



**PRAVILNIK  
O IZGRADNJI POSTROJENJA ZA TEČNI NAFTNI  
GAS I O USKLADIŠTAVANJU I PRETAKANJU  
TEČNOG NAFTNOG GASA  
("Sl. list SFRJ", br. 24/71)**

**Član 1**

Izgradnja postrojenja za tečni naftni gas i uskladištavanje i pretakanje tečnog naftnog gasa vrše se na način određen Tehničkim propisima o izgradnji postrojenja za tečni naftni gas i o uskladištavanju i pretakanju tečnog naftnog gasa, koji su odštampani uz ovaj pravilnik i čine njegov sastavni deo.

**Član 2**

U postojećim postrojenjima za tečni naftni gas moraju se mere obezbeđenja predviđene odredbama ovog pravilnika sprovesti u roku od dve godine od dana njegovog stupanja na snagu.

**Član 3**

Danom stupanja na snagu ovog pravilnika prestaje da važi Pravilnik o upotrebi tečnih gasova u domaćinstvima i ugostiteljskim, zanatskim i trgovinskim radnjama ("Službeni list FNRJ", br. 34/62).

**Član 4**

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

**TEHNIČKI PROPISI**

**O IZGRADNJI POSTROJENJA ZA TEČNI NAFTNI GAS I O USKLADIŠTAVANJU I  
PRETAKANJU TEČNOG NAFTNOG GASA**

**1. Objašnjenje pojmova**

- 1.1. Niže navedeni pojmovi, u smislu ovih propisa, imaju sledeća značenja:
- 1.2. Tečni naftni gas (u daljem tekstu: gas) su naftni ugljovodonici (propan, propen, butan, buten i njihovi izomeri) i njihove smeše u tečnom ili gasovitom stanju, čiji parni pritisak prelazi 1,25 kp/cm<sup>2</sup> pri 40oC, koji odgovaraju jugoslovenskim standardima.
- 1.3. Parni pritisak je pritisak para gasa izražen u kp/cm<sup>2</sup> pri 40oC u ravnotežnom stanju sa tečnošću.
- 1.4. Maksimalni dozvoljeni radni pritisak je najveći dozvoljeni unutrašnji radni pritisak u kp/cm<sup>2</sup> pri 40oC, za koji je posuda konstruisana ili najveći unutrašnji radni pritisak koji odobrava nadležna inspekcija.

## Pravilnik o izgradnji postrojenja za tečni naftni gas i o uskladištavanju i pretakanju tečnog naftnog gasa

- 1.5 Ispitani pritisak je unutrašnji pritisak u  $\text{kp/cm}^2$  koji je za 50% veći od radnog pritiska pri  $40^\circ\text{C}$ .
- 1.6 Rezervoar za gas je svaka zatvorena posuda izrađena i odobrena za punjenje gasom (prenosni rezervoar, stabilni rezervoar, transportna cisterna), koja ispunjava uslove predviđene važećim jugoslovenskim standardima.
- 1.7 Postrojenje za gas je rezervoar, boca ili drugi uređaj odnosno skup uređaja koji predstavlja jednu tehnološku celinu.
- 1.8 Boca za gas je posuda cilindričnog oblika koja se može upotrebljavati samo u vertikalnom položaju.
- 1.9 Prenosni rezervoari (kontejneri) su posude specijalno izgrađene i opremljene za transport i uskladištavanje gasa, punjenja 250, 500, 1000 i 2000 kg.
- 1.10 Oprema za gas je oprema otporna na dejstvo gasa i nepropusna do pritiska koji je na njoj označen.
- 1.11 Isparivač je uređaj za isparavanje gasa.
- 1.12 Pokazivač nivoa je uređaj koji pokazuje nivo tečne faze gasa u posudi.
- 1.13 Primarni regulacioni krug su uređaji na instalaciji ili postrojenju za gas, koji su pod pritiskom jednakim ili većim od pritiska u rezervoaru.
- 1.14 Sekundarni regulacioni krug su svi uređaji na instalaciji ili postrojenju za gas, iza prvostepene redukcije pritiska, koji su pod pritiskom manjim od pritiska u rezervoaru.
- 1.15 Prvostepena redukcija pritiska su uređaji za redukciju pritiska (smanjenje pritiska u rezervoaru) koji mogu reducirati pritisak u tečnoj ili parnoj fazi gasa.
- 1.16 Drugostepena redukcija i regulacija pritiska su uređaji za redukciju i regulaciju pritiska na radni pritisak trošila.
- 1.17 Uređaj za mešanje je postrojenje koje se upotrebljava za prethodno mešanje isparenog gasa sa vazduhom pre njegove distribucije i potrošnje.
- 1.18 Stepun punjenja je procentualni odnos težine gasa u posudi i težine vode, koju bi ta posuda sadržavala na temperaturi od  $15^\circ\text{C}$ .
- 1.19 Uskladištavanje gasa je svakako trajno ili privremeno držanje gasa u rezervoarima i bocama radi proizvodnje (skladišta proizvođača), distribucije (skladišta distributera) i potrošnje (skladišta potrošača).
- 1.20 Trajno držanje gasa je uskladištavanje gasa u trajanju dužem od 180 dana.
- 1.21 Privremeno držanje gasa je uskladištavanje gasa u pokretne posude (transportne cisterne, prenosne rezervoare i boce).
- 1.22 Pretakalište su mesto i uređaji za priključenje transportnih cisterni na stabilnu instalaciju.
- 1.23 Pristupni put je put odnosno kolosek predviđen za pristup transportnih cisterni pretakalištu, koji je sastavni deo pretakališta.
- 1.24 Sigurnosni uređaj je ventil ili druga naprava koja štiti delove postrojenja od pritiska iznad propisanih vrednosti.
- 1.25 Pritisak otvaranja sigurnosnog ventila je pritisak pri kojem počinje otvaranje ventila i ispuštanje gasa. On mora biti za 10% veći od maksimalno dozvoljenog radnog pritiska posude odnosno cevovoda na kome je sigurnosni ventil instaliran.
- 1.26 Zaporni organ je ventil za zatvaranje, zasun, slavina ili slični uređaj postavljen na postrojenju za zatvaranje tečne ili parne faze gasa.
- 1.27 Ventil protiv loma cevi je ventil koji odvaja delove postrojenja (posude i cevovode) zatvaranjem protoka gasa u slučaju loma spoja ispred njega i ne može se smatrati zapornim organom.

## Pravilnik o izgradnji postrojenja za tečni naftni gas i o uskladištavanju i pretakanju tečnog naftnog gasa

- 1.28 Pokazivač protoka je uređaj za pokazivanje protoka tečne faze gasa.
- 1.29 Regulator nivoa je uređaj koji reguliše visinu nivoa tečne faze gasa.
- 1.30 Odgovarajuća ventilacija je ventilacija koja onemogućava stvaranje koncentracije gasa u vazduhu veće od 25% od donje granice zapaljivosti.
- 1.31 Transportna cisterna (auto-cisterna, cisterna prikolica, vagon-cisterna i sl.) je rezervoar cilindričnog oblika zapremine do 80 m<sup>3</sup> čvrsto vezan za pokretno postolje, koji se upotrebljava za transport gasa.
- 1.32 Sistem sa bocama je svaka instalacija za korišćenje gasa kod koje se za uskladištavanje koriste boce.
- 1.33 Sistem sa rezervoarima je svaka instalacija za korišćenje gasa kod koje se za uskladištenje koriste rezervoari.
- 1.34 Odobren (atestiran) rezervoar ili uređaj odnosno odobrena (atestirana) oprema je svaki rezervoar ili uređaj odnosno oprema koji su ispitani od strane ovlašćene domaće ustanove ili priznate inostrane ustanove odnosno koji ispunjavaju uslove predviđene važećim jugoslovenskim standardom.
- 1.35 Siguran uređaj je uređaj ispitani i u praksi provereni od strane ovlašćenih stručnjaka.
- 1.36 Značajni objekti su najbliži mogući izvori paljenja ili objekti na susednom zemljištu koji ne pripadaju postrojenju.
- 1.37 Punjenje po zapremini je sadržaj posude (rezervoara, transportne cisterne ili boce) koji je dostigao određenu zapreminu.
- 1.38 Punjenje po težini je sadržaj posude (rezervoara, transportne cisterne ili boce) koji je određen merenjem posude pre i posle punjenja.

