

PRAVILNIK

O TEHNIČKIM NORMATIVIMA ZA STABILNE INSTALACIJE ZA DETEKCIJU EKSPLOZIVNIH GASOVA I PARA

("Sl. list SRJ", br. 24/93)

I OSNOVNE ODREDBE

Član 1

Ovim pravilnikom propisuju se:

- 1) uslovi i zahtevi koji moraju biti ispunjeni pri projektovanju i ugradnji stabilnih instalacija za detekciju eksplozivnih gasova i para (u daljem tekstu: stabilne instalacije);
- 2) postupak i način označavanja i obeležavanja uređaja i delova sistema za detekciju eksplozivnih gasova i para;
- 3) tehničke mere zaštite instalacije za detekciju eksplozivnih gasova i para;
- 4) način rukovanja i održavanja sistema i uređaja za detekciju eksplozivnih gasova i para;
- 5) postupak i način obezbeđenja određenih svojstava i kvaliteta stabilnih instalacija za detekciju eksplozivnih gasova i para;
- 6) bliži sadržaj tehničkog uputstva za stabilne instalacije.

Član 2

Odredbe ovog pravilnika primenjuju se na stabilne instalacije u objektima, na plovnim objektima i u rudnicima sa podzemnom eksploatacijom.

Odredbe ovog pravilnika primenjuju se i na elemente za stabilne instalacije za detekciju zapaljivih gasova i para u sistemima za proizvodnju gasa, uskladištenje gasa, distribuciju gasa, tehničko-tehnološkim procesima, za zaštitu zatvorenog i otvorenog prostora i drugih mesta od požara i eksplozija gde se mogu pojaviti eksplozivni gasovi i pare.

Član 3

Izrazi navedeni u ovom pravilniku imaju sledeća značenja:

- 1) zapaljivi gas ili para je gas koji sa vazduhom stvara smeše koje gore ili eksplodiraju ako im se nekim izvorom paljenja povisi temperatura do temperature paljenja;

2) protiveksplozijski zaštićeni električni uređaji su svi električni uređaji namenjeni za rad u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom i zapaljivim gasovima i parama.

Ovakvi uređaji u normalnom pogonu i u slučaju pogonskih predviđenih grešaka ne smeju biti uzrok paljenja eksplozivne smeše, ako su ispravno montirani i korišćeni;

3) eksplozivna atmosfera je smeša zapaljivih para, gasova i maglica koja posle paljenja naglo sagoreva u obliku eksplozije dok se ne utroši raspoloživa količina zapaljive materije ili kiseonika u smeši;

4) eksplozivna smeša je smeša zapaljivog gasa ili pare u vazduhu u kojoj se gorenje naglo širi i time izaziva eksploziju;

5) donja granica eksplozivnosti je određeni procenat gasa ili pare u vazduhu iznad kojeg atmosfera postaje eksplozivna;

6) gornja granica eksplozivnosti je određeni procenat gasa, odnosno pare u vazduhu pri kojoj atmosfera postaje eksplozivna;

7) vrsta zaštite su posebne mere primenjene na električne uređaje da se spreči paljenje okolne eksplozivne atmosfere;

8) ugroženi prostor, zatvoren ili otvoren, jeste prostor u kome ima ili se očekuje pojava smeša u opasnim koncentracijama, odnosno pojava opasne atmosfere;

9) prirodno ventilirani prostori su prostori u koje se dovodi dodatna količina čistog vazduha;

10) prisilno ventilirani prostori su prostori u koje se dovodi dodatna količina čistog vazduha;

11) otvoreni prostor je prostor u kome ni sa jedne strane nema prepreka za prirodnu izmenu vazduha sa atmosferom;

12) neugroženi prostor je prostor u kome koncentracija eksplozivne smeše ne može ni u kom slučaju dostići 10% od donje granice eksplozivnosti;

13) izvor opasnosti je mesto koje sadrži ili iz njega izlazi smeša eksplozivnih gasova i para;

14) kontrolisani gas je gas koji svojom pojavom u kontrolisanom prostoru stvara opasnu atmosferu;

15) gasovi lakši od vazduha su gasovi relativne gustine najmanje 0,5 (gustina vazduha = 1 kg/m³);

16) gasovi bitno teži od vazduha su gasovi gustine veće od 1,5 (gustina vazduha = 1 kg/m³);

