



Slovensko združenje za požarno varstvo  
Celovška cesta 150  
1000 Ljubljana  
Tel.: 01/514 24 74  
Fax.: 01 514 24 75  
[info@szpv-zdruzenje.si](mailto:info@szpv-zdruzenje.si)  
[www.szpv-zdruzenje.si](http://www.szpv-zdruzenje.si)

Izdaja: 03/2005

---

# VGRAJENI SISTEMI ZA ODKRIVANJE IN JAVLJANJE PRISOTNOSTI GORLJIVIH PLINOV IN HLAPOV

## **Vsebina**

- 1. Predmet smernice in področje uporabe**
- 2. Zveze z drugimi predpisi in standardi**
- 3. Izrazi in definicije**
- 4. Splošni pogoji**
  - 4.1. Oprema
  - 4.2. Strokovnost osebja
- 5. Načrtovanje**
  - 5.1. Splošno
  - 5.2. Vrste nadzora
  - 5.3. Načrt sistema
- 6. Razpored javljalnikov**
  - 6.1. Delitev nadziranega območja
  - 6.2. Nadzorna površina javljalnika
  - 6.3. Mesta vgradnje
- 7. Vgradnja in napajanje plinske centrale**
  - 7.1. Mesto vgradnje
  - 7.2. Električno napajanje
- 8. Instalacija**
  - 8.1. Vodniki
  - 8.2. Naprave za alarmiranje
  - 8.3. Označbe in napisi
- 9. Zaščitno krmiljenje in daljinska signalizacija**
  - 9.1. Splošno
  - 9.2. Medsebojna odvisnost
- 10. Postopek ob prvi vključitvi sistema**
  - 10.1. Splošno
  - 10.2. Alarmni prag
  - 10.3. Dokumentacija izvajalca sistema
  - 10.4. Dokumentacija uporabnika sistema
- 11. Vzdrževanje brezhibnega stanja sistema**
  - 11.1. Splošno
  - 11.2. Umerjanje
  - 11.3. Preizkušanje
  - 11.4. Popravila
  - 11.5. Dokumentacija pri plinski centrali

## **1. Predmet smernice in področje uporabe**

Ta smernica določa načrtovanje, izvedbo in vzdrževanje sistemov s točkastimi javljalniki za odkrivanje in javljanje prisotnosti gorljivih plinov in hlapov vnetljivih tekočin v prostorih ali na prostem v okolici tehnoloških postrojev. Določbe te smernice se ne uporabljajo pri sistemih, namenjenih odkrivanju strupenih plinov in hlapov, ne glede na njihovo morebitno gorljivost, kjer je prag delovanja pod 0,5 odstotka spodnje eksplozijske meje - SME.

Prav tako se smernica ne uporablja pri malih sistemih ali kompaktnih enotah, ki so vgrajene v stanovanjskih prostorih in v pripadajočih skupnih prostorih manjših stanovanjskih zgradb z največ tremi stanovanjskimi enotami.

Sistemi so namenjeni za stalno nadziranje in pravočasno opozarjanje na prisotnost plina v zraku, da bi zaščitno ukrepali.

## **2. ZVEZE Z DRUGIMI PREDPISI IN STANDARDI**

- 2.1. SIST EN 61779-1 12.2000 Electrical apparatus for the detection and measurement of combustible gases. General requirements and test methods
- 2.2. SIST EN 61779-4 12.2000 Electrical apparatus for the detection and measurement of flammable gases. Performance requirements for group II apparatus indicating a volume fraction up to 100 % lower explosive limit.
- 2.3. SIST EN 50014 1999 Električne naprave za potencialno eksplozivne atmosfere - Splošne zahteve.
- 2.4. Odredba o tehničnih zahtevah za naprave, ki se uporabljajo v potencialno eksplozivnih atmosferah (Ur. l. RS, št. 46/98, 98/98, 91/02)
- 2.5. Brandschutzrichtlinien VKF – AEAI Gasmeldealagen 12.94.

### **3. IZRAZI IN DEFINICIJE**

#### **3.1. Alarmni prag**

Koncentracija, izražena v odstotkih SME, pri kateri plinska centrala sproži alarm. Navadno sta dva ali celo trije pragovi pri nižjih odstotkih SME.

#### **3.2. Alarm**

Avtomatska sprožitev naprave za alarmiranje, obenem pa lahko tudi zaščitno krmiljenje ali daljinsko javljanje.

#### **3.3. Daljinsko javljanje**

Javljanje pomembnih nenormalnih stanj plinske centrale, kot so alarm, napaka ali popoln izpad delovanja, na stalno zasedeno mesto izven območja imetnika sistema, npr. h gasilcem .

Opomba: Daljinsko se lahko javlja že tudi predalarm.

#### **3.4. Eksplozijska zmes**

Zmes gorljivega plina z zrakom, ki ob vžigu eksplozivno zgori.

#### **3.5. Javljalnik**

Del sistema, vgrajen v nadziranem območju, ki zaznava plin in je z vodniki povezan s plinsko centralo.