## 2. Postrojenja za gas

- 2.1 Rezervoari za gas
  - 2.1.1 Zajedničke odredbe
    - 2.1.1.1 Rezervoar za gas mora biti odobren.
    - 2.1.1.2 Rezervoar može biti nadzemni i podzemni.
    - 2.1.1.3 Nadzemni rezervoar može biti:
      - cilindričnog ili kuglastog oblika;
      - ležeći ili stojeći;
      - stabilni (nepokretni) ili prenosni (pokretni).
    - 2.1.1.4 Podzemni rezervoar može biti ležeći i cilindričnog oblika.
    - 2.1.1.5 Rezervoar mora imati sledeće oznake:
      - 1) naziv proizvođača;
      - 2) fabrički broj;
      - 3) godinu izrade;
      - 4) debljinu plašta i podnice;
      - 5) oznaku materijala od kog je izrađen;
      - 6) žig ili druge oznake nadležne inspekcije;
      - 7) ukupni sadržaj posude;
      - 8) radni pritisak za koji je rezervoar izrađen u kp/cm<sup>2</sup>;
      - 9) oznaku maksimalnog dozvoljenog punjenja gasom pri temperaturi od 40°C, a u skladu sa tabelom 3. koja je odštampana uz ove propise i čini njegov sastavni deo, i to:
        - za gas koji je samo butan,
        - za gas koji je samo propan ili smeša propana i butana. Oznake se ispisuju u litrama ili kilogramima, a prema specifičnoj težini gasa:

10) natpis: SAMO ZA TEČNI NAFTNI GAS ČIJI PARNI PRITISAK NE PRELAZI 6,6 kp/cm<sup>2</sup> pri 40oC (ako je rezervoar određen za čist butan) odnosno 16,7 kp/cm<sup>2</sup> pri 40oC (ako je rezervoar određen za čist propan ili smešu koja sadrži propan);

11) oznaku: JUS (broj), ako je rezervoar izrađen prema jugoslovenskim standardima ili broj atesta, ako je rezervoar inostrane proizvodnje;

12) natpis: ZAPALJIVI GAS - koji se ispisuje crvenom bojom, i to samo na nadzemnom rezervoaru blok-slovima veličine 1/6 prečnika rezervoara, ali ne veće od 30 cm.

- 2.1.1.6. Oznake iz tačke 2.1.1.5 pod 1 do 11 ovih propisa unose se u natpisnu pločicu koja kod nadzemnih i prenosnih rezervoara mora biti pričvršćena za rezervoar.
- 2.1.1.7. Ispitni pritisci za rezervoar iznose, i to za butan 10 kp/cm<sup>2</sup>, a za propan ili smešu propana i butana - 25 kp/cm<sup>2</sup>.
- 2.1.1.8. Međusobno odstojanje rezervoara i odstojanje rezervoara od važnih objekata, javnog puta ili puteva unutar postrojenja, moraju odgovarati najmanjim udaljenostima iz tabele 1. koja je odštampana uz ove propise i čini njihov sastavni deo (zaštitna zona).
- 2.1.1.9. Odstojanja iz tačke 2.1.1.8 ovih propisa mere se horizontalno u svim pravcima od gabarita nadzemnog rezervoara odnosno okna podzemnog rezervoara do gabarita objekata i na tom prostoru ne sme se nalaziti bilo kakav izvor paljenja ili električni vodovi bez obzira na napon. Ovaj prostor mora se čistiti od zapaljivog materijala (korova, trave i drugog rastinja).
- 2.1.2. Nadzemni rezervoar
  - 2.1.2.1. Lokacija i postavljanje
    - 2.1.2.1.1. Nadzemni rezervoari se, po pravilu, postavljaju van građevinskih objekata.
    - 2.1.2.1.2. Nadzemni rezervoari se ne smeju postavljati ispod javnih puteva i u udubljenja ispod nivoa terena.
    - 2.1.2.1.3. Ako ukupna zapremina dva ili više nadzemnih rezervoara prelazi 3000 m<sup>3</sup>, rezervoari moraju biti odvojeni u grupe rezervoara, i to tako da zapremina svake grupe može iznositi do 3000 m<sup>3</sup> na međusobnoj udaljenosti od 120 m.
    - 2.1.2.1.4. Skladišta kod proizvođača i skladišta kod distributera mogu biti na udaljenostima manjim od udaljenosti iz tabele 1, ali najviše za 10%.
    - 2.1.2.1.5. Nadzemni rezervoari moraju imati temelje čija je vatrootpornost predviđena za najmanje 2 časa.
    - 2.1.2.1.6. Nadzemni rezervoar mora biti poduprt tako da se spreči koncentracija suvišnog tereta na plašt rezervoara, a mesto dodira plašta rezervoara sa temeljom mora biti na pogodan način zaštićeno od korozije.
    - 2.1.2.1.7. Nadzemni rezervoari moraju biti obojeni svetlim reflektujućim aluminijumskim ili sličnim lakom.
    - 2.1.2.1.8. Nadzemni cilindrični rezervoari postavljaju se najmanje na dva temelja od kojih je jedan klizni sa nagibom od 0,5% do 1% u smeru drenažnog otvora i moraju biti pričvršćeni na način koji im omogućava toplotnu dilataciju.
  - 2.1.2.2. Konstrukcija
    - 2.1.2.2.1. Konstrukcija nadzemnih rezervoara mora biti odobrena od strane nadležne inspekcije.
    - 2.1.2.2.2. Priključci, ako su to cevni nastavci na plaštu i podnicama, izvode se isključivo varenjem sa pojačanjima na plaštu dužine do 150 mm.
    - 2.1.2.2.3. Svi nosači za pričvršćivanje penjalica, podesiti, natpisne pločice, držači za dizanje,