- 17) kontrolno mesto je jedna ili više detektorskih sondi kojima pripada jedan signal u centralnom uređaju;
- 18) kontrolisani prostor je deo ukupnog prostora, zatvorenog ili otvorenog, koji se kontroliše na pojavu eksplozivnih koncentracija gasova i para postavljanjem odgovarajućih detektorskih sondi. Kontrolisani prostor može obuhvatati jedno ili više kontrolnih mesta;
- 19) ukupan kontrolisan prostor (ili ukupno područje nadzora) jeste celokupan prostor nadziran stabilnom instalacijom;
- 20) zapremina pokrivanja je zapremina izražena u kubnim metrima koju kontroliše jedna detektorska sonda; služi kao orijentacija za određivanje potrebnog broja detektorskih sondi kod projektovanja; na konačan broj i mesto njihovog postavljanja utiču i mnogi drugi faktori, te ona ni u kom slučaju ne može biti jedini i odlučujući kriterijum;
- 21) alarmno stanje je stanje centralnog uređaja u kome se uređaj nalazi pri pojavi signala alarma;
- 22) prag alarma je određena koncentracija eksplozivnih smeša gasova i para pri kojoj se javlja alarmno stanje. Stabilna instalacija može imati jedan ili dva praga alarma u skladu sa projektovanim nivoom zaštite;
- 23) uzbuna je zvučna i optička signalizacija alarmnog stanja;
- 24) lažno uzbunjivanje je ostvarivanje zvučne ili optičke signalizacije alarmnog stanja usled pojava tehničkih smetnji ili namernog izazivanja;
- 25) plan uzbunjivanja je utvrđeni postupak u slučaju pojave opasne koncentracije eksplozivnih gasova i para;
- 26) detektorska sonda (difuzna) jeste element stabilne instalacije za otkrivanje prisustva zapaljivih para i gasova u kontrolisanom prostoru; neprekidno prati odgovarajuće fizičke ili hemijske promene kojima se otkriva prisustvo zapaljivih gasova i para u kontrolisanom prostoru;
- 27) detektorska sonda (usisna) jeste deo protočnog sistema stabilne instalacije za uzimanje uzorka vazduha iz kontrolisanog prostora radi otkrivanja prisustva zapaljivih gasova i para;
- 28) stabilna instalacija je skup električne opreme, bilo da je to jedna detekcijska jedinica ili sistem čiji su jedan ili više delova instalisani na mestu gde se mogu pojaviti veće koncentracije zapaljivog gasa, radi davanja alarma ili druge izlazne funkcije u slučaju pojave zapaljivog gasa;
- 29) centralni uređaj (dojavna centrala) jeste uređaj za nadzor i upravljanje koji komunicira sa detektorskim sondama, nadzire primarne vodove i obavlja svetlosno i zvučno uzbunjivanje i prenos signala o pojavi nedozvoljene koncentracije eksplozivnih gasova i para na paralelne signalizatore lokalnim ili centralnim nadzornim protivpožarnim službama;

30) kontrolna jedinica je deo instalacije koji nije direktno vezan za zapaljivi gas, ali koji reaguje na električni signal koji je dobijen iz detektorske sonde da bi došlo do uzbune u slučaju pojave zapaljivog gasa na mestu detektorske sonde;

31) element za uzbunjivanje je uređaj koji u slučaju pojave nedozvoljene koncentracije eksplozivnih gasova i para daje zvučne i/ili svetlosne signale;

32) prenosni vodovi su veza centralnog uređaja sa ostalim delovima stabilne instalacije, a služe za prenos informacija i napajanje energijom. Razlikuju se dve vrste prenosnih vodova:

a) primarni vodovi sa nadziranjem kvarova (prekid ili međusobni dodir),

b) sekundarni vodovi, bez nadziranja kvarova;

33) nivo zaštite je skup svih tehničkih i organizacijskih mera zaštite. Nivo zaštite u funkciji tehničkih mera je dat kao suma funkcionalne efikasnosti i otpornosti na prirodne uticaje.

II USLOVI ZA PROJEKTOVANJE I UGRADNJU

1) Stabilna instalacija

Član 4

Stabilna instalacija mora imati detektorske sonde, centralni uređaj, prenosne vodove, izvor napajanja i elemente za informisanje i uzbunjivanje.

Član 5

Prema nivou tehničke zaštite, stabilne instalacije se razlikuju:

- 1) prema funkcijama upravljanja koje obavljaju;
- 2) prema paralelnoj signalizaciji;
- 3) prema periodu vremena u kome se obavljaju periodične provere i kompletno ispitivanje tehničke ispravnosti;
- 4) prema otpornosti na uticaje okoline;
- 5) prema zaštiti od namernih uticaja;
- 6) prema pouzdanosti pojedinih elemenata sistema;
- 7) prema broju i vrsti rezervnih izvora napajanja;

8) prema zonama rizičnog područja u kojima se koriste.

Član 6

Stabilna instalacija mora biti tako projektovana i izvedena da pravilnim brojem, rasporedom i izborom mesta postavljanja detektorskih sonde omogućava pouzdano signaliziranje pojave opasnih koncentracija eksplozivnih gasova i para u kontrolisanom prostoru, uz maksimalno moguće obezbeđenje od lažnih alarma i u skladu sa zahtevanim nivoom zaštite.

Član 7

Stabilna instalacija mora obuhvatiti sve prostorije jednog objekta u kojima postoji prekinuti razvod gasa (ventili, nastavci itd.) i oprema koja koristi eksplozivne gasove u normalnom procesu rada, kao i sve kanale i otvore koji ovu prostoriju povezuju sa ostalim prostorijama (ventilacioni kanali, kablovski kanali itd.).