#### **3.6. Koncentracija**

Razmerje prostornine plina proti prostornini zmesi plina in zraka (V/V).

#### **3.7. Krmilni element**

Rele ali drug element, ki sklence ali prekine tokokrog, vgrajen v plinsko centralo.

#### **3.8. Lažji plini**

Plini, ki so lažji od zraka.

#### **3.9. Možna mesta uhajanja**

Mesta, kjer je večja verjetnost uhajanja plina oziroma iztekanje vnetljive tekočine v normalnih pogojih ali ob manjših nepravilnostih. V praksi so to predvsem: razstavljiva spojna mesta za gibljive cevi, pipe, ventili, odzračevalne in izpustne pipe, prirobnice, gredi črpalk, itd.

**3.10. Nadomestni napajalni vir**

Vir, ki ob izpadu osnovnega vira brez prekinitve za določen čas napaja plinsko centralo.

**3.11. Nadzirano območje**

Območje, ki je z vgrajenimi plinskimi javljalniki nadzirano na pojav plina.

**3.12. Naprava za alarmiranje**

Signalna naprava zunaj plinske centrale, ki daje svetlobni in/ali zvočni signal.

Opomba: Samostojna, od plinske centrale ločena, plošča za prikazovanje in alarmiranje lahko šteje kot naprava za alarmiranje (glej tudi 8.2).

**3.13. Neupravičeni alarm**

Alarm, ki ni povzročen s koncentracijo plina nad alarmnim pragom temveč zaradi motilnih veličin ali drugih vzrokov.

**3.14. Ogroženo območje**

Območje, v katerem je sistem zaznal koncentracijo, ki presega alarmni prag.

**3.15. Osnovni napajalni vir**

Vir, ki v normalnih pogojih napaja plinsko centralo. Praviloma je to električno omrežje AC 230 V.

**3.16. Plin**

Gorljiv plin, ki lahko z zrakom ustvari eksplozijsko zmes.

V tej smernici so z besedo plin zajeti tudi hlapi vnetljivih tekočin.

**3.17. Plinska centrala**

Električna naprava, na katero so priključeni vsi sestavni deli sistema za odkrivanje in javljanje plina po SIST EN 61779-1.

**3.18. Plošča za prikazovanje in rokovanje**

Del plinske centrale ali prostorsko ločena enota s čelno ploščo s kazalčnimi instrumenti, signalnimi lučkami ali zaslonom ter tipkami ali stikali za rokovanje s sistemom.

### **3.19. Predalarm**

Avtomatska sprožitev signala na plinski centrali in/ali plošči za prikazovanje in rokovanje pri koncentraciji pod alarmnim pragom.

Opomba: Namen pred alarma je opozoriti osebje, da začne izvajati zaščitne ukrepe, še preden pride do pravega alarma.

### **3.20. Pričakovani plini**

Plin ali več plinov oziroma hlapov, ki se lahko pojavijo v nadziranem območju skozi možna mesta uhajanja.

Opomba: Seznam pričakovanih plinov v tehnoloških postrojih lahko poda le načrtovalec oziroma uporabnik postroja.

### **3.21. Ročni javljalik plina**

Vgrajeno tipkalo v nadziranem območju, ki je povezano s plinsko centralo, in ga sproži, kdor zazna uhajanje plina ali izliv vnetljive tekočine.

### **3.22. Sistem za odkrivanje in javljanje plina**

Skupek vgrajenih naprav in elementov za neprekinjeno odkrivanje plina, javljanje, alarmiranje in morebitno krmiljenje ter daljinsko signaliziranje.

### **3.23. Spodnja eksplozijska meja - SME**

Mejna vrednost koncentracije plina v zmesi, pod katero vir vžiga ne more vžgati zmesi.

### **3.24. Sprejemnik**

Električna naprava, namenjena sprejemu signalov iz varnostnih sistemov, povezana z ustreznim krmilnim elementom v plinski centrali (glej prilogo A).

Opomba 1.: Pri sprejemniku mora biti zagotovljeno, da je stalno prisotno osebje, ki lahko v 15. minutah zagotovi prihod usposobljene osebe k plinski centrali.

Opomba 2.: Kot sprejemnik se lahko uporabi tudi požarna ali protivlomna centrala.

### **3.25. Težji plin**

Plini, ki so težji od zraka in hlapi vnetljivih tekočin.

**3.26. Ukrepanje**

Obsega vse dejavnosti osebja ob plinskem alarmu, kot so obveščanje, opozarjanje, zaščitno ukrepanje za zmanjšanje koncentracije, odprava virov vžiga, umik.

**3.27. Usposobljena oseba**

Oseba, ki zna ovrednotiti stanje na plošči za prikazovanje in rokovanje ter ročno izvesti zaščitne ukrepe.

**3.28. Vzdrževalec sistema**

Strokovni delavec izdelovalca sistema ali podjetja, ki ga je izdelovalec pooblastil za vzdrževanje njegovih sistemov.