## Pravilnik o izgradnji postrojenja za tečni naftni gas i o uskladištavanju i pretakanju tečnog naftnog gasa

- jastuci i slično, moraju biti zavareni na rezervoaru pre ispitivanja.
- 2.1.2.2.4 Natpisna pločica postavlja se na dostupno i vidljivo mesto na podlogu plašta rezervoara čvrstom vezom.
  - 2.1.2.2.5 Varenje kod rezervoara na terenu vrši se samo na pločama sedla ili nosačima.
  - 2.1.2.2.6 Zapremina nadzemnog rezervoara cilindričnog oblika ne sme prelaziti 250 m<sup>3</sup>.
  - 2.1.2.2.7 Podnice nadzemnih cilindričnih rezervoara mogu biti poluokrugle ili duboko vučene.
  - 2.1.2.2.8 Nadzemni cilindrični rezervoari, zapremine veće od 3 m<sup>3</sup>, moraju na mestima dodira plašta i temelja imati čelične jastuke (sedla) za pojačanje, koji moraju biti zaokruženi na krajevima i variti se neprekinutim varom.
  - 2.1.2.2.9 Pojačanje rezervoara iz tačke 2.1.2.2.8 ovih propisa mora po širini biti jednako najmanje osmostrukoj debljini plašta, po debljini ne sme biti manje od 5 mm niti veće od 10 mm, a po dužini ne sme biti manje od 1/4 obima plašta.
  - 2.1.2.3 Oprema
    - 2.1.2.3.1 Pod opremom nadzemnog rezervoara podrazumeva se sva oprema koja je neposredno ugrađena u rezervoar i na rezervoaru i koja sa njim čini funkcionalnu celinu.
    - 2.1.2.3.2 Oprema mora biti odobrena i ispitana na pritisak najmanje jednak ispitnom pritisku rezervoara.
    - 2.1.2.3.3 Nadzemni stabilni rezervoar mora imati sledeću regulacionu, mernu i sigurnosnu armaturu:
      - 1) najmanje dva pokazivača nivoa tečnosti koji rade na različitom principu;
      - 2) jedan manometar, opremljen slavinom sa kontrolnim priključkom neposredno vezanim na parni prostor rezervoara;
      - 3) jedan termometar, ugrađen u džep i neposredno vezan sa tečnom fazom u rezervoaru;
      - 4) ventil protiv loma, ako priključci za armaturu imaju prečnim veći od 12 mm. Ako takvi priključci imaju prečnik do 12 mm, ventil mora imati prigušnice prečnika rupe do 1,2 mm;
      - 5) najmanje dva sigurnosna ventila ali tako da zatvaranjem jednog ventila ne dođe do smanjenja ukupnog kapaciteta ispod kapaciteta predviđenog u tabeli 2, koja je odštampana uz ove propise i čini njihov sastavni deo.
    - 2.1.2.3.4 Ventil protiv loma se, po pravilu, ugrađuje cunutar nadzemnog rezervoara ili neposredno na cevni priključak i ne može se smatrati zapornim organom.
    - 2.1.2.3.5 Ventil protiv loma mora se automatski zatvarati, ako protok parne ili tečne faze gasa prelazi 1,5 do 2 puta granicu protoka predviđenog za priključak na kome je ugrađen.
    - 2.1.2.3.6 Kapacitet ventila protiv loma mora biti manji od mogućeg protoka koji daje svetli otvor priključaka iza njega.
    - 2.1.2.3.7 Iza svakog ventila protiv loma, ugrađenog na nadzemnom rezervoaru, mora postojati jedan sigurni zaporni organ (ventil, slavina, zasun ili slično).
    - 2.1.2.3.8 Ventil protiv loma ne moraju imati pokazivači nivoa, termometri i manometri, čiji slobodni otvori nemaju prečnik veći od 1,2 mm niti sigurnosni ventil bez obzira na prečnik priključka.
    - 2.1.2.3.9 Između sigurnosnog ventila i nadzemnog rezervoara ne sme se ugrađivati zaporni organ, osim kod zajedničke sabirne glave koja omogućuje samo pojedinačno zatvaranje sigurnosnog ventila bez smanjenja predviđenog kapaciteta ispuštanja.
    - 2.1.2.3.10 U zajedničku sabirnu glavu smeju biti ugrađena najviše četiri sigurnosna ventila.

## Pravilnik o izgradnji postrojenja za tečni naftni gas i o uskladištavanju i pretakanju tečnog naftnog gasa

- 2.1.2.3.11 Na nadzemnim rezervoarima odušne cevi sigurnosnih ventila moraju biti toliko duge da se njihov završetak nalazi na 2 m iznad gornjeg nivoa plašta rezervoara.
- 2.1.2.3.12 Završni krajevi odušnih cevi moraju imati slobodni - okošeni otvor, koji omogućuje ekspanziju ispuštenog gasa vertikalno na gore.
- 2.1.2.3.13 Odušne cevi ne mogu se zatvarati poklopcima ili žičanim mrežnim mrežicama, a gas se ne sme usmeravati na dole.
- 2.1.2.3.14 Na svakoj odušnoj cevi mora postojati ispust za vodu i kondezat, koji se ne može zatvoriti.
- 2.1.2.3.15 Na sigurnosnom ventilu moraju se naznačiti:
  - pritisak otvaranja u kp/cm<sup>2</sup>;
  - prečnik otvora ili kapacitet ispuštanja;
  - žig kontrole i broj atesta;
  - crveni prsten po obodu okruglog dela ventila.
- 2.1.2.3.16 Nadzemni rezervoar zapremine veće od 3 m<sup>3</sup> mora imati najmanje jedan otvor za ulaz, jedan otvor za ispuštanje taloga, kao i podest sa penjalicama za pristup do gornjeg nivoa plašta.
- 2.1.2.4 Posebni uslovi za nadzemne rezervoare
  - 2.1.2.4.1 Nadzemni rezervoari moraju biti zaštićeni od udara vozila na mestima na kojima su takvi udari mogući, ali tako da to ne sprečava nesmetano provetravanje.
  - 2.1.2.4.2 Ako postoji opasnost od oštećenja, ventili, regulatori i merna i ostala oprema nadzemnih rezervoara moraju biti zaštićeni od mehaničkih oštećenja.
  - 2.1.2.4.3 Merno staklo se ne sme upotrebljavati kod nadzemnih rezervoara, osim kad se gas crpi u tečnoj fazi.
  - 2.1.2.4.4 Raspored nadzemnih cilindričnih rezervoara mora biti takav da, u slučaju eksplozije, podnice rezervoara ne ugroze objekte u kojima boravi veći broj ljudi.
  - 2.1.2.4.5 Električna instalacija na nadzemnim rezervoarima mora biti izvedena u skladu sa Propisima o električnim postrojenjima na nadzemnim mestima ugroženim od eksplozivnih smeša (dodatak "Službenog lista SFRJ", br. 18/67), koji su sastavni deo Pravilnika o električnim postrojenjima na nadzemnim mestima ugroženim od eksplozivnih smeša ("Službeni list SFRJ", br. 18/67 i 28/70).
  - 2.1.2.4.6 Nadzemni rezervoari moraju biti uzemljeni.
  - 2.1.2.4.7 Atmosferske padavine i voda za hlađenje nadzemnih rezervoara moraju se odvoditi tehnološkom kanalizacijom ili moraju slobodno oticati, tako da se spreči taloženje vode oko temelja rezervoara.
  - 2.1.2.4.8 Ispuštanje gasa dozvoljeno je samo u tehnološku kanalizaciju.
  - 2.1.2.4.9 Priključci za punjenje i pražnjenje nadzemnih rezervoara moraju imati postavljene natpise iz kojih se vidi da li su spojeni sa parnom ili tečnom fazom rezervoara.
  - 2.1.2.4.10 Nadzemni rezervoari detaljno se pregledaju najmanje dva puta godišnje od strane korisnika postrojenja. O ovakvim pregledima vodi se evidencija.
- 2.1.2.5 Zaštita od požara
  - 2.1.2.5.1 Nadzemni rezervoar mora biti na prikladan i siguran način zaštićen od direktnog uticaja sunčevih zraka a od drugih izvora toplote pomoću hidrantske mreže i vatrogasne opreme.
  - 2.1.2.5.2 Vatrogasna oprema može biti:
    - 1) stabilna instalacija na nadzemnom rezervoaru ili hidrantskoj mreži;
    - 2) prevozni aparati za gašenje požara.
  - 2.1.2.5.3 Stabilna instalacija mora imati kapacitet vode od 10 l/min na m<sup>2</sup> tloctrne površine

## Pravilnik o izgradnji postrojenja za tečni naftni gas i o uskladištavanju i pretakanju tečnog naftnog gasa

rezervoara, sa pritiskom na izlazu iz sistema od najmanje 3,5 kp/cm<sup>2</sup> u trajanju od najmanje 2 časa.

### 2.1.2.5.4 Stabilna instalacija može biti izvedena:

1) kao sistem za raspršenu vodu - postavljen isključivo na nadzemnom rezervoaru pri čemu 50% kapaciteta vode služi za zaštitu od sunčeve insolacije, a ukupni kapacitet vode - za hlađenje rezervoara u slučaju pojave požara na susednom rezervoaru;

2) kao stabilna instalacija na hidrantskoj mreži isključivo sa bacačima vode, čiji je ukupni kapacitet 10 l/min na m<sup>2</sup> tlocrtne površine nadzemnog rezervoara, sa pritiskom na bacaču od najmanje 8 kp/cm<sup>2</sup> u trajanju od najmanje 2 časa;

3) kao kombinovani sistem sa instalacijom za raspršenu vodu na nadzemnim rezervoarima i bacačima vode stalno spojenim na hidrantsku mrežu. U tom slučaju kapacitet sistema za raspršenu vodu iznosi 50% od ukupnog kapaciteta vode i služi za zaštitu od sunčeve insolacije, a zajedno sa bacačima - za zaštitu rezervoara u slučaju pojave požara na susednom rezervoaru.

