

PRAVILNIK
O IZGRADNJI POSTROJENJA ZA ZAPALJIVE
TEČNOSTI I O USKLADIŠTAVANJU I PRETAKANJU
ZAPALJIVIH TEČNOSTI
("Sl. list SFRJ", br. 20/71)

Član 1

Izgradnja postrojenja za zapaljive tečnosti i uskladištavanje i pretakanje zapaljivih tečnosti čija je tačka zapaljivosti ispod 100oC vrši se na način određen Tehničkim propisima o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o uskladištavanju i pretakanju zapaljivih tečnosti, koji su odštampani uz ovaj pravilnik i čine njegov sastavni deo.

Član 2

Odredbe ovog pravilnika ne odnose se na uskladištavanje i pretakanje:

- 1) produkata i poluprodukata od špiritusa dobijenih destilacijom, koji sadrže manje od 82% alkohola a upotrebljavaju se u domaćinstvu i kozmetici;
- 2) organskih peroksida i njihovih rastvora;
- 3) ulja za loženje kod potrošača;
- 4) zapaljivih tečnosti koje se upotrebljavaju u rudarstvu i za vojne potrebe;
- 5) rastvora i homogenih smeša u nelomljive rezervoare čija je tačka zapaljivosti 23oC ili veća, iz kojih se u normalnim uslovima ne odvajaju zapaljive tečnosti, a koje prema odobrenom viskozimetru imaju sledeće vreme isticanja:
 - najmanje 90 sekundi;
 - najmanje 60 do 90 sekundi, ako ne sadrže više od 60% zapaljivih tečnosti;
 - najmanje 25 do 60 sekundi, ako ne sadrže više od 20% zapaljivih tečnosti.

U postojećim postrojenjima za zapaljive tečnosti moraju se mere obezbeđenja predviđene odredbama ovog pravilnika sprovesti u roku od tri godine od dana njegovog stupanja na snagu.

Član 4

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

TEHNIČKI PROPISI

O IZGRADNJI POSTROJENJA ZA ZAPALJIVE TEČNOSTI I O USKLADIŠTAVANJU I PRETAKANJU ZAPALJIVIH TEČNOSTI

1. Objašnjenje pojmova

- 1.1 Niže navedeni pojmovi, u smislu ovih propisa, imaju sledeća značenja:
- 1.2 Zapaljive tečnosti su tečnosti čije se pare pale u dodiru sa izvorom paljenja, i koje na temperaturi od 35oC nisu u čvrstom ili testastom stanju, a na temperaturi od 50oC imaju parni pritisak do 3 kp/cm².
- 1.3 Nestabilne tečnosti su tečnosti koje u čistom stanju kao finalni proizvodi ili zbog transporta mogu da polimeriziraju, raspadaju se, kondenzuju ili da postanu samoreaktivne potresanjem ili promenom pritiska i temperature.
- 1.4 Tečnosti sa karakteristikom izbacivanja (prekipljenja) su tečnosti koje prilikom gorenja u rezervoaru stvaraju toplotni talas koji se širi prema dnu rezervoara, usled čega prisutna voda proključa i izbacuje tečnost iz rezervoara.
- 1.5 Temperatura zapaljivosti je najniža temperatura na kojoj se iznad površine tečnosti nalazi toliko pare da u dodiru sa vazduhom stvara zapaljivu smešu, a određuje se prema jugoslovenskim standardima V.N.8.601 od 1962. godine, V.N.8.047 od 1966. godine i V.N.8.048 od 1966. godine.
- 1.6 Postrojenje za zapaljive tečnosti sastoji se od rezervoara ili drugih zatvorenih posuda, uređaja za pretakanje ili drugih uređaja, koji čine tehnološku celinu.
- 1.7 Uskladištavanje zapaljivih tečnosti je svako trajno ili privremeno držanje ovih tečnosti u rezervoarima ili zatvorenim posudama (boce, kante i burad) kod proizvodnje (skladišta proizvođača), distribucije (skladišta distributera) i potrošnje (skladišta potrošača).
- 1.8 Otvoreni plamen je plamen koji se stvara u pokretnim ili nepokretnim uređajima sagorevanjem čvrstih, tečnih ili gasovitih goriva, kao i usijavanjem električnih provodnika na mestima koja nisu izolovana od neposrednih spoljnih uticaja.
- 1.9 Zona opasnosti od izbijanja i širenja požara je područje na kome postoji mogućnost stvaranja zapaljive ili eksplozivne smeše pare tečnosti sa vazduhom tako da je sposobna za sagorevanje.
- 1.10 Atmosferski rezervoar je rezervoar čiji je radni pritisak jednak atmosferskom pritisku i ne prelazi vrednost 0,5 kp/cm² natpritiska.
- 1.11 Rezervoar niskog pritiska je rezervoar čiji je radni pritisak najmanje 0,5 kp/cm² natpritiska.
- 1.12 Posuda pod pritiskom je posuda ili rezervoar čiji je radni pritisak veći od 1,0 kp/cm² natpritiska.
- 1.13 Nelomljivi rezervoar je rezervoar koji pri uskladištavanju, transportu i rukovanju ostaje nepropusan pod uobičajenim mehaničkim uticajima.
- 1.14 Lomljivi rezervoar je rezervoar izrađen od lomljivog materijala, kao što su keramika, staklo i drugi sličan materijal.
- 1.15 Oprema rezervoara je sva ona oprema koja je neposredno ugrađena u rezervoar i na rezervoaru i koja sa rezervoarom čini funkcionalnu celinu.
- 1.16 Zadržaći plamena su naprave koje štite rezervoar od prodora plamena u njegovu unutrašnjost.