Član 8

Stabilna instalacija mora stalno i automatski da nadzire i signalizira izostanak primarnog izvora napajanja, smetnje na primarnim vodovima i smetnje na senzorima u detektorskim sondama (kratak spoj i prekid).

Član 9

Projektovanje stabilne instalacije mora biti u skladu sa propisom za izvođenje električne instalacije u prostorima ugroženim od eksplozivnih smeša gasova i para.

Član 10

Izbor tipa detektorske sonde, difuzione ili protočne (usisne), vrši se zavisno od stanja sredine, vrste gasa (prema grupi gasova i temperaturnom razredu), izloženosti atmosferskim uticajima i prisustva homogenih ugljovodonika ili organsko-metalnih jedinjenja.

Član 11

Kod ispada mrežnog napona, prekida napajanja centralnog uređaja iz bilo kog razloga ili njegovog privremenog isključivanja iz rada zbog potreba intervencija, mora se proveriti koncentracija eksplozivnog gasa ili pare pre ponovnog uključivanja centralnog uređaja (zbog prekida rada ventilacionog sistema).

Član 12

Stabilna instalacija ima jedan, dva ili više pragova alarma, ustanovljenih prema rastućoj koncentraciji eksplozivne smeše gasova, tako da prvi prag odgovara najnižoj koncentraciji itd.

Pri tom se svakom pragu mogu pridodati određene funkcije centralnog uređaja. Pri pojavi alarma prvog praga može se izvršiti selektivno uzbuñjivanje određenih lica, kao i neka upravljačka funkcija (uključivanje ventilacija), dok se pri pojavi alarma drugog praga uključuje opšte uzbuñjivanje i isključuje glavni dovod gasa, glavno napajanje električnom energijom itd.

Član 13

Stabilna instalacija projektuje se i izvodi za zaštitu od pojave eksplozivnih koncentracija jednog određenog ili više određenih gasova i/ili para. Na posebnoj pločici na centralnom uređaju označava se za koji je gas, odnosno gasove instalacija podešena.

Član 14

Ako se stabilna instalacija koristi za dojavu eksplozivnih gasova i para u objektima gde se postavljaju i druge instalacije (za dojavu požara, za upravljanje automatskim gašenjem požara, za odvođenje dima i toplote itd.), kontrolisani prostori eksplozivnih gasova i para moraju se uskladiti sa područjima dojave kod drugih instalacija.

2) Projektni zadatak

Član 15

Projektni zadatak obrazuje se na osnovu ocene ugroženosti objekta, a obuhvata i poznavanje elemenata zaštite i traženi nivo zaštite.

Najbitniji elementi koji se moraju poznavati prilikom projektovanja stabilne instalacije su:

- 1) veličina kontrolisanog prostora i njegov oblik;
- 2) vrednost objekta i opreme kontrolisanog prostora;
- 3) raspored tehnološke opreme koja može biti uzročnik isticanja eksplozivnog gasa ili stvaranja eksplozivnih para;
- 4) vrsta gasa;
- 5) prirodna i prinudna ventilacija (da li postoji i kakva je);
- 6) izloženost kontrolisanog prostora atmosferskim uticajima (visokoj toploti);
- 7) agresivnost sredine usled hemijskih i drugih uticaja.

3) Detektorske sonde

Član 16

Detektorske sonde su delovi stabilne instalacije za dojavu pojave eksplozivne koncentracije gasova, koji automatski mere, upoređuju ili detektuju prisustvo ili promenu koncentracije gasova i te informacije predaju centralnom uređaju. Prema načinu uzimanja uzorka dele se na:

- 1) difuzione sonde;
- 2) usisne sonde.

Član 17

Difuzionu sondu radi na principu difuzije gasova.

Usisna sonda je deo protočnog sistema stabilne instalacije. Pomoćni sistem pored usisne sonde sadrži kapilare i pumpu pomoću kojih se uzima uzorak vazduha iz kontrolisanog prostora i dovodi u centralni uređaj radi stalne analize o prisustvu eksplozivnih gasova i para.

Član 18

Detektorske sonde smeštaju se u kontrolisani prostor gde se očekuje pojava eksplozivnih gasova i para, te moraju biti konstruisane prema odgovarajućim jugoslovenskim standardima.

Član 19

Kod pogonskih procesa gde je izrazito taloženje prašine ili nekih drugih produkata procesa (lakirnica) može doći do smanjene efikasnosti (osetljivosti) sistema za dojavu eksplozivnih gasova i para zbog začepljenja filterskih elemenata. U takvim slučajevima koriste se protočne detektorske sonde i češće se vrše periodične kontrole funkcionisanja, kao i zamena filterskih elemenata.