### 2.1.2.5.5 Ako je izgrađen samo jedan nadzemni rezervoar, hidrantska mreža mora imati najmanje dva nadzemna hidranta kapaciteta vode od po 10 litara u sekundi u trajanju od najmanje 2 časa.

### 2.1.2.5.6 Za dva ili više nadzemnih rezervoara broj hidranata se određuje prema rasporedu rezervoara ali tako da hidranti ne budu međusobno udaljeni više od 50 m.

### 2.1.2.5.7 Hidranti se ne smeju postavljati bliže od 25 m niti dalje od 35 m od gabarita rezervoara.

### 2.1.2.5.8 Hidranti se ne smeju postavljati nasuprot podnica cilindričnih rezervoara.

### 2.1.2.5.9 Vatrogasnim vozilima se mora obezbediti pristup nadzemnim rezervoarima iz najmanje dva pravca, kao i priključenje na hidrante iz tih pravaca.

### 2.1.2.5.10 Broj prevoznih aparata za gašenje požara određuje se:

1) za jedan nadzemni rezervoar - jedan aparat kapaciteta punjenja 50 kg praha ili drugog odgovarajućeg sredstva za gašenje požara;

2) za dva ili više nadzemnih rezervoara - po jedan aparat kapaciteta punjenja 50 kg praha ili drugog odgovarajućeg sredstva za gašenje požara na svaka dva rezervoara.

### 2.1.2.5.11 Vatrogasna oprema mora se vizuelno kontrolisati svakog dana.

## 2.1.3 Podzemni rezervoari

### 2.1.3.1 Opšte odredbe

#### 2.1.3.1.1 Pod podzemnim rezervoarima podrazumevaju se potpuno ukopani rezervoari ili rezervoari postavljeni u komore, čiji se nivo plašta nalazi najmanje 60 cm ispod nivoa terena, kao i rezervoari smešteni u podzemne pećine u kojima geološki uslovi to dozvoljavaju.

#### 2.1.3.1.2 Svi poluukopani ili delimično ukopani rezervoari smatraju se nadzemnim rezervoarima i na njih se primenjuju odgovarajuće odredbe ovih propisa koje se odnose na nadzemne rezervoare.

### 2.1.3.2 Lokacija i postavljanje

#### 2.1.3.2.1 Ako ukupna zapremina dva ili više podzemnih rezervoara prelazi 3000 m<sup>3</sup>, rezervoari moraju biti odvojeni u grupe rezervoara, i to tako da zapremina svake grupe može iznositi do 3000 m<sup>3</sup> na međusobnoj udaljenosti od 60 m.

#### 2.1.3.2.2 Pri određivanju dubine ukopavanja mora se voditi računa o dubini smrzavanja tla.

#### 2.1.3.2.3 Za postavljanje potpuno ukopanog podzemnog rezervoara moraju biti ispunjeni sledeći uslovi:

1) da je izrađen i opremljen za podzemnu ugradnju;

- 2) da je pre ukopavanja ispitan;
  - 3) da su mu spoljne površine zaštićene od korozije izolacionim materijalom debljine najmanje 6 mm. Zabranjena je upotreba jute ili sličnih izolacionih materijala;
  - 4) da je položen u sloj opranog i nabijenog peska debljine 20 cm, koji mora pri polaganju rezervoara biti suv, bez zemlje, kamenja i šljunka;
  - 5) da je obezbeđen od pomeranja i potiska podzemnih voda.
- 2.1.3.2.4 Posle postavljanja podzemni rezervoar se oblaže slojem peska prema odredbi tačke 2.1.3.2.3 pod 4 ovih propisa, a zatim prekriva zemljom.
- 2.1.3.2.5 Za postavljanje podzemnog rezervoara u komore, pored uslova iz tačke 2.1.3.2.3 pod 1 ovih propisa, moraju biti ispunjeni i sledeći uslovi:
- 1) da su spoljne površine rezervoara zaštićene od korozije;
  - 2) da je komora izvedena nepropusno na spoju dna i vertikalnih zidova;
  - 3) da je dno komore izvedeno u nagibu od najmanje 1% prema taložniku;
  - 4) da je u komori obezbeđena odgovarajuća ventilacija.
- 2.1.3.2.6 Ispitivanje podzemnog rezervoara u komori, postavljenog na temelj, može se vršiti i posle njegovog ugrađivanja.
- 2.1.3.3 Konstrukcija
- 2.1.3.3.1 U pogledu označavanja i konstrukcije podzemnih rezervoara važe odredbe tač. 2.1.1.5 do 2.1.1.7, tač. 2.1.2.2.1 do 2.1.2.2.3, tačke 2.1.2.2.5 i tačke 2.1.2.2.7 ovih propisa.
- 2.1.3.3.2 Zapremina jednog podzemnog rezervoara ne sme prelaziti 200 m<sup>3</sup> za svaki gas kojim se puni.
- 2.1.3.3.3 Podzemni rezervoar mora imati otvor za ulaz.
- 2.1.3.3.4 Pri proračunu debljine zida podzemnog rezervoara uzima se povećani dodatak na koroziju od najmanje 1mm.
- 2.1.3.4 Oprema
- 2.1.3.4.1 Odredbe tač. 2.1.2.3.1 do 2.1.2.3.9 i tač. 2.1.2.3.12 do 2.1.2.3.16 ovih propisa koje se odnose na opremu nadzemnih rezervoara važe i za podzemne rezervoare.
- 2.1.3.4.2 Podzemni rezervoari veći od 3 m<sup>3</sup> moraju imati ugrađene i na oba kraja pričvršćene penjalice za ulaz, koje se postavljaju neposredno u produženju ulaza.
- 2.1.3.4.3 Podzemni rezervoari moraju na plaštu imati zavarene držače za dizanje, koji se postavljaju na rezervoar pre njegovog ispitivanja.
- 2.1.3.5 Posebni uslovi za podzemne rezervoare
- 2.1.3.5.1 Podzemni rezervoari moraju se najmanje jedanput u pet godina potpuno otkriti, radi pregleda spoljnih površina.
- 2.1.3.5.2 Rok iz tačke 2.1.3.5.1 ovih propisa može se skratiti ili produžiti, ako je u blizini rezervoara ukopana kontrolna pločica od onog materijala od koga je izrađen rezervoar.
- 2.1.3.5.3 Ako se pregled ukopanih rezervoara vrši prema tački 2.1.3.5.2 ovih propisa, svi ukopani priključci ukoliko postoje, moraju se otkopati radi pregleda.
- 2.1.3.5.4 Pregled spoljnih površina rezervoara postavljenog u komori vrši se najmanje jedanput u tri godine.
- 2.1.3.5.5 Rezervoar koji je upotrebljavan kao podzemni rezervoar ne sme se upotrebljavati kao nadzemni sve dok se ne utvrdi da ispunjava uslove predviđene za nadzemni rezervoar.
- 2.1.3.5.6 Rezervoari građeni kao podzemni smatraju se nadzemnim rezervoarima ako se



## Pravilnik o izgradnji postrojenja za tečni naftni gas i o uskladištavanju i pretakanju tečnog naftnog gasa

koriste pre ukopavanja.