- 1.17 Boca za zapaljive tečnosti je prenosiva zatvorena posuda čija zapremina nije veća od 5 l.
 - 1.18 Kanta za zapaljive tečnosti je prenosiva zatvorena posuda izrađena od čeličnog lima ili drugog odgovarajućeg materijala rezistentnog na tečnost koja se u njoj nalazi, a čija zapremina nije veća od 50 l.
 - 1.19 Bure za zapaljive tečnosti je prenosiva zatvorena posuda valjkastog oblika izrađena od materijala navedenog u tački 1.18 ovih propisa, čija zapremina nije veća od 250 l.
 - 1.20 Pretakalište je posebno određeno mesto opremljeno uređajima trajno postavljenim za priključivanje transportnih cisterni ili tankera, radi pretakanja zapaljivih tečnosti.
 - 1.21 Pod pretakanjem zapaljivih tečnosti podrazumeva se pretakanje zapaljivih tečnosti iz rezervoara u transportne cisterne (auto-cisterne, vagon-cisterne, tankere i sl.) i zatvorene posude ili obrnuto.
 - 1.22 Odobren (atestiran) rezervoar ili uređaj odnosno odobrena (atestirana) oprema je svaki rezervoar, uređaj ili oprema koji su ispitani od strane ovlašćene domaće ustanove ili priznate inostrane ustanove odnosno koji odgovaraju jugoslovenskom standardu.
 - 1.23 Pouzdan uređaj je uređaj ispitani i u praksi provereni od ovlašćenih stručnjaka.
- 2. Opšte odredbe o zapaljivim tečnostima i postrojenjima za zapaljive tečnosti**
- 2.1 Zapaljive tečnosti, u smislu ovih propisa, dele se prema temperaturi zapaljivosti u tri osnovne grupe, i to:
 - 1) I grupa - tečnosti čija je temperatura zapaljivosti ispod 38oC;
 - 2) II grupa - tečnosti čija je temperatura zapaljivosti od 38oC do 60oC;
 - 3) III grupa - tečnosti čija je temperatura zapaljivosti preko 60oC do 100oC.Tečnosti iz I grupe dele se na tri podgrupe, i to:
 - 1) I1 podgrupa - tečnosti čija je temperatura zapaljivosti ispod 23oC, a temperatura ključanja ispod 38oC;
 - 2) I2 podgrupa - tečnosti čija je temperatura zapaljivosti ispod 23oC, a temperatura ključanja preko 38oC;
 - 3) I3 podgrupa - tečnosti čija je temperatura zapaljivosti od 23oC do 38oC.
 - 2.2 Radne i druge organizacije (u daljem tekstu: korisnici), moraju imati atest o temperaturi, zapaljivosti tečnosti uskladištenih u njihovim postrojenjima izdat od proizvođača odnosno isporučioaca, i na zahtev nadležnog organa staviti ga na uvid.
 - 2.3 Ako u roku koji odredi nadležni organ, korisnik postrojenja ne stavi na uvid atest o temperaturi zapaljivosti uskladištene tečnosti, nadležni organ može zahtevati sprovođenje mera bezbednosti određenih za tečnosti iz podgrupe II.
 - 2.4 Rezervoari, uređaji, instalacije i objekti unutar postrojenja za zapaljive tečnosti moraju biti propisno zaštićeni od statičkog elektriciteta i imati gromobransku zaštitu u skladu sa odredbama Pravilnika o tehničkim propisima o gromobranima ("Službeni list SFRJ", br. 13/68).
 - 2.5 Lica zapošljenja na uskladištavanju i pretakanju zapaljivih tečnosti moraju biti obučena u pravilnom rukovanju uređajima i sredstvima za gašenje požara i moraju upoznati ostale sigurnosne mere.
- 3. Zone opasnosti od izbijanja požara**
- 3.1 Prostor na kome se vrši uskladištavanje ili pretakanje zapaljivih tečnosti, zavisno od stepena opasnosti od izbijanja i širenja požara, deli se na tri zone:
 - zonu najveće opasnosti (zona I);
 - zonu povećane opasnosti (zona II);

