće, ali ne i zvoniti, te napustiti zgradu!
  - Obavijestiti dežurnu službu distributera plina s telefonskog priključka koji se nalazi izvan kuće!
  - Kod slučaja čujnog izlaza plina odmah napustiti zgradu, onemogućiti trećim osobama ulaz u zgradu, pozvati policiju i vatrogasnu službu izvan zgrade!

#### 5.2.2. Postupanje prilikom pojave mirisa plina u slobodnoj atmosferi

- Ako se miris plina može dovesti u vezu s propusnim mjestom na podzemnom vanjskom cjevovodu (npr. dvorišni cjevovod u pravcu stražnje strane zgrade), tada se ovaj cjevovod treba zatvoriti predviđenim zavorom.
- Zatvoriti prozore i vrata na okolnim zgradama!
- Izbjegavati otvoreni plamen, ne pušiti, ne koristiti upaljač!
- Ne koristiti električne prekidače, utičnice, zvonca!
- Obavijestiti dežurnu službu distributera plina!
- Upozoriti i druge stanare kuće, ali ne i zvoniti, te napustiti zgradu!
- Eventualno pozvati policiju ili vatrogasnu službu!
- Kod slučaja čujnog izlaza plina odmah napustiti ugroženo područje, onemogućiti pristup trećim osobama, pozvati policiju i vatrogasnu službu izvan opasnog područja!