- 2.1.3.5.7 Iznad podzemnih rezervoara ne mogu se izgrađivati bilo kakvi objekti i putevi.
- 2.1.3.5.8 Podzemni rezervoari se ne smeju postavljati jedan iznad drugog.
- 2.1.3.5.9 Svi priključci na podzemnom rezervoaru moraju se nalaziti na gornjoj strani rezervoara, po pravilu, na otvoru za ulaz.
- 2.1.3.5.10 Oprema podzemnih rezervoara postavlja se u zaštitno okno od metala ili betona, koje mora biti zaštićeno poklopcem snabdevenim bravom. Vrh okna mora biti najmanje 20 cm uzdignut od okolnog terena.
- 2.1.3.5.11 Dubina zaštitnog okna ne sme prelaziti 60 cm i ne sme imati slobodni prostor veći od 0,5 m<sup>3</sup>.
- 2.1.3.5.12 Krajevi odušne cevi sigurnosnih ventila podzemnih rezervoara moraju se sigurno učvrstiti i nalaziti na visine od najmanje 2,5 m iznad okolnog terena.
- 2.1.3.5.13 Kapacitet ispuštanja sigurnosnih ventila podzemnih rezervoara mora biti najviše 30% manji od kapaciteta ispuštanja sigurnosnih ventila predviđenog za nadzemne rezervoare u tabeli 2.
- 2.1.3.5.14 Krajevi odušne cevi sigurnosnih ventila podzemnih rezervoara ne smeju se završavati bliže od 2,5 m od bilo kog otvora na zgradi koji se nalazi ispod tog otvora, merno horizontalno.
- 2.1.3.5.15 Natpisna pločica iz tačke 2.1.1.6 ovih propisa postavlja se iznad zemlje u neposrednoj blizini podzemnih rezervoara.
- 2.1.3.5.16 Odvodnjavanje zaštitnih okana mora biti rešeno tako da se spreči prodiranje gasa u kanalizaciju.
- 2.1.3.5.17 Odmuljivanje taloga mora se vršiti van zaštitnog okna tako da se spreči prodiranje gasa u kanalizaciju.
- 2.1.3.5.18 Električna instalacija iznad podzemnih rezervoara mora ispunjavati uslove određene Propisima o električnim postrojenjima na nadzemnim mestima ugroženim od eksplozivnih smeša.
- 2.1.3.5.19 Vatrogasna instalacija podzemnih rezervoara sastoji se od hidrantske mreže i prevoznih aparata za gašenje požara, koji moraju ispunjavati uslove iz tač. 2.1.2.5.5 od 2.1.2.5.11 ovih propisa
- 2.1.4 Prenosni rezervoari
  - 2.1.4.1 Lokacija i postavljanje
    - 2.1.4.1.1 Radne i druge organizacije ili pojedinci kao potrošači gasa (u daljem tekstu: potrošači) ne smeju držati prenosne rezervoare u građevinskim objektima.
    - 2.1.4.1.2 Za potrošnju se može priključiti u seriji najviše 5 rezervoara čija ukupna zapremina ne prelazi 15 m<sup>3</sup>.
    - 2.1.4.1.3 Prilikom pretakanja, manipulisanja i transporta prenosni rezervoari moraju biti na prikladan način obezbeđeni od pomeranja i prevrtanja.
  - 2.1.4.2 Konstrukcija
    - 2.1.4.2.1 Konstrukcija i izrada prenosnih rezervoara za gas, kao i pogonskih rezervoara motornih vozila, mora biti odobrena i ispunjavati uslove predviđene pravilnikom o Tehničkim propisima za izradu i upotrebu pokretnih zatvorenih sudova za komprimirane, tečne i pod pritiskom rastvorene gasove ("Službeni list FNRJ", br. 6/57 i 3/58).
    - 2.1.4.2.2 Prenosni rezervoari moraju biti konstruisani i ispitani za gas koji je samo propan, bez obzira kojim se gasom pune.
    - 2.1.4.2.3 Pored ispunjavanja uslova iz tačke 2.1.4.2.1 ovih propisa, prenosni rezervoari moraju imati:

## Pravilnik o izgradnji postrojenja za tečni naftni gas i o uskladištavanju i pretakanju tečnog naftnog gasa

- 1) armaturu i opremu zaštićenu od mehaničkog oštećenja i eventualnog neovlašćenog korišćenja;
- 2) kontrolni otvor za unutrašnji pregled prečnika koji mora iznositi od 65 do 150 mm;
- 3) pokazivač nivoa, bez obzira na način i mesto punjenja;
- 4) držače za dizanje i nožice za postavljanje.

### 2.1.4.3 Oprema

#### 2.1.4.3.1 Oprema prenosnog rezervoara sastoji se iz:

- 1) priključaka za spajanje parne faze sa ugrađenim zapornim organom, ventilom protiv loma i zaštitnom navojnom kapom;
- 2) priključaka za spajanje tečne faze sa ugrađenim zapornim organom, ventilom protiv loma i zaštitnom navojnom kapom.
- 3) sigurnosnog ventila čiji je kapacitet ispuštanja određen u tabeli 2;
- 4) priključaka za potrošnju tečne faze sa produžnom cevi do dna rezervoara, zapornim organom, ventilom protiv loma i zaštitnom navojnom kapom;
- 5) pokazivača nivoa tečne faze u rezervoaru sa plovkom, fiksnom ili kliznom cevi;
- 6) manometra do 30 kp/cm<sup>2</sup>;
- 7) otvora sa čepom za ispuštanje taloga.

#### 2.1.4.3.2 Oprema prenosnih rezervoara iz tačke 2.1.4.3.1 ovih propisa mora biti odobrena.

### 2.1.4.4 Posebni uslovi za prenosne rezervoare

#### 2.1.4.4.1 Priključci za punjenje prenosnih rezervoara moraju imati navojne spojke za brzo spajanje, a savitljive cevi za punjenje moraju imati ventile za brzo zatvaranje.

#### 2.1.4.4.2 Za prenosne rezervoare sme se upotrebiti samo armatura sa navojnim priključcima.

#### 2.1.4.4.3 Prenosni rezervoari ne smeju se puniti unutar prostorije koja ima više od jednog zatvorenog zida.

#### 2.1.4.4.4 Prenosni rezervoari se, po pravilu, pune "po zapremini".

#### 2.1.4.4.5 Punjenje prenosnih rezervoara dozvoljeno je samo postupkom ekspanzije tečne faze u parni prostor rezervoara.

#### 2.1.4.4.6 U isto vreme sme se puniti samo jedan prenosni rezervoar.

#### 2.1.4.4.7 Prenosni rezervoari moraju biti uzemljeni za vreme punjenja i pražnjenja gasa.

#### 2.1.4.4.8 Ispusti iz sigurnosnih ventila prenosnih rezervoara ne smeju imati cevne produžetke, osim ako su stabilno instalirani. U tom slučaju za produžetke se primenjuju odredbe ovih propisa koje se odnose na nadzemno odnosno podzemno instaliranje stabilnih rezervoara.

#### 2.1.4.4.9 Na prenosnim rezervoarima ne sme se nalaziti električna instalacija.

#### 2.1.4.4.10 Vatrogasna oprema prenosnih rezervoara na mestu lokacije su ručni aparati za gašenje požara odabrani tako da na svaki kubni metar rezervoara bude obezbeđeno 5 kg praha ili drugog odgovarajućeg sredstva za gašenje požara.

#### 2.1.4.4.11 Ne sme se vršiti pretakanje gasa iz jednog u drugi prenosni rezervoar, kao ni punjenje boca gasom iz prenosnih rezervoara, ako ne postoji odgovarajuća instalacija.

### 2.1.5 Pogoni za punjenje boca i prenosnih rezervoara

#### 2.1.5.1 Opšte odredbe

##### 2.1.5.1.1 Pod pogonom za punjenje boca i prenosnih rezervoara gasom podrazumeva se, u smislu ovih propisa, postrojenje kod distributera, izgrađeno i opremljeno za punjenje boca i prenosnih rezervoara gasom iz stabilnih skladišnih rezervoara a radi dalje distribucije do potrošača.