- zonu opasnosti (zona III).
- 3.2 U zonama se ne smeju nalaziti materije i uređaji koji mogu prouzrokovati požar ili omogućiti njegovo širenje.
- 3.3 U zonama je zabranjeno:
 - 1) držanje otvorenog plamena;
 - 2) rad sa otvorenim plamenom (zavarivanje i slično) i sa užarenim predmetima;
 - 3) pušenje;
 - 4) upotreba lokomotiva koje imaju vatreno ložište;
 - 5) rad sa alatom koji varniči;
 - 6) postavljanje nadzemnih električnih vodova bez obzira na napon.
- 3.4 U zonama se na vidnim mestima moraju postaviti natpisi kojima se upozorava na zabrane iz tačke 3.3 ovih propisa.
- 3.5 Pri vršenju radova u zonama, osim redovnog tekućeg održavanja, korisnik postrojenja mora preduzeti propisane sigurnosne mere.
- 3.6 Izvođenje električnih instalacija u zonama I i II vrši se u skladu sa tačkom 8, a u zoni III u skladu sa tačkom 11 Propisa 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).
- 3.7 Vozila koja imaju motor sa unutrašnjim sagorevanjem mogu se upotrebljavati na pretakalištu samo ako na izduvnim cevima imaju atestiran hvatač varnica.

4. Rezervoari za zapaljive tečnosti

- 4.1 Opšte odredbe
 - 4.1.1 Rezervoar za zapaljive tečnosti mora biti odobren.
 - 4.1.2 Rezervoar mora na vidnom mestu imati sledeće oznake:
 - naziv proizvođača;
 - fabrički broj;
 - godinu izrade;
 - nominalnu i stvarnu zapreminu;
 - maksimalni radni i ispitni pritisak;
 - vrstu tečnosti i grupu zapaljivosti;
 - oznaku jugoslovenskog standarda ili broj atesta po kom je rezervoar izrađen.
 - 4.1.3 Rezervoar može biti nadzemni i podzemni.
 - 4.1.4 Nadzemni rezervoar je nepokretni i nepropusni sud, postavljen odnosno izgrađen na površini zemlje, za smeštaj zapaljivih tečnosti.
 - 4.1.5 Nadzemni rezervoar u pogledu svoje konstrukcije može biti sa:
 - čvrstim krovom;
 - oslabljenim spojem između krovnog lima i plašta;
 - plivajućim krovom;
 - sigurnosnim odušnim ventilom koji ne dopušta pritisak veći od 1.750 mm V.S.;
 - sigurnosnim ventilom koji dopušta pritisak veći od 1.750 mm V.S.
 - 4.1.6 Nadzemni rezervoar koji, pored unutrašnjeg plivajućeg krova, ima i čvrsti krov, sa odgovarajućom ventilacijom između čvrstog i plivajućeg krova, smatra se kao rezervoar sa plivajućim krovom.
 - 4.1.7 Nadzemni rezervoar, zavisno od radnog pritiska, može biti:
 - atmosferski;