Član 20

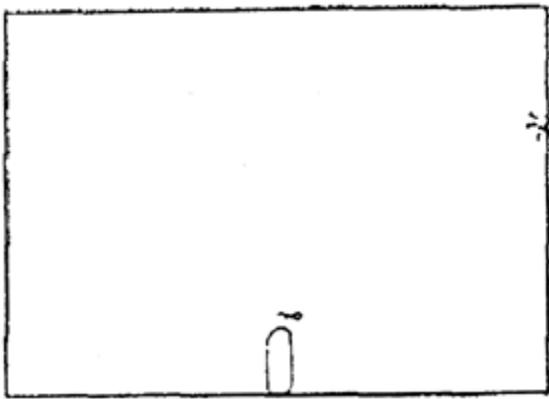
Broj detektorskih sonda i mesto njihovog postavljanja zavisi od veličine kontrolisanog prostora, oblika prostora, vrednosti objekta i opreme koju treba štititi.

Član 21

Za postavljanje detektorskih sonda, zavisno od kontrolisanog gasa i drugih parametara kontrolisanog prostora, moraju biti ispunjeni sledeći uslovi:

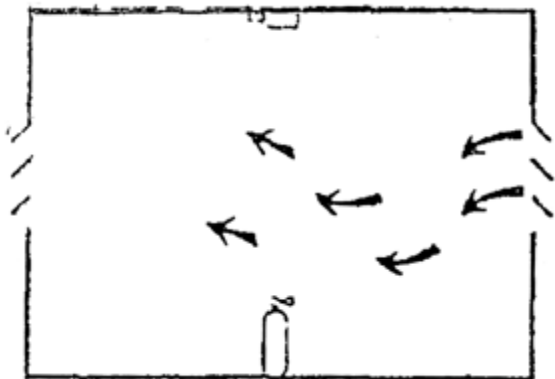
- 1) za gasove koji su lakši od vazduha detektorske sonde se postavljaju u gornji deo kontrolisanog prostora (ispod plafona)-(videti sliku 1);

- 2) za gasove koji su teži od vazduha detektorske sonde se postavljaju iznad poda na oko 0,25 m (videti sliku 2);
- 3) ako u kontrolisanom prostoru postoje jame i kanali, u kojima se mogu najpre pojaviti gasovi teži od vazduha, detektorske sonde postavljaju se iznad poda na oko 0,25 m;
- 4) mesto postavljanja detektorskih sondi, koje se određuje na osnovu težine kontrolisanog gasa, mora biti brižljivo određeno u skladu sa postojećom prirodnom i prinudnom ventilacijom (videti slike 3 i 5);
- 5) mesta koja se, zbog prirodne ili prinudne ventilacije, nalaze u struji čistog vazduha koji smanjuje mogućnost za detekciju stvarno prisutne koncentracije eksplozivnog gasa u ostalom delu kontrolisanog prostora treba izbegavati (videti sliku 4);
- 6) potrebno je iznalaziti tzv. džepove, u kojima su, zbog oblika kontrolisanog prostora, uticaji prirodne i prinudne ventilacije smanjeni;
- 7) veoma je važno obratiti pažnju na temperaturne efekte, koji dovode do stvaranja termičke barijere i nemogućnosti detekcija gasova lakših od vazduha u kontrolisanom prostoru (videti sliku 6)



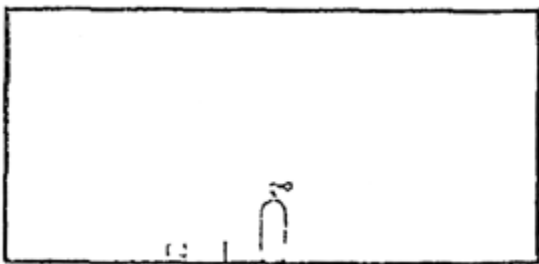
Slika 1 - Postavljanje detektorske sonde za kontrolu prostora gde može doći do isticanja gasova lakših od vazduha.

Kontrolisani prostor je bez prirodne i prinudne ventilacije.



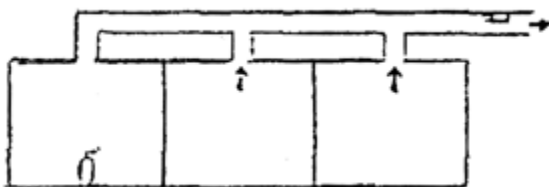
Slika 2 - Postavljanje detektorske sonde za kontrolu gasova težih od vazduha.

Kontrolisani prostor je bez prirodne i prinudne ventilacije.



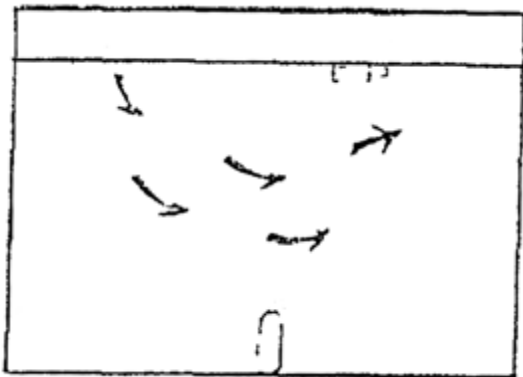
Slika 3 - Efekat koji nastaje u kontrolisanom prostoru kada se želi detekcija lakših gasova uz kretanje vazduha.

Prikazana je mogućnost da usled prisustva strujanja ne dođe do detekcije prisutnog gasa za razliku od efekta na slici 1.