## Pravilnik o izgradnji postrojenja za tečni naftni gas i o uskladištavanju i pretakanju tečnog naftnog gasa

- 2.1.5.1.2 Pogoni za punjenje boca i prenosnih rezervoara gasom mogu u svom sastavu imati:
  - 1) skladišne rezervoare;
  - 2) pretakališta za transportne cisterne (za dopremu i otpremu gasa);
  - 3) instalacije za punjenje boca i prenosnih rezervoara;
  - 4) instalacije za punjenje pogonskih rezervoara motornih vozila koja troše gas kao pogonsko gorivo;
  - 5) skladišta boca i prenosnih rezervoara;
  - 6) pomoćne uređaje i objekte za rad, održavanje pogona i pregled boca.
- 2.1.5.2 Lokacija prostorije za punjenje
- 2.1.5.2.1 Prostorija za punjenje boca i prenosnih rezervoara, merno od gabarita te prostorije, mora biti udaljena od:
  - 1) skladišnih rezervoara - najmanje 7,5 m;
  - 2) granice susednog zemljišta (regulacione građevinske linije) - najmanje 15 m;
  - 3) pretakališta za transportne cisterne - van zaštitne zone pretakališta;
  - 4) drugih stalnih izvora paljenja - najmanje 15 m.
- 2.1.5.3 Izgradnja prostorije za punjenje
- 2.1.5.3.1 Uređaji za punjenje mogu se smestiti u građevinski objekat, ako taj objekat ispunjava sledeće uslove;
  - 1) da je izgrađen od materijala koji obezbeđuje vatrootpornost konstrukcije predviđenu za najmanje šest časova;
  - 2) da je krov lagane konstrukcije;
  - 3) da je pod od materijala koji ne varniči i uzdignut od okolnog terena najmanje 20 cm, a po mogućnosti do visine 1,10 m radi lakšeg utovarivanja boca i prenosnih rezervoara u otpremna vozila;
  - 4) da se u prostoriji za punjenje može vršiti prirodna cirkulacija vazduha. Ako to nije moguće, cirkulacija vazduha se postiže uređajima za veštačku ventilaciju koja mora biti u "S" izradi i pod pritiskom;
  - 5) da se ventilacioni otvori nalaze pri podu i tavanici prostorije za punjenje, a po mogućnosti na najmanje dva suprotna zida;
  - 6) da su ventilacioni otvori pri podu izvedeni tako da je omogućeno gravitaciono izlaženje gasa van objekta;
  - 7) da površina ventilacionih otvora prostorije za punjenje nije manja od 10% tlocrtno površine poda prostorije, od čega površina otvora koja se ne može zatvoriti ne sme biti manja od 2 m<sup>2</sup>;
  - 8) da prostorija za punjenje ima najmanje dvoja vrata, postavljena na dva susedna zida od kojih jedna moraju imati direktni izlaz iz objekta;
  - 9) da se vrata i prozori otvaraju upolje.
- 2.1.5.4 Posebni uslovi za prostoriju za punjenje
- 2.1.5.4.1 Boce i prenosni rezervoari mogu se puniti ako su izrađeni i kontrolisani prema odredbama Pravilnika o Tehničkim propisima za izradu i upotrebu pokretnih zatvorenih sudova za komprimirane, tečne i pod pritiskom rastvorene gasove, i to gasom za koji su označene.
- 2.1.5.4.2 Rad u prostoriji za punjenje mora se vršiti pod neposrednim nadzorom stručnog lica.
- 2.1.5.4.3 Zagrevanje prostorije za punjenje ne može se vršiti otvorenim plamenom i usijanim grejnim telima.
- 2.1.5.4.4 Boce i prenosni rezervoari u prostoriji za punjenje ne smeju biti izloženi

## Pravilnik o izgradnji postrojenja za tečni naftni gas i o uskladištavanju i pretakanju tečnog naftnog gasa

temperaturi višoj od temperature u toj prostoriji.

- 2.1.5.4.5 Boce i prenosni rezervoari za punjenje gasom ispituju se samo na predviđenom i za to opremljenom prostoru.
- 2.1.5.4.6 Spajanje boca i prenosnih rezervoara prilikom punjenja vrši se savitljivim cevima koje na krajevima imaju ventile za brzo zatvaranje.
- 2.1.5.4.7 Boce se pune "po težini", a prenosni rezervoari "po zapremini", i to postupkom ekspanzije tečnosti u parni prostor posude.
- 2.1.5.4.8 Prenosni rezervoari ne smeju se puniti u prostoriju koja ima više od jednog potpuno zatvorenog zida.
- 2.1.5.4.9 Prostorija za punjenje mora biti dobro osvetljena, a električna instalacija mora biti izvedena u skladu sa odredbama Propisa o električnim postrojenjima na nadzemnim mestima ugroženim od eksplozivnih smeša.
- 2.1.5.4.10 Nepokretni cevovodi na koje su spojene savitljive cevi za punjenje boca i prenosnih rezervoara moraju imati ventil protiv loma cevi.
- 2.1.5.4.11 Za vreme punjenja, boce i prenosni rezervoari moraju biti obezbeđeni od prevrtanja.
- 2.1.5.4.12 U prostoriji za punjenje mogu se nalaziti samo boce ili prenosni rezervoari koji su priključeni na uređaje za punjenje.
- 2.1.5.4.13 U prostoriji za punjenje ne smeju se istovremeno puniti boce i prenosni rezervoari.
- 2.1.5.4.14 Boce i ventili odnosno priključna armatura prenosnih rezervoara moraju neposredno posle punjenja biti ispitani na nepropusnost, a ispravnost ventila boca na prikladan način označena.
- 2.1.5.4.15 Popravljanje, bojenje i ispitivanje na pritisak boca mora se vršiti izvan prostorije za punjenje, a pražnjenje neispravnih boca mora se vršiti na posebnom uređaju.
- 2.1.5.4.16 Veće popravke uređaja za punjenje boca i prenosnih rezervoara mogu se vršiti samo posle potpunog pražnjenja tih uređaja i uklanjanja svih posuda iz prostorije i provetravanja.
- 2.1.5.4.17 Pre punjenja, boce i prenosni rezervoari moraju biti vizuelno pregledani i iz njih pumpama za gas odstranjeni u za to određeni rezervoar teško isparljivi ostaci ili voda.
- 2.1.5.4.18 Odstranjivanje teško isparljivih ostataka iz boca i prenosnih rezervoara ne može se vršiti kod potrošača.
- 2.1.5.4.19 Neispravne boce i prenosni rezervoari ne smeju se puniti, a ako su već napunjeni, treba ih na sigurnom mestu isprazniti, odvojiti od ispravnih i označiti vidljivim natpisom: "NEISPRAVNO - NE SME SE PUNITI".
- 2.1.5.4.20 Napunjene boce i prenosne rezervoare treba odmah posle punjenja otpremiti prvenstveno u otvoreno ili natkriveno skladište koje mora postojati u sklopu svakog pogona za punjenje.
- 2.1.5.4.21 U jednom objektu mogu postojati prostorije za uskladištavanje punih i praznih boca i prostorije za punjenje, ako su prostorije za uskladištavanje odvojeno locirane odnosno ako obe prostorije nemaju nijedan zajednički zid.
- 2.1.5.4.22 Između prostorija za uskladištenje punih boca i prostorije za punjenje mora postojati zid vatrootpornosti predviđene za najmanje šest časova, u kome ne sme biti više od jednog otvora za transport boca iz prostorije za punjenje u skladište.
- 2.1.5.4.23 Prostorija za uskladištavanje punih boca koja se nalazi u objektu u kome je prostorija za punjenje mora biti izgrađena i opremljena u skladu sa odredbama tačke 3.2 ovih propisa, i u tu prostoriju može se uskladištavati najviše 3000 kg gasa.
- 2.1.5.4.24 Puni i prazni prenosni rezervoari ne smeju se uskladištavati u objektu u kome se

nalazi prostorija za punjenje.

- 2.1.5.4.25 Vatrogasna oprema prostorije za punjenje sastoji se od ručnih aparata za gašenje požara odabranih i postavljenih tako da na svakih 100 kg gasa dođe 5 kg praha ili drugog odgovarajućeg sredstva za boce, odnosno da na svaki kubni metar gasa dođe 5 kg praha ili drugog odgovarajućeg sredstva za prenosne rezervoare.
- 2.1.5.4.26 Oko objekta iz tačke 2.1.5.4.21 ovih propisa postavlja se hidrantska mreža sa najmanje četiri nadzemna hidranta kapaciteta vode od po 10 litara u sekundi u trajanju od najmanje 2 časa.
- 2.1.5.4.27 Cevovodi parne i tečne faze gasa, kao i cevovodi pomoćnih medijuma, u prostoriji za punjenje moraju biti obojeni odgovarajućom bojom po celoj dužini i vidljivo označeni.
- 2.1.5.4.28 U prostoriji za punjenje moraju se nalaziti uputstva za rukovanje i znaci upozorenja.
- 2.1.5.4.29 Transportni putevi unutar prostorije za punjenje moraju biti vidno označeni i slobodni.
- 2.1.5.4.30 U pogonima za punjenje ne može se upotrebljavati alat koji varniči.
- 2.1.5.4.31 Distributer gasa mora potrošačima dati uputstva o rukovanju sa bocama i pismeno ih upozoriti na opasnosti koje mogu proizaći iz nepravilnog rukovanja.
- 2.1.6 Kontrola i ispitivanje postrojenja
- 2.1.6.1 Pre puštanja u rad postrojenja za gas, moraju se u prisustvu projektanta i izvođača radova izvršiti ispitivanje i kontrola njegove ispravnosti i funkcionisanja. O ispitivanju postrojenja sastavlja se zapisnik u najmanje dva primerka od kojih jedan primerak ostaje kod korisnika postrojenja a drugi kod organa nadležnog za puštanje u rad postrojenja.