**3.29. Zaščitni ukrep**

Avtomatska ali ročna dejavnost, s katero se zmanjša ali odpravi nevarnost eksplozije, kot npr. prezračevanje, zapiranje pip, ventilov itd., ter odprava virov vžiga, npr. z izklopom elektrike itd.

**3.30. Zaščitno krmiljenje**

Avtomatsko zaščitno ukrepanje prek krmilnih elementov v plinski centrali.

## **4. SPLOŠNI POGOJI**

### **4.1. Oprema**

- 4.1.1 Plinska centrala in javljalniki morajo ustrezati slovenskima standardoma iz točke 2.1 in 2.2.
- 4.1.2 Za vse glavne dele sistema morajo obstajati navodila za vgradnjo in priključitev. Obseg navodil mora biti po slovenskih standardih (iz točke 2.1 in 2.2).
- 4.1.3 Sistem mora biti izveden iz sestavnih delov, ki so s strani izdelovalca predvideni za skupno delovanje.
- 4.1.4 Sistem za javljanje plina mora biti izveden tako, da pričakovani plin pravočasno zazna pri koncentraciji pod SME, alarmira osebje in pokaže nevarno območje. Lahko tudi zaščitno krmili druge naprave.
- 4.1.5 Javljalnik plina mora biti v eksplozijsko varni izvedbi in kot tak opremljen z ustrezno Ex oznako ter dobavljen z Ex certifikatom. Javljalnik mora ustrezati najvišji eksplozijski skupini in najvišjemu temperaturnemu razredu, ki ga ima kateri koli izmed pričakovanih plinov na mestu vgradnje javljalnika. To velja tudi za morebitni ročni javljalnik plina,

### **4.2. Strokovnost osebja**

Osebje, ki načrtuje, izvaja in vzdržuje vgrajene sisteme za odkrivanje in javljanje plina, mora imeti ustrezno izobrazbo elektrotehniške stroke ter potrdilo o dodatnem znanju s področja eksplozijsko varne (Ex) izvedbe električnih instalacij.



## **5. NAČRTOVANJE**

### **5.1. Splošno**

- 5.1.1 Sistem je treba uskladiti z morebitnimi drugimi protieksplzijskimi zaščitnimi ukrepi v nadziranem območju.
- 5.1.2 Sistem je treba načrtovati z zadostnim številom ustreznih javljalnikov, da čimprej in zanesljivo odkriva pričakovane pline. Pri tem pa mora biti čimbolj neobčutljiv na motilne veličine.
- 5.1.3 Če so v nadzorovanem območju v zraku snovi, ki lahko kvarno vplivajo na občutljivost, je treba izbrati javljalnike, ki so odporni proti tem snovem.
- 5.1.4 Pri načrtovanju je treba upoštevati navodila, priporočila in podatke izdelovalcev.

### **5.2. Vrste nadzora**

Glede na prostorske in obratovalne pogoje se nadzor izvede na naslednje načine:

- 5.2.1 Prostorski nadzor, če možna mesta uhajanja niso predvidljiva, ali če je v prostoru večje število možnih mest uhajanja.  
  
Enako velja v primerih, kjer smer gibanja zraka ni določena ali je spremenljiva. Pri tem so javljalniki enakomerno razporejeni v rastru po celi površini prostora, na stropu ali pri tleh.
- 5.2.2 Nadzor opreme, če so možna mesta uhajanja plina predvidljiva in prostorsko omejena. Pri tem so javljalniki samo v območju možnih mest uhajanja na opremi.
- 5.2.3 Kombinirani nadzor opreme in prostora v prostorih, ki so višji od 4,5 m in če je pri lažjih plinih možno mesto uhajanja v spodnjem, pri težjih pa v zgornjem delu prostora.

### **5.3. Načrt sistema**

- 5.3.1 Sistem se izvede na podlagi prej izdelanega načrta. Načrt je lahko del načrta električnih instalacij.
- 5.3.2 Načrt sistema mora vsebovati najmanj tehnično poročilo, popis delov, risbe in enopolno blokovno shemo.
- 5.3.3 V tehničnem poročilu se poda vrsta nadzora, opiše izvedba in morebitno zaščitno krmiljenje, določijo vodniki ter poimensko ali s formulami navedejo pričakovani plini. Za vsakega izmed pričakovanih plinov mora biti navedena eksplozijska skupina in temperaturni razred.
- 5.3.4 V popisu se za javljalnike in morebitne druge dele sistema, ki so v Ex izvedbi, poda eksplozijsko skupino in temperaturni razred.
- 5.3.5 V tlorisu se prikaže razporeditev javljalnikov, plinske centrale in morebitnih drugih delov sistema.
- 5.3.6 V prerezu skozi nadzirano območje se prikaže višina vgradnje javljalnikov, plinske centrale in morebitnih ločenih plošč za prikazovanje in rokovanje. Višina vgradnje je lahko podana tudi z opombami v tlorisu.
- 5.3.7 V tlorisu se prikaže tudi osnovno napajanje iz omrežja AC 230 V.
- 5.3.8 V enopolni blokovni shemi se poleg osnovnih delov sistema prikaže tudi morebitno zaščitno krmiljenje ter morebitna daljinska signalizacija.
- 5.3.9 Iz prikaza zaščitnega krmiljenja mora biti jasno razvidno, ali deluje ob alarmu ali predalarmu in kaj obsega, npr. vklop ventilacije, zapiranje elektromagnetnega ventila na dovodu plina ali vnetljive tekočine itn.
- Pri obsežnejšem zaščitnem krmiljenju se mora način in obseg podati v obliki programske tabele.