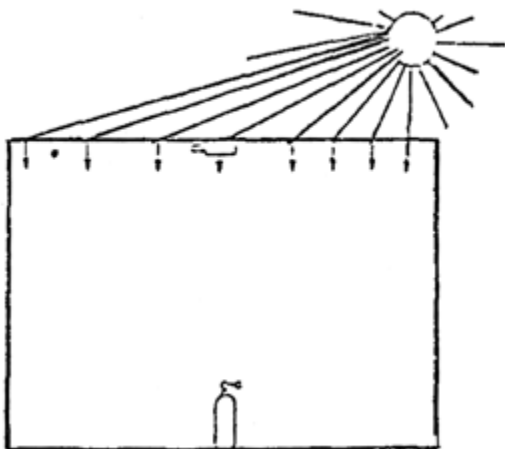
Slika 4 - Efekat razređenja kada se senzor postavi u ventilacioni kanal za kontrolu više prostora.

Kontrolisani gas biće razređen u odnosu $1 + 3$, a ako stane ventilacija, neće doći do detekcije opasnog gasa.



Slika 5 - Mesto postavljanja detektorske sonde u slučaju funkcionisanja sistema za ventilaciju na prikazani način.

Detektorska sonda će detektovati gas koji je lakši od vazduha ako je postavljena u blizinu odsisnog kanala.



Slika 6 - Stvaranje termalne barijere zbog koje dolazi do odlaganja detekcije opasnog gasa.

Neophodno je obratiti pažnju na temperaturni efekat koji ima uticaja kada se radi o detekciji gasova lakših od vazduha.

4) Centralni uređaj

Član 22

Centralni uređaj mora da ima:

- 1) indikator uzbune (crvene boje);
- 2) indikator kontrolnog mesta (crvene boje ako je indikator uzbune zajednički);
- 3) indikator prelaska svakog praga alarma (crvene boje); ako je u pitanju centralni uređaj modularnog tipa te svako kontrolno mesto ima svoj modul, ovaj indikator prelaska praga može istovremeno označavati i uzbunu i koje je kontrolno mesto u pitanju, te nije potrebno imati sva tri indikatora;
- 4) indikator neispravnosti kontrolnog mesta (žute ili bele boje);
- 5) indikator uključenog stanja uređaja (zelene boje);
- 6) mogućnost testiranja ispravnog funkcionisanja svakog kontrolnog modula ili centralnog uređaja u celini;
- 7) indikator napajanja iz rezervnog izvora napajanja (žute boje);
- 8) mogućnost određivanja visine koncentracije eksplozivnog gasa u kontrolisanom prostoru uz pomoć analognog ili digitalnog načina prikazivanja, pri čemu ovo prikazivanje (odnosno instrument) može biti pridodato svakom kontrolnom modulu ili biti zajedničko za ceo centralni uređaj;
- 9) zvučni alarm koji je zajednički za sva kontrolna mesta; prelazak prvog praga praćen je isprekidanim zvučnim alarmom, prelazak drugog praga praćen je kontinualnim zvučnim alarmom, a kvar na detektorskoj sondi ili primarnom vodu praćen je kontinualnim zvučnim alarmom;
- 10) neophodnu opremu za rukovanje stabilnom instalacijom (centralnim uređajem) i periodičnu proveru funkcionisanja stabilne instalacije.

Član 23

Centralni uređaj mora signalizirati sledeće kvarove:

- 1) ispad detektorske sonde iz rada zbog oštećenja senzora (prekid ili kratak spoj),
- 2) kvar na primarnim vodovima (prekid ili kratak spoj),
- 3) ispad primarnog izvora napajanja.

Član 24

Centralni uređaj sa više kontrolnih mesta mora imati mogućnost isključenja pojedinog kontrolnog mesta bez uticaja na rad ostalih.

Član 25

Centralni uređaj može, zavisno od objekta koji se štiti i organizacionih mera zaštite, biti izveden kao jedinstven uređaj postavljen na jednom mestu ili podeljen na više uređaja koji nadziru određeno kontrolisano područje.

Član 26

Ako u okviru jedne stabilne instalacije ima više centralnih uređaja raspoređenih na različitim mestima, može se upotrebljavati paralelna signalizacija u lokalnom ili centralnom protivpožarnom centru.

Član 27

Centralni uređaj postavlja se van kontrolisanog prostora, najčešće u prostorijama lokalnih ili centralnih protivpožarnih službi ili u hodnicima, prolazima i drugim pogodnim prostorijama u blizini kontrolisanih prostora ili područja, tako da omogućava brz pristup i identifikaciju mesta pojave opasne koncentracije gasa ili pare. Ako se centralni uređaj postavlja van prostorije sa neprekidnim dežurstvom, mora biti omogućen prenos ili čujnost alarma do mesta sa neprekidnim dežurstvom.

Član 28

Centralni uređaj može biti postavljen u kontrolisani prostor ako poseduje odgovarajuću protiveksplozivnu zaštitu za taj prostor.