### **3. Uskladištavanje gasa**

- 3.1 Uskladištavanje boca i prenosnih rezervoara za gas na slobodnom ili natkrivenom prostoru.
- 3.1.1 Lokacija skladišta
- 3.1.1.1 Skladište boca i prenosnih rezervoara mora biti locirano na ravnom prostoru sa prirodnim provetranjem, a po mogućnosti izvan naselja.
- 3.1.1.2 Boce i prenosni rezervoari uskladištavaju se kod distributera u količini koja može iznositi najviše 30.000 kg.
- 3.1.1.3 Skladišta boca i prenosnih rezervoara moraju ispunjavati uslove predviđene u sledećoj tabeli:

---

Najmanja udaljenost od skladišta boca i prenosnih rezervoara

---

	skladišta do 2000 kg	skladišta preko 2000 do 10.000 kg	skladišta preko 10.000 do 30.000 kg
Skladišnog rezervoara	7,5 m	15 m	20 m
Pogona za punjenje	7,5 m	7,5 m	15 m
Pretakališta	7,5 m	15 m	30 m
Granice susednog zemljišta	15 m	15 m	30 m
Javnog puta	15 m	30 m	50 m
Bilo kog mogućeg stalnog izvora paljenja	15 m	30 m	50 m

- 3.1.1.4 Skladišta boca i prenosnih rezervoara ne smeju se locirati u blizini objekta u kojima boravi veći broj ljudi (škola, bolnica, stadiona, i sl.), kao i na prostoru na kome postoji opasnost od poplave.
- 3.1.1.5 U slučaju potrebe, postavljaju se zaštitni zidovi prema javnom putu ili granici susednog zemljišta, koje može biti upotrebljeno kao gradilište.
- 3.1.2 Uslovi za sigurnost skladišta
  - 3.1.2.1 Skladište na slobodnom prostoru mora biti ograđeno pletenom žičanom ogradom visine 2 metra, sa najmanje dva prolaza za pristup vatrogasnih vozila.
  - 3.1.2.2 Boce i prenosni rezervoari ne smeju se postavljati neposredno uz ogradu, nego moraju biti složeni u posebne grupe od po 5000 kg, sa slobodnim i označenim putevima unutar skladišta.
  - 3.1.2.3 Pod na kome se postavljaju boce i prenosni rezervoari mora biti uzdignut od okolnog terena najmanje 20 cm, i izrađen od betona sa premazom koji ne varniči.
  - 3.1.2.4 Teren oko ograde skladišta, u širini od najmanje 7,5 metara, mora biti posut šljunkom ili tucanikom i ne sme imati korov, travu i rastinje.
  - 3.1.2.5 Otvoreno ili natkriveno skladište mora biti osvetljeno, a električna instalacija izrađena prema odredbama Propisa o električnim postrojenjima na nadzemnim mestima ugroženim od eksplozivnih smeša.
  - 3.1.2.6 Boce i prenosni rezervoari ne smeju se postavljati jedni iznad drugih, osim ako se koriste palete koje obezbeđuju od prevrtanja.
  - 3.1.2.7 Skladišta moraju imati odgovarajuća sredstva za unutrašnji transport, koja se drže unutar skladišnog prostora na posebnom za tu svrhu određenom i označenom mestu.
  - 3.1.2.8 Unutar ograde skladišta dozvoljen je ulazak samo specijalno opremljenim kamionima i vozilima za unutrašnji transport.
  - 3.1.2.9 Prazne boce i prenosni rezervoari ne smeju se uskladištavati unutar ograde skladište.
  - 3.1.2.10 Vatrogasna oprema otvorenih ili natkrivenih skladišta sastoji se od ručnih aparata za gašenje požara odabranih tako da na svaki kubni metar uskladištenog gasa bude 5 kg praha ili drugog odgovarajućeg sredstva za gašenje požara, koji se postavljaju na dostupna mesta.
  - 3.1.2.11 Skladišta moraju imati natpise koji upozoravaju na opasnost. Prilazni put skladištu mora se obezbediti tako da vozila koja nisu namenjena za transport gasa ne ulaze u skladište.
  - 3.1.2.12. Otvorena ili natkrivena skladišta moraju biti pod stalnim nadzorom stručnog osoblja distributera.
- 3.2 Uskladištavanje boca i prenosnih rezervoara za gas u građevinskim objektima
  - 3.2.1 Lokacija građevinskog objekta
    - 3.2.1.1 U građevinskim objektima kod distributera gas se uskladištava, i to:
      - 1) u pogonima za punjenje boca i prenosnih rezervoara do 3000 kg, ako je prostorija za uskladištavanje u zajedničkom objektu sa prostorijom za punjenje;
      - 2) u posebno izgrađenim objektima do 10.000 kg.
    - 3.2.1.2 Građevinski objekat namenjen za uskladištavanje gasa u bocama ili prenosnim rezervoarima mora biti lociran prema uslovima predviđenim u sledećoj tabeli:

---

Najmanja udaljenost od skladišta boca i prenosnih rezervoara

---

skladišta do 3000 kg

skladišta preko 3000 kg

---

Skladišnog rezervoara	7,5 m	15 m
Pogona za punjenje	7,5 m	10 m
Pretakališta	Izvan zaštitne zone pretakališta	Izvan zaštitne zone pretakališta
Granice susednog zemljišta	10 m	20 m
Javnog puta	15 m	30 m
Bilo kog mogućeg stalnog izvora paljenja	15 m	30 m

---

- 3.2.1.3 Ako se ne mogu ispuniti uslovi iz tabele navedene u tački 3.2.1.2 pod 4, 5 i 6 ovih propisa, udaljenost se može smanjiti do 50%, ali se u tom slučaju moraju postaviti posebni zaštitni zidovi izvan objekata.
- 3.2.1.4 Građevinski objekt u kome se uskladištavaju boce i prenosni rezervoari mora u pogledu lokacije ispunjavati i uslove iz tačke 3.1.1.4 ovih propisa.
- 3.2.1.5 Ako je opasnost od požara za skladište ili za okolne objekte povećana postavlja se stabilna instalacija za gašenje požara u skladu sa uslovima iz tač. 2.1.2.5.3 do 2.1.2.5.7 ovih propisa.
- 3.2.2 Izgradnja objekta
- 3.2.2.1 Objekt za uskladištavanje gasa mora biti takav da je njegova vatrootpornost predviđena najmanje 2 časa.
- 3.2.2.2 Objekt za uskladištavanje može imati najviše tri zatvorena zida.
- 3.2.2.3 Pod objekta za uskladištavanje mora biti od okolnog terena uzdignut najmanje 20 cm, a po mogućnosti do visine otpremnih vozila kojim se transportuju boce ili prenosni rezervoari (1,10 m).
- 3.2.2.4 Krov objekta za uskladištavanje mora biti izrađen od laganog materijala prema uslovima iz tačke 4.3.4.1.7 pod 3 ovih propisa.
- 3.2.2.5 Električna instalacija objekta za uskladištavanje mora ispunjavati uslove predviđene Propisima o električnim postrojenjima na nadzemnim mestima ugroženim od eksplozivnih smeša.
- 3.2.3 Posebni uslovi za sigurnost objekta
- 3.2.3.1 Vatrogasna oprema objekta za uskladištavanje gasa koji je lociran u skladu sa uslovima iz tačke 3.2.1.1 ovih propisa sastoji se od najmanje četiri nadzemna hidranta sa po 10 litara u sekundi vode i ručnih aparata za gašenje požara odabranih tako da na svaki kubni metar gasa bude 5 kg praha ili drugog odgovarajućeg sredstva za gašenje požara.
- 3.2.3.2 Boce i prenosni rezervoari moraju biti na prikladan način obezbeđeni od pomeranja i prevrtanja, a pune boce se moraju držati vertikalno.
- 3.2.3.3 U istom objektu mogu se uskladištavati prazne boce i prenosni rezervoari samo u posebnim prostorijama pod uslovom da zid između tih prostorija bude bez otvora i da ima vatrootpornost predviđenu za najmanje 2 časa.
- 3.2.3.4 Objekti za uskladištavanje boca i prenosnih rezervoara moraju imati odgovarajuća prevozna sredstva za unutrašnji transport.
- 3.2.3.5 Objekti za uskladištavanje boca i prenosnih rezervoara moraju imati natpise koji upozoravaju na opasnost.