## **6. RAZPOREDITEV JAVLJALNIKOV**

### **6.1 Delitev nadziranega območja**

Če je vgrajeno več javljalnikov, se medsebojno povežejo v veje ali skupine po prostorih ali po delih prostora, da je na centrali ob alarmu mogoče hitro in nedvoumno ugotoviti ogroženo območje.

### **6.2 Nadzorna površina javljalnika**

6.2.1 Število potrebnih javljalnikov je odvisno od oblike prostora (velikost, oblika stropa), vrste nadzora, možnih mest uhajanja ter zlasti načina prezračevanja.

6.2.2 Pri odkrivanju lažjih plinov je nadzorna površina posameznega javljalnika največ 80 m<sup>2</sup>. Javljalniki se razporedijo tako, da njihova medsebojna razdalja ne presega 12 m, pri čemer nobeno mesto na stropu ni oddaljeno več kot 7 m od najbližjega javljalnika. V ozkih prostorih s širino do 3 m je dopustna razdalja med javljalniki do 15 m.

6.2.3 Pri odkrivanju težjih plinov je nadzorna površina posameznega javljalnika največ 60 m<sup>2</sup>. Javljalniki se razporedijo ob stenah ali na opremo tako, da njihova medsebojna razdalja ne presega 10 m, pri čemer nobeno mesto na tleh ni oddaljeno več kot 6 m od najbližjega javljalnika.

V ozkih prostorih s širino do 3 m je dopustna razdalja med javljalniki do 12 m.

6.2.4 Nadzorna površina po 6.2.2 se zmanjša, če je strop deljen na stropna polja z ovirami, ki preprečujejo vodoravno gibanje zraka in štrlijo s stropa več kot 0,8 m v prostor.

### **6.3 Mesta vgradnje**

6.3.1 Pri prostorskem nadzoru in lažjih plinih se javljalniki vgradijo na strop.

Pri težjih plinih se javljalniki vgradijo ob tleh s spodnjim robom 0,2 m od tal, razen če izdelovalec zaradi umerjevalne opreme ne predpisuje večje višine.

Če nastopajo tako lažji, kot tudi težji plini, se javljalniki vgradijo na strop in ob tleh.

- 6.3.2 Pri nadzoru opreme se javljalniki vgradijo poleg mest možnega uhajanja v smeri pričakovanega širjenja plina. Pri tem se z usmerjevalnimi napravami oslabi vpliv redčenja z zrakom in plin usmeri k javljalniku. Pri lažjih plinih se uporabi usmerjevalna napa, pri težjih pa usmerjevalni lijak. Napa ali lijak morata zajeti možna mesta uhajanja in imeti odprtine za usmerjanje uhajajočega plina skozi napo navzgor oziroma skozi lijak navzdol. Javljalnik mora biti vgrajen v toku plinske zmesi v zgornjem delu nape oziroma v spodnjem delu lijaka.
- 6.3.3 Kjer so nad ali pod mestom možnega uhajanja med tlemi in stropom vmesne vodoravne ovire za navpično gibanje plina, npr. polni podesti ali drugi konstrukcijski deli z zadostno površino, se te površine štejejo za usmerjevalno oziroma vodilno napravo. Na tleh lovilni lijak ni potreben.
- Opomba: Tla so že sama po sebi lovilna naprava za težje pline.
- 6.3.4 V prisilno zračenih prostorih ali vročih prostorih, npr. v plinskih kotlovnica, se javljalnik vgradi na mesto, ki ga obteka odvodni zračni tok. Javljalniki ne smejo biti v mrtvih kotih, ki jih ne zajema prezračevanje, razen če je tam možno mesto uhajanja.
- 6.3.5 Pri težjih plinih se javljalnike vgradi tudi v morebitne poglobitve in vedno v območje vrat. Javljalnik se vgradi med možnim mestom uhajanja in vrati.
- 6.3.6 Pri izbiri mesta vgradnje se je treba izogibati mestom, kjer nastopajo prah, lepljive snovi ali voda ter vročim mestom, na katerih se pregreva prah. Če to ni mogoče, se vgradijo dodatne zaščitne naprave po navodilih izdelovalca ali uporabi vrsta javljalnika, ki je neobčutljiva za nastopajoče škodljive ali motilne vplive.
- 6.3.7 Javljalnik se vgradi in pričvrsti tako, da ga je mogoče doseči z umerjevalno glavo ali komoro ob umerjanju in preskušanju.