Član 29

Centralni uređaj za dojavu koncentracije gasa ili pare može biti sastavni deo kombinovanog alarmnog sistema koji obuhvata i protivpožarnu i protivprovalnu dojavu, a mogu biti kontrolisane i neke druge opasne pojave. U tom slučaju ceo kombinovani sistem, pa i deo za dojavu gasova i para, mora, pored zahteva propisanih ovim pravilnikom, ispunjavati uslove utvrđene jugoslovenskim standardom.

Član 30

U centralnom uređaju mogu se predvideti posebni izlazi za upravljanje tehnološkom i elektrotehničkom opremom objekta. Ovi izlazi mogu biti kontaktni ili bezkontaktne i, u oba slučaja, beznaponski.

Centralni uređaj može formirati impuls (signal) za upravljanje uređajima za prinudnu ventilaciju, za odvođenje dima i toplote, za isključenje dovodjenja gasa i za isključenje energetskog napajanja pogonske opreme.

Uključenje prinudne ventilacije (upravljanje ventilacijom i klima-uređajima) vrši se kod prelaska prvog praga alarma, dok se isključenje dovoda gasa i energetskog napajanja vrši kod prelaska drugog praga alarma. Uključenje uređaja za odvođenje dima i toplote zavisi i od drugih faktora, kao što su: vrsta objekta, vrsta opreme i materijala koji se nalaze u kontrolisanom prostoru, postojeće instalacije za dojavu i/ili automatsko gašenje požara itd. što se bliže definiše propisom o tehničkim normativima za instalacije za odvođenje dima i toplote.

Prilikom ponovnog uključenja energetskog napajanja objekta mora se obezbediti dovoljno dug vremenski interval u kome bi se izvršila provera koncentracije eksplozivnog gasa ili pare.

5) Kablovska instalacija

Član 31

Stabilna instalacija za detekciju eksplozivnog gasa ili pare mora biti povezana vlastitom mrežom kablova ili provodnika.

Kablovi moraju biti izvedeni sa mehaničkom zaštitom koja odgovara zahtevima kontrolisanog prostora.

Presek kabla mora biti odabran tako da odgovara potrošnji električne energije upotrebljenih uređaja i zahtevima u pogledu maksimalno dozvoljenog električnog otpora linije.

Presek provodnika u kablju ne sme biti manji od 1,5 mm².

Pri upotrebi višežilnih kablova mora se ostavljati rezerva od 10% u broju provodnika i stezaljki (spojnica) na priključnim mestima kabla.

Član 32

Primarni vodovi (vodovi koji povezuju detektorske sonde sa centralnim uređajem) ne smeju se voditi zajedno sa drugim vodovima u jednoj cevi ili kablju. Primarni vodovi ne smeju se voditi ni kroz zajedničke kanale, vertikalne paralelne vodovima sa strujnim kolima napona višeg od 50 V, a posebno strujnim kolima energetskog napajanja.

Razvodne kutije i ormani moraju biti označeni žutom bojom.

Broj spojeva u strujnim kolima treba svoditi na minimum i pri tom obezbeđivati maksimalno sigurne spojeve uz poštovanje pravila struke.

Član 33

Izvođenje električne instalacije, kao i oprema koja se ugrađuje, mora odgovarati uslovima u prostoru u kome će se koristiti (vodonepropusno izvođenje, izvođenje za tropske uslove itd. i obavezno "C" izvedba za odgovarajuću grupu gasova).

Stabilna instalacija za detekciju eksplozivnog gasa ili pare mora biti projektovana i izvedena tako da ne prouzrokuje radio i/ili TV-smetnje.

Član 34

Protiv električnih uticaja koji ometaju rad (električna interferencija, lučna pražnjenja, uključivanje i isključivanje snažnih potrošača, a posebno potrošača velike induktivnosti, i elektromagnetni vodovi) moraju se preduzeti odgovarajuće zaštitne mere kao što je polaganje kablova u metalne uzemljene cevi i/ili upotreba filtera i drugih vidova zaštite.

Član 35

Specifična otpornost izolacije između provodnika i zemlje mora iznositi najmanje 500 k Ω m.

Za merenje otpornosti izolacije koriste se instrumenti sa naponom ispod 50 V, osim ako su svi delovi stabilne instalacije odvojeni od kablova i provodnika.

6) Izvori napajanja

Član 36

Napajanje energijom centralnog uređaja vrši se prema jugoslovenskom standardu JUS N.S6.061.

Član 37

Izvori napajanja energijom moraju biti spojeni pouzdanim priključcima sa stabilnom instalacijom za detekciju eksplozivnih gasova i para. Ispad jednog izvora ne sme prouzrokovati ispad drugog izvora energije, a mora biti svetlosno i zvučno registrovan na centralnom uređaju. Prilikom prelaska napajanja sa jednog izvora na drugi ne sme doći do štetnog uticaja na rad stabilne instalacije.