## **4 Pretakanje gasa**

### **4.1 Način pretakanja**

## Pravilnik o izgradnji postrojenja za tečni naftni gas i o uskladištavanju i pretakanju tečnog naftnog gasa

- 4.1.1 Pretakanje gasa iz jedne posude u drugu mora se vršiti na jedan od sledećih načina:  
1) razlikom pritiska (kompresijom gasa ili ekspanzijom tečnosti);  
2) izjednačavanjem pritiska;  
3) gravitacijom.
- 4.1.2 Način pretakanja razlikom pritiska sastoji se iz:  
1) stvaranja većeg pritiska u posudi koja se prazni kompresijom gasa iznad tečnosti u noj;  
2) stvaranja manjeg pritiska u posudi koja se puni ekspanzijom tečnosti u njenom gasnom prostoru;  
3) kompresije gasa u punoj posudi, a ekspanzije tečnosti u praznoj posudi.
- 4.1.3 Razlika pritiska između posuda ne sme se postizati:  
1) smanjenjem pritiska ispuštanjem gasa u atmosferu;  
2) komprimovanjem vazduha ili bilo kog drugog gasa u posudi osim tečnog naftnog gasa;  
3) bilo kakvim drugim pumpama i kompresorima, osim onim odobrenim za pretakanje gasa.
- 4.1.4 Način pretakanja izjednačavanjem pritiska sastoji se iz izjednačavanja pritiska između posuda, a postiže se međusobnim spajanjem gasnih prostora posuda. Tečna faza gasa pretače se pumpom i može se vršiti bez međusobnog spajanja gasnih prostora.
- 4.1.5 Način pretakanja gravitacijom sastoji se iz stvaranja dovoljne visinske razlike između posuda.
- 4.2 Stepun punjenja posuda
- 4.2.1 Rezervoari i boce pune se gasom samo do određenog stepena punjenja.
- 4.2.2 Posude se pune gasom prema uslovima iz tabele 3, kao i tabele 4 koja je odštampana uz ove propise i čini njegov sastavni deo.
- 4.2.3 Najveća dozvoljena količina gasa u litrima, kojom se posuda sme napuniti, izračunava se putem sledeće formule:

$$V_{\text{maks}} = \frac{SV_p}{s K 100} \text{ - [litara],}$$

gde je:

$V_{\text{maks}}$  - najveća dozvoljena količina gasa u tečnom stanju, kojom se posuda sme napuniti u litrima;

$S$  - stepun punjenja gasa prema tabeli 3;

$V_p$  - zapremina posude u litrima;

$K$  - korekcionni faktor zapremine prema tabeli 4;

$s$  - gustina gasa u tečnom stanju pri temperaturi od 15°C (kg/dm<sup>3</sup>).

### 4.3 Pretakalište gasa

#### 4.3.1 Opšte odredbe

4.3.1.1 Pretakalište je posebno opremljeno mesto sa uređajima trajno postavljenim za priključivanje transportnih cisterni, radi pretakanja gasa.

4.3.1.2 Pretakalište može biti locirano kod distributera ili kod potrošača

#### 4.3.2 Zaštitna zona pretakališta

4.3.2.1 Zaštitna zona pretakališta je pojas širine najmanje 7,5 m mereno od gabarita priključenih cisterni.



## Pravilnik o izgradnji postrojenja za tečni naftni gas i o uskladištavanju i pretakanju tečnog naftnog gasa

- 4.3.2.2 U zaštitnoj zoni pretakališta ne sme se nalaziti oprema niti materijal, koji mogu biti izvor paljenja.
- 4.3.2.3 Ako se pretakalište nalazi unutar zaštitne zone skladišnih rezervoara, udaljenost između priključne cisterne i skladišnih rezervoara mora iznositi najmanje 7,5 m računajući od gabarita.
- 4.3.3 Izgradnja i oprema pretakališta
  - 4.3.3.1 Svi priključni delovi pretakališta moraju biti izvedeni nadzemno.
  - 4.3.3.2 U zoni pretakališta ne smeju postojati nikakva udubljenja na terenu u kojima bi se mogao skupljati gas.
  - 4.3.3.3 Završetak nepokretnih cevovoda mora biti sigurno učvršćen (u betonskom bloku ili slično) tako da se onemogućí lom cevi u slučaju pomeranja transportnih cisterni pre nego što se savitljivi spojevi rastave.
  - 4.3.3.4 Priključci za spajanje transportnih cisterni na pretakalištu moraju imati natpise odnosno oznake koje pokazuju da su spojeni sa prostorom parne odnosno tečne faze skladišnih rezervoara.
  - 4.3.3.5 Odušne cevi ventila pretakališta moraju biti usmerena vertikalno na gore, visine najmanje 2,5 m iznad nivoa terena i moraju biti izvedene prema odredbama tač. 2.1.2.3.12 do 2.1.2.3.14 ovih propisa.
  - 4.3.3.6 Sigurnosni ventil na nepokretnom cevovodu u zoni pretakališta ne mora imati odušnu cev.
  - 4.3.3.7 Pod opremom pretakališta podrazumevaju se:
    - 1) priključni cevovodi parne i tečne faze gasa sa ugrađenom armaturom;
    - 2) priključne savitljive cevi;
    - 3) pumpe i kompresori (ako se nalaze u sastavu pretakališta);
    - 4) pristupni put sa opremom;
    - 5) električna instalacija pretakališta;
    - 6) vatrogasna oprema pretakališta.
  - 4.3.3.8 Sva oprema pretakališta mora biti odobrena za gas.
  - 4.3.3.9 Armatura i cevovodi pretakališta moraju biti ispitani na pritisak od najmanje 25 kp/cm<sup>2</sup> hladnim vodenim pritiskom.
  - 4.3.3.10 U sastavu cevovoda tečne faze gasa nalaze se zaporni organ, ventil protiv loma cevi, sigurnosni ventil, pokazivač protoka, manometar i odušni ventil.
  - 4.3.3.11 U sastavu cevovoda parne faze gasa nalaze se zaporni organ, sigurnosni ventil, ventil protiv loma cevi, manometar i odušni ventil.
  - 4.3.3.12 Priključivanje transportnih cisterni na pretakalištu mora biti elastično izvedeno pomoću savitljivih cevi u jednom komadu. Dužina tih cevi zavisi od količine gasa, koja ne sme prelaziti 60 litara.
  - 4.3.3.13 Savitljive cevi ispituju se jedanput u tri meseca hladnim pritiskom sa 25 kp/cm<sup>2</sup>. Pri tom se na cev stavlja nalepnica žute boje s datumom ispitivanja o čemu se vodi posebna evidencija.
  - 4.3.3.14 Kod spoja za pretakanje mora biti prisutno odgovorno stručno lice, i to od momenta kad su spojevi uspostavljeni pa do njihovog rastavljanja.