## **6.4 Ročni javljalnik**

V nadziranih območjih, kjer je stalno prisotno osebje, se kot dopolnilo plinskim javljalnikom lahko vgradijo tipkala za ročno javljanje plina. Tipkala se vgradijo na višini 1,3 do 1,6 m od tal.

## **7. VGRADNJA IN NAPAJANJE PLINSKE CENTRALE**

### **7.1 Mesto vgradnje**

7.1.1 Centrala se vgradi ob dostopni poti v nadzirano območje ali v kontrolnem prostoru postroja. Vplivi okolja na mestu vgradnje glede temperature, vlage, praha, tresljajev ali možnosti mehanskih poškodb morajo biti normalni.

Enako velja za ploščo za prikazovanje in rokovanje, če je ta ločena od centrale ali pa deluje vzporedno s ploščo za prikazovanje in rokovanje na plinski centrali.

7.1.2 Mesto, kjer je plošča za prikazovanje in rokovanje, mora biti osvetljeno vsaj s 60 lx.

7.1.3 Del plinske centrale za prikazovanje in rokovanje, kot tudi morebitna ločena plošča za prikazovanje in rokovanje se vgradi tako, da so skrajni robovi najmanj 0,8 m in največ 1,6 m od tal.

7.1.4 Centrala se vgradi izven eksplozijsko ogroženega območja

7.1.5 Pri nadzoru prostorov, ki imajo vgrajen namenski stikalni element za zasilni izklop elektrike v prostoru, se mora centrala vgraditi zunaj teh prostorov, tudi če nadzirani prostori niso klasificirani kot eksplozijsko ogroženi kot npr. plinske kotlovnice.

Opomba: Po zasilnem izklopu elektrike lahko ostanejo pod napetostjo samo tiste električne naprave, ki so v Ex izvedbi.

7.1.6 Če na plošči za prikazovanje in rokovanje ni zadostne površine za vpise pripadnosti, se lahko napišejo samo skrajšane oznake in v višini plošče pritrdi legenda pomena skrajšanih oznak.

## **7.2 Električno napajanje**

- 7.2.1 Odcep za osnovno napajanje centrale z AC 230 V mora biti v stikalnem bloku in varovan z lastnim varovalom. Ta odcep sme napajati izključno sistem za javljanje plina.
- 7.2.2 Če je izveden popoln zasilni izklop elektrike v nadziranem prostoru, mora biti odcep za plinsko centralo izveden pred izklopilom, tako da zasilni izklop ne zajame osnovnega napajanja plinske centrale.
- 7.2.3 Če ima plinska centrala nadomestni napajalni vir, morata biti v centrali vgrajena polnilnik ter akumulator za najmanj šesturno delovanje sistema v stanju pripravljenosti in dodatno 30 min trajajoče alarmiranje.

Opomba 1: Napajanje centrale prek enega dovoda iz brez prekinitvenega napajalnika ne šteje kot pravi nadomestni napajalni vir.

Opomba 2: Akumulator je lahko vgrajen izven okrova plinske centrale.

Opomba 3: Po standardih iz točk 2.1 in 2.2 je lahko plinska centrala brez nadomestnega napajalnega vira, priključena samo na osnovni napajalni vir AC 230 V.

## **8. INSTALACIJA**

### **8.1. Vodniki**

- 8.1.1 Pri vodnikih, ki povezujejo centralo z javljalniki, je treba upoštevati morebitne posebne zahteve izdelovalca glede največje dovoljene upornosti in zaščite pred elektromagnetnimi vplivi.
- 8.1.2 Če je pri plinskih centralah z nadomestnim napajanjem akumulatorska baterija ločena, mora biti povezovalni vod kratkostično varen ali pa dvopolno varovan z varovalom pri akumulatorju.

### **8.2. Naprava za alarmiranje**

- 8.2.1 Naprava za alarmiranje se vgradi na tako mesto, da jo sliši prisotno osebje.

Opomba 1: V obratih brez osebja naprava za alarmiranje ni obvezna.

Opomba 2: V stalno zasedenih prostorih lahko zadošča že zvočni signal plošče za prikazovanje in rokovanje.

- 8.2.2 Naprava za alarmiranje mora dajati zvok, ki za najmanj 30 dB (A) presega raven okoliškega hrupa.
- 8.2.3 Če naprava za alarmiranje deluje tudi ob predalarmu, mora takrat dajati zvok, ki se razlikuje od alarmnega.
- 8.2.4 Če je v območju slišnosti vgrajena še poljubna druga zvočna signalna naprava, in na mestih, kjer raven hrupa presega 70 db (A), mora naprava za alarmiranje poleg zvočnega dajati tudi utripajoči svetlobni signal oranžne barve.
- 8.2.5 Naprava za alarmiranje se vgradi najmanj 2,5 m od tal, če to ni mogoče, pa mora biti zaščitena pred onesposobitvijo.
- 8.2.6 Izklop alarmnega zvoka mora biti mogoč samo na plošči za prikazovanje in rokovanje. Po izklopu alarmnega zvoka mora morebitni svetlobni signal na napravi za alarmiranje delovati dalje, dokler se ne vzpostavi normalno stanje.