Član 38

Napajanje električnom energijom iz mreže mora biti takvo da omogućava trajan pogon stabilne instalacije za detekciju eksplozivnog gasa ili para. Ako ova instalacija ima svoju akumulatorsku bateriju kao rezervni izvor napajanja, napajanje iz električne mreže mora omogućiti punjenje akumulatorske baterije sopstvenim punjačem.

Za dovod energije mora biti upotrebljeno posebno strujno kolo od razvodnog ormana, sa posebno označenim osiguračem.

Isključenjem pogonskih uređaja mora biti isključeno i strujno kolo za napajanje centralnog uređaja.

Član 39

Za stabilne instalacije za detekciju eksplozivnih gasova i para mora se upotrebljavati baterija prema jugoslovenskom standardu JUS N.S6.061.

Akumulatorske baterije sa mokrim ćelijama moraju se postaviti u suve prostorije koje su zaštićene od zaleđivanja i koje se dobro provetravaju.

Akumulatorske baterije moraju se postavljati tako da budu zaštićene od spoljnih uticaja i oštećenja, a da je pri tom omogućen pristup radi održavanja.

Član 40

Dimenzionisanje uređaja za punjenje akumulatorskih baterija, kao i njihov kapacitet mora biti u skladu sa traženim nivoom tehničke zaštite.

7) Elementi za uzbunjivanje

Član 41

Alarmno stanje mora se signalizirati svetlosno i zvučno na centralnom uređaju i svim paralelnim signalnim tablama, a zvučno - u lokalnom kontrolnom centru, i to ako je centralni uređaj smešten u blizini lokalnog centra. Signalizacija alarmnog stanja mora biti takva da omogućava brzo otkrivanje mesta pojave opasne koncentracije eksplozivnih gasova.

Član 42

Optička signalizacija alarma se automatski isključuje po smanjenju koncentracije gasa ispod donje granice eksplozivnosti ili nakon otklanjanja smetnje, dok ručno isključenje svetlosne signalizacije nije dozvoljeno.

Član 43

Dopušta se mogućnost isključenja zvučnog signala uzbune pri pojavi alarma na centralnom uređaju i kod paralelne signalizacije ako se prenose sve optičke signalizacije iz centralnog uređaja.

Ako kod paralelne signalizacije postoji samo zbirna informacija alarma za jedan kontrolisan prostor ili područje za više kontrolisanih prostora, ne dozvoljava se isključivanje zvučnog alarma na paralelnoj signalizaciji.

Član 44

Osim optičke i zvučne signalizacije trenutno postojećeg alarmnog stanja, svako kontrolno mesto mora imati i optičku signalizaciju memorisanog alarmnog stanja na centralnom uređaju koje se prethodno dogodilo. Pri dostizanju prvog praga alarma ova informacija se zadržava pomoću svetlosne signalizacije sve do poništenja. Sva memorisana stanja uredno se evidentiraju u kontrolnoj knjizi. Memorisano stanje ne može se poništiti sve dok postoji alarmno stanje.

Član 45

Elementi za uzbunjivanje (spoljne sirene, zvona, lampe) i prenosni sistemi daljinske signalizacije moraju biti stalno u ispravnom stanju i zaštićeni od oštećenja i blokiranja.

III NAČIN OZNAČAVANJA I OBELEŽAVANJA

Član 46

Svaki elemenat stabilne instalacije mora biti obeležen prema odgovarajućim jugoslovenskim standardima.

Član 47

Elementi centralnog uređaja (indikatori, tasteri, prekidači, instrumenti, osigurači itd.), elementi paralelne signalizacije i kontrolni moduli moraju biti vidno i trajno označeni. Kontrolno mesto mora imati posebnu oznaku (natpis) za označavanje mesta, odnosno prostorije u kojoj se nalazi odgovarajuća detektorska sonda.

Član 48

Detektorska sonda i kontrolni modul moraju nositi isti broj.

Član 49

Delovi opreme koji se postavljaju u kontrolisani prostor moraju se obeležiti prema odgovarajućim jugoslovenskim standardima.

Član 50

Elementi za uzbunjivanje pri pojavi eksplozivnog gasa ili pare moraju se razlikovati od elemenata za ostala uzbunjivanja po boji i oznaci.

Elementi za uzbunjivanje moraju biti žute boje i obeleženi pločicama s natpisom "eksplozivni gasovi". Elementi za uzbunjivanje koji se postavljaju u kontrolisane prostore moraju biti izvedeni za rad u eksplozivnoj sredini.

Član 51

Razvodne kutije i ormani kablovske instalacije moraju biti označeni žutom bojom.

IV TEHNIČKE MERE ZAŠTITE

Član 52

Ormarić za smeštaj centralnog uređaja mora biti tako konstruisan da je mehanički otporan, da su svi indikatori pregledni i da je onemogućen pristup neovlašćenim licima. Centralni uređaj i tabla paralelne signalizacije zaključavaju se.

Član 53

Nije dozvoljeno postavljanje centralnog uređaja u prostorije koje su stalno zaključane (prostorije za smeštaj neke druge opreme, glavnih razvodnih tabli, trafostanice i sl.).