8.2.7 Naprave za alarmiranje v eksplozijsko ogroženih območjih morajo biti v Ex izvedbi. Če so vgrajene v prostoru, ki ga zajame popoln zasilni izklop elektrike, morajo biti v Ex izvedbi tudi, če prostor sicer ni klasificiran kot eksplozijsko ogrožen. Naprava mora ustrezati najvišji eksplozijski skupini in najvišjemu temperaturnemu razredu, ki ga ima katerikoli izmed pričakovanih plinov na mestu vgradnje naprave za alarmiranje.

### **8.3. Označbe in napisi**

8.3.1 Varovalo v odcepu za napajanje plinske centrale z AC 230 V mora biti označeno.

8.3.2 Namembnost plinske centrale mora biti označena z razločnim napisom na sami centrali ali poleg nje.

8.3.3 Na plošči za prikazovanje in rokovanje mora biti izveden način označevanja, da je mogoče hitro in enostavno ugotoviti kateri javljalik ali skupina javljalnikov je sprožila alarm ali pa je v stanju napake.

8.3.4 Na plošči za prikazovanje in rokovanje ali na njenem zaslonu morajo biti napisi v slovenščini. Namesto tega je poleg plošče lahko popoln prikaz plošče v enaki velikosti s slovenskimi napisi.

8.3.5 Na okrovih javljalnikov ali njihovi neposredni bližini morajo biti oznake usklajene z oznakami na plošči za prikazovanje in rokovanje.

Pri javljalnikih s snemljivim javljalnim vložkom se označi pritrjeno podnožje.

Oznake morajo biti dovolj velike, da so vidne z normalno dostopnih mest.

Z oznakami se ne smejo prekriti tipske oznake izdelovalca javljalnikov.

8.3.6 Naprava za alarmiranje mora biti označena z rumenim, črno obrobljenim trikotnikom s črnim klicajem, pod katerim je črn napis "plin" na rumeni podlagi.

8.3.7 Ročni javljalik plina mora biti opremljen z napisom namembnosti in načina aktiviranja. Jasno se mora razlikovati od ročnih javljalnikov požara ali tipkal za zasilno vstavljanje ali zasilno izklapljanje elektrike.



## **9. ZAŠČITNO KRMILJENJE IN DALJINSKA SIGNALIZACIJA**

### **9.1 Splošno**

9.1.1 Zaščitno krmiljenje mora delovati selektivno in ne sme povzročiti drugih nevarnosti.

Opomba: Popolnemu izklopu elektrike v določenem območju se je treba izogibati, po drugi strani pa izklop električnih naprav v Ex izvedbi samo zaradi alarma ni potreben.

9.1.2 Signalizacija stanj plinske centrale izven sistema za javljanje plina je lahko neposredna ali posredna prek drugih varnostnih sistemov, kot je npr. sistem za javljanje požara, vloma itd.

9.1.3 Če se plinska centrala napaja samo z napetostjo AC 230 V, je treba ob njenem izpadu avtomatsko ali ročno izvesti zaščitne ukrepe.

9.1.4 Če ni zagotovljena stalna prisotnost usposobljene osebe v območju slišnosti naprave za alarmiranje, je treba izvesti daljinski prenos signala na mesto, odkoder lahko v kratkem času pride usposobljena oseba, ali pa izvesti zaščitno krmiljenje.

### **9.2 Medsebojna odvisnost**

Izvedbo krmiljenja in signalizacije, ki je odvisna od prisotnosti usposobljenega osebja in načina napajanja plinske centrale, kaže preglednica 1.

**PREGLEDNICA 1**

<p>Napajanje plinske centrale</p> <p>Prisotnost usposobljenega osebja</p>	<p>Plinska centrala se napaja iz dveh medsebojno neodvisnih virov:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Osnovni vir AC 230 V</li> <li>2. Nadomestni vir DC z zmogljivostjo za šesturno delovanje</li> </ol>	<p>Plinska centrala se napaja samo iz enega vira z napetostjo AC 230 V</p>
<p>V območju slišnosti alarmne naprave je stalno prisotna usposobljena oseba. Stanje plošče za prikazovanje in rokovanje na pojav napake nadzira usposobljena oseba vsaj vsake štiri ure.</p>	<p>Upoštevamo, da bo usposobljena oseba ob alarmu ali signalu napake pravilno ukrepala. Zaščitno krmiljenje in daljinska signalizacija nista obvezna.</p>	<p>Posredna signalizacija izpada napajanja na morebitni drugi centrali npr. požarna ali protivlomna, ki ima izvedeno nadomestno napajanje. Upoštevamo obveščanje usposobljene osebe in njen prihod najkasneje v 15 minutah.</p> <p>ALI</p> <p>Ob izpadu napajanja, zaščitno krmiljenje.</p>
<p>Prisotnost usposobljenega osebja ni vedno zagotovljena.</p>	<p>Če je zagotovljen prihod usposobljene osebe najkasneje v 15 minutah: daljinsko javljanje alarma in napake, pri čemer se kot napaka šteje tudi izpad nadomestnega vira.</p> <p>ALI</p> <p>Ob alarmu, napaki ali izpadu nadomestnega vira zaščitno krmiljenje.</p>	<p>Če je zagotovljen prihod usposobljene osebe najkasneje v 15 minutah: daljinsko javljanje alarma in napake, pri čemer se kot napaka šteje tudi izpad napetosti AC 230 V</p> <p>ALI</p> <p>Ob alarmu, napaki ali izpadu napetosti AC 230 V zaščitno krmiljenje.</p>

## **10. POSTOPEK OB PRVI VKLJUČITVI SISTEMA**

### **10.1. Splošno**

Sistem spada med vgrajene sisteme aktivne požarne zaščite, zato je treba ob prvi vključitvi upoštevati tudi predpise s področja varstva pred požarom.

### **10.2 Alarmni prag**

10.2.1 Alarmni prag se nastavlja sporazumno z uporabnikom sistema.

Načeloma naj bo alarmni prag nastavljen čim nižje, vendar tako, da v normalnih pogojih ne prihaja do alarmov.

10.2.2 Alarmni prag se nastavi v splošnem na koncentracijo 10 do 50 odstotkov SME enega izmed pričakovanih plinov.

10.2.3 Če plinska centrala to omogoča, se z dodatnim pragom izvede predalarm in s tem še pred pojavom alarma omogoči zgodnje zaščitno ukrepanje. Prag za predalarm je na splošno pri polovični alarmni koncentraciji.

10.2.4 Če so v nadziranem območju pričakovani različni, posamezno nastopajoči plini, se alarmni prag nastavi na tistega med pričakovanimi plini, na katerega je javljalik najmanj občutljiv.

Opomba: Pri drugih pričakovanih plinih bo zato dosežen alarmni prag že pri nižjem odstotku SME.

10.2.5 Če pod stropom ali pri tleh nadziranega območja istočasno pričakujemo več različnih plinov ali plinske zmesi, se nastavi alarmni prag ob upoštevanju razmerja koncentracij v plinski zmesi, SME in relativne občutljivosti javljalnika za različne pline.

Opomba 1: Upoštevati je treba, da lahko nastane eksplozijska zmes kljub temu, da koncentracija vsakega posameznega plina ne presega njegove SME.

Opomba 2: Za take primere je treba dobiti mnenje izdelovalca javljalnika in plinske centrale.

### **10.3 Dokumentacija izvajalca sistema**

10.3.1 Ob vsaki prvi vključitvi sistema ali njegovi razširitvi izvajalec preda uporabniku:

- Podrobno navodilo za uporabo, preskušanje in vzdrževanje v slovenščini, ki je v skladu s standardom pod 2.1.
- Načrt sistema po točki 5.3.

10.3.2 Nadalje predloži izvajalec zapisnik, ki vsebuje:

- za vsak javljalik nastavljeni alarmni prag oziroma dva ali več pragov, ki je podan v odstotkih SME plina, katerega prisotnost se nadzira.
- opis umerjanja vsakega javljalnika z navedbo uporabljenega preskusnega plina, njegovo koncentracijo ter kazanjem na plošči za prikazovanje in rokovanje.

10.3.3 Izvajalec preda uporabniku tudi kontrolni list ali kontrolni zvezek s prvim vpisom ob vključitvi sistema.

### **10.4 Dokumentacija uporabnika sistema**

Uporabnik za svoj objekt izdelava postopek ukrepanja, s katerim opredeli ravnanje ob alarmu in predalarmu, ter vrstni red zaščitnega ukrepanja.

Posebej mora biti opredeljeno oziroma opisano:

- usposobljene osebe za upravljanje s sistemom,
- javljanje nadrejenim,
- način opozarjanja drugih ogroženih oseb,
- načini za znižanje koncentracije plina,
- nadomestni zaščitni ukrepi ob izpadu delovanja sistema ali dela sistema.

## 11. VZDRŽEVANJE BREZHIBNEGA STANJA SISTEMA

### 11.1 Splošno

11.1.1 Sistem spada med vgrajene sisteme aktivne požarne zaščite in je, glede vzdrževanja, poleg tega standarda treba upoštevati še predpise s področja varstva pred požarom.

11.1.2 Če pride do kakršne koli spremembe v nadziranem območju, ki vplivajo na delovanje sistema, je treba sistem sproti prilagoditi

11.1.3 Popravila na sistemu lahko opravlja strokovno osebje vzdrževalca sistema, ki ima ustrezno opremo in dokumentacijo izdelovalca..

11.1.4 Uporabnik mora zaposlene periodično poučevati o sistemu glede uporabe in preprečevanja okvar na sistemu.

Opomba: Večkratno preseganje alarmnega praga pri nekaterih vrstah javljalnikov povzroči upadanje občutljivosti.

11.1.5 Vsi deli sistema morajo biti vključeni in njihovo normalno delovanje zagotovljeno s sprotnim odpravljanjem vseh ovir, ki lahko vplivajo na delovanje. Vsak delni ali popolni izklop sistema se vpiše v kontrolni zvezek skupaj z navedbo vzroka.