V NAČIN RUKOVANJA I ODRŽAVANJA

Član 54

Sve mere preduzete za redovno održavanje stabilne instalacije u toku radnog veka jedne instalacije moraju se upisati u kontrolnu knjigu.

Prilikom periodične provere treba obavezno ispitati sledeće:

- 1) reagovanje svake detektorske sonde,
- 2) elemente za uzbunjivanje,
- 3) prenos informacija na mesto sa stalnim dežurstvom,
- 4) funkcije upravljanja koje obavlja centralni uređaj (uključenje ventilatora, isključenje energetskog napajanja),
- 5) akumulatorske baterije.

Član 55

Redovne i periodične provere određuju se u skladu sa vrstom objekta koji se štiti i odgovarajućim nivoom tehničke zaštite.

Član 56

Detaljnije elemente periodične provere, kao i način provere određuje proizvođač opreme u tehničkom uputstvu.

Član 57

Provera funkcionisanja instalacije obavlja se u periodu do dve godine, a vanredna funkcionalna ispitivanja - u slučaju da izvršene periodične ili vanredne provere pokažu znakove poremećaja pogonske spremnosti ili nepravilnog funkcionisanja, kao i pri promeni tehnologije, odnosno promeni kontrolisanog prostora.

Član 58

Remont (obnavljanje) stabilne instalacije obavlja se neodložno već pri prvoj pojavi odstupanja u radu i pri neispravnosti kao posledici starenja.

Pod znacima starosti ili istrošenosti podrazumevaju se pojave postepenog gubljenja osetljivosti, povećanog broja otkaza komponenata i drugi znakovi starenja.

Član 59

Podatak o izvršenoj zameni neispravne detektorske sonde, kontrolnog modula i sl. upisuje se u kontrolnu knjigu.

Sprečavanje lažnih uzbunjivanja

Član 60

Da bi se broj lažnih alarma sveo na što manju meru, mora se smanjiti ili potpuno izbeći uticaj ometajućih faktora koji izazivaju smanjenje otpora senzora (mesta povišene temperature, nepotrebno držanje senzora u atmosferi sa primesom ugljovodonika koji ne mogu izazvati prag alarma ali mogu trajnim prisustvom uticati na promenu otpora senzora i dr.).

Član 61

Zbog nepažljivog rukovanja gasnom instalacijom ili materijama čija su isparenja eksplozivna, pojava alarma ne može se smatrati lažnom uzbunom. Ovako nastale eksplozivne koncentracije gasova isto su toliko opasne kao i one koje nastaju zbog kvara na instalacijama ili nekog drugog uzroka.

VI NAČIN OBEZBEĐENJA POTREBNIH SVOJSTAVA I KVALITETA

Član 62

Potrebna svojstva stabilne instalacije obezbeđuju se projektovanjem, izradom odgovarajuće opreme i njenom odgovarajućom upotrebom.

Član 63

Kvalitet opreme i kontrola kvaliteta moraju biti u skladu sa odgovarajućim jugoslovenskim standardima.

Za ovu opremu obavezan je period probnog rada kod proizvođača u trajanju od najmanje sedam dana radi stabilizacije senzorskih elemenata i prevazilaženja perioda početnih otkaza.

Član 64

Svaka nova ili rekonstruisana stabilna instalacija mora biti posle montaže podvrgnuta kompletnom funkcionalnom ispitivanju i podešavanju od strane izvođača radova.

Član 65

Prilikom izvođenja funkcionalne kontrole na centralnom uređaju mora se kontrolisati rad:

- 1) indikatora alarma (svih postojećih pragova i memorija);
- 2) indikatora kvarova;
- 3) rezervnog napajanja.

Član 66

Po izvršenom funkcionalnom ispitivanju sačinjava se poseban zapisnik o izvršenom ispitivanju koji postaje sastavni deo dokumentacije.

VII SADRŽAJ TEHNIČKOG UPUTSTVA

Član 67

Tehničko uputstvo za stabilne instalacije mora sadržavati sledeće podatke:

- 1) opis uređaja,
- 2) funkcionisanje uređaja,

- 3) rukovanje uređajem,
- 4) način održavanja,
- 5) tabelu kvarova,
- 6) karton tehničkog pregleda.

VIII KONTROLNA KNJIGA

Član 68

Kontrolna knjiga za stabilne instalacije za eksplozivne gasove i pare sadrži:

- 1) datum izvršenog pregleda,
- 2) naziv preduzeća, odnosno drugog pravnog lica koje je obavilo radove,
- 3) overu stručnog lica koje je obavilo radove,
- 4) overu korisnika stabilne instalacije da su radovi izvršeni,
- 5) podatke o izvršenim pregledima,
- 6) podatke o ispitivanju smetnji,
- 7) podatke o popravkama.

IX PRELAZNA I ZAVRŠNA ODREDBA

Član 69

Sve stabilne instalacije koje su puštene u rad pre stupanja na snagu ovog pravilnika moraju se uskladiti sa odredbama ovog pravilnika najdocnije do prvog remonta.

Član 70

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom listu SRJ".