11.1.6 Vsaka sprememba nastavitve alarmnega praga, zamenjava javljalnika kot tudi drugih delov sistema, se vpiše v kontrolni zvezek.

11.1.7 Vzdrževanje se opravlja v rokih in obsegu, ki ga v navodilih predpiše izdelovalec.

11.1.8 Vsakodnevno je treba preveriti vključeno stanje sistema in stanje vstopnih odprtih javljalnikov, da niso vidno prekrite, zaprašene, polite ali na drug način očitno zaprte.

Opomba: Prekrite vstopne odprtine preprečijo delovanje javljalnika.

## 11.2 Umerjanje

11.2.1 Prvo umerjanje se opravi ob vključitvi sistema, pri čemer se tudi nastavi alarmni oziroma predalarmni prag s preskusnimi plini. Preskusni plin je eden izmed pričakovanih plinov, lahko pa tudi nadomestni preskusni plin, ki ga je predvidel izdelovalec javljalnika.

11.2.2 Podatke o umerjanju za vsak javljalnik se poda v pisni obliki. Ne glede na uporabljeni preskusni plin mora biti iz zapisa o umerjanju jasno razvidno, pri kakšnem odstotku SME pričakovanega plina ali več plinov je alarmni prag.

Opomba: Uporabnik mora vedeti, pri kakšnem odstotku SME dejansko nastopajočih plinov pride do alarma.

11.2.3 Ponovno umerjanje opravi vzdrževalec sistema letno ali po sprožitvi alarma, razen če izdelovalec predpiše drugače.

11.2.4 Na mestih, kjer so v okolju javljalnika prisotne snovi, ki zmanjšujejo občutljivost javljalnika, se potrebna pogostost umerjanj določi glede na hitrost upadanja občutljivosti javljalnika.

11.2.5 Če je potrebno umerjanje pogosteje kot vsake tri mesece, je treba vgraditi drugi tip javljalnika, ki je neobčutljiv za nastopajočo snov.

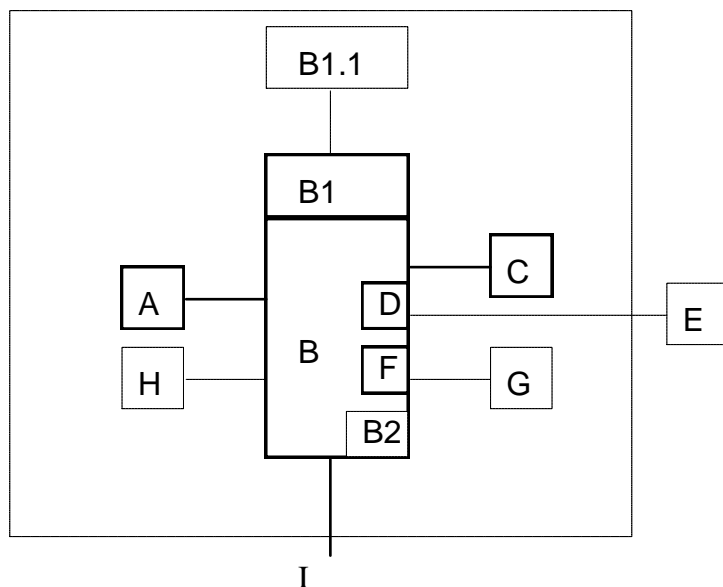
## 11.3 Redno preizkušanje delovanja sistema

11.3.1 S preizkušanjem delovanja se preskusi pravilno in usklajeno delovanje vseh delov sistema, vključno z morebitnim avtomatskim zaščitnim krmiljenjem in daljinskim prenosom signalov.

11.3.2 Prvi preizkus opravi izvajalec ob prvi vključitvi in to jasno potrdi ter vpiše tudi v kontrolni zvezek.

11.3.3 Delovanje javljalnikov se preskuša s preskusnim plinom s koncentracijo, ki dosega nastavljeni alarmni prag.

11.3.4 Redni preizkus delovanja celotnega sistema se opravi najmanj enkrat letno, razen če izdelovalec predpiše krajše razmake.

**DODATEK A****BLOKOVNA SHEMA SISTEMA ZA ODKRIVANJE IN JAVLJANJE PLINA**

- meja sistema  
 ————— naprave, ki morajo biti v vsakem sistemu  
 ————— naprava, ki je lahko vgrajena v sistem

- A plinski javljalnik  
 B plinska centrala  
 B1 plošča za prikazovanje in rokovanje kot del plinske centrale  
 B1.1 posebna od plinske centrale ločena plošča za prikazovanje in rokovanje  
 B2 usmernik in akumulatorska baterija v plinski centrali  
 C naprava za alarmiranje  
 D krmilni elementi za daljinsko signalizacijo  
 E sprejemnik  
 F krmilni elementi za zaščitno krmiljenje  
 G element za avtomatsko zaščitno ukrepanje  
 H ročni javljalnik plina  
 I osnovni napajalni vir AC 230 V