- niskog pritiska;
- posuda pod pritiskom.
- 4.1.8 Rezervoar niskog pritiska može se koristiti i kao atmosferski rezervoar.
- 4.1.9 Nadzemni rezervoar i priključci moraju pre upotrebe biti ispitani (ispitivanje nepropusnosti, rendgensko ispitivanje varova, merenje dozvoljenih odstupanja od koničnosti i vertikalnosti plašta, sleganje terena i dr.), o čemu se sastavlja zapisnik koji se čuva kao trajni dokument.
- 4.1.10 Ispitivanje nepropusnosti atmosferskog rezervoara i rezervoara niskog pritiska vrši se merenjem hidrostatskog pritiska ili pritiska inertnog gasa, pri čemu najmanji ispitni pritisak u atmosferskom rezervoaru mora iznositi 0,5 kp/cm² za vreme od 3 časa, a najmanji ispitni pritisak u rezervoaru niskog pritiska 1,0 kp/cm² za vreme od 6 časova.
- 4.1.11 Podzemni rezervoar je nepokretni sud sa svih strana zaštićen nekorodivnim materijalom (zempljom, peskom, šljunkom), postavljen odnosno izgrađen ispod površine zemlje za smeštaj zapaljivih tečnosti.
- 4.1.12 Podzemni rezervoar može, po pravilu, biti ležeći i cilindričnog oblika sa sigurnosnim odušnim ventilom. Sigurnosni odušni ventil može biti takve konstrukcije da onemogućuje pritisak veći od 1.750 mm V.S, odnosno da omogućuje pritisak veći od 1.750 mm V.S.
- 4.1.13 Posuda pod pritiskom mora ispunjavati uslove iz Pravilnika o tehničkim propisima za izradu i upotrebu parnih kotlova, parnih sudova, pregrejača pare i zagrejača vode ("Službeni list FNRJ", br. 7/57 i 3/58) i Pravilnika 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).
- 4.1.14 Posuda pod pritiskom može se koristiti kao atmosferski rezervoar ili kao rezervoar niskog pritiska.
- 4.1.15 Rezervoar i njegovi cevovodi moraju biti zaštićeni od korozije za vreme koje je projektom određeno kao vek trajanja rezervoara. Zaštita od korozije obezbeđuje se prema jednoj od sledećih metoda:
 - 1) upotrebom zaštitnih omotača ili traka;
 - 2) katodnom zaštitom;
 - 3) materijalima rezistentnim na koroziju;
 - 4) antikorozivnim bojama ili premazima, ako je u pitanju nadzemni rezervoar.
- 4.1.16 Na rezervoarima koji su zavareni ne sme se vršiti mehaničko zaptivanje pukotina, osim pukotina na krovu nadzemnih rezervoara.
- 4.2 Nadzemni rezervoari
- 4.2.1 Zone opasnosti
- 4.2.1.1 Zona I obuhvata unutrašnjost nadzemnog rezervoara
- 4.2.1.2 Zona II obuhvata:
 - 1) prostor unutar zaštitnog bazena rezervoara do 1 m visine iznad gornje ivice njegovog zida ili nasipa;
 - 2) vazdušni prostor iznad krova rezervoara visine 3 m, mereno od najjisturenijeg dela krova uključujući armaturu i prstenasti prostor oko rezervoara širine 3 m, mereno od plašta rezervoara - ako je rezervoar sa čvrstim krovom ili sa oslabljenim spojem između krovnog lica i plašta;
 - 3) vazdušni prostor iznad gornje ivice plašta rezervoara visine 1 m, ceo prostor unutar plašta rezervoara iznad plivajućeg krova, kao i prstenasti prostor oko rezervoara širine 3 m, mereno od plašta ako je rezervoar sa plivajućim krovom;

- 4) vazdušni prostor širine 3 m, mereno od plašta rezervoara, ako je rezervoar u horizontalnom položaju.
- 4.2.1.3 Zona III obuhvata prostor iznad okolnog terena širine 10 m od zone II, mereno horizontalno i visine 1 m, mereno od tla.
- 4.2.2 Lokacija i postavljanje
- 4.2.2.1 Nadzemni rezervoari se, zavisno od njihove konstrukcije, vrste tečnosti koja se u njima uskladištava i sistema zaštite od požara, moraju locirati u skladu sa uslovima iz tabele 1 i 2 koje su odštampane uz ove propise i čine njihov sastavni deo.
- 4.2.2.2 Pri određivanju lokacije nadzemnih rezervoara uzima se ono odstojanje iz tabele 1 i 2 koje je veće. Odstojanje se meri horizontalno u svim pravcima od gabarita rezervoara do gabarita objekta.
- 4.2.2.3 Odstojanja A1 iz tabele 1 mogu kod rezervoara bez sistema zaštite biti smanjena do 30%, ako je ispunjen jedan od sledećih uslova:
- 1) da zid objekta nema otvor prema rezervoaru i da ima vatrootpornost predviđenu za najmanje 4 časa;
 - 2) da na objektu koji može ugroziti požar na rezervoaru postoji sistem za hlađenje;
 - 3) da se između rezervoara i javnog puta ili objekta postavi zaštitni zid čija je vatrootpornost predviđena za najmanje 4 časa.
- 4.2.2.4 Odstojanje između dva rezervoara ne sme biti manje od 1/3 zbira njihovih prečnika, a ako je prečnik jednog rezervoara manji od polovine prečnika susednog rezervoara, odstojanje ne sme biti manje od 1/2 prečnika većeg rezervoara.
- 4.2.2.5 Odstojanje između dva rezervoara za uskladištavanje nestabilnih tečnosti ne sme biti manje od polovine zbira njihovih prečnika.
- 4.2.2.6 Odstojanje između dva rezervoara čija je ukupna zapremina do 300 m³ ne sme biti manje od 1 m.
- 4.2.2.7 Odstojanje između dva rezervoara za uskladištavanje tečnosti sa karakteristikom izbacivanja čija je zapremina do 500 m³ ne sme biti manje od 1 m.
- 4.2.2.8 Odredbe tač. 4.2.2.4 i 4.2.2.5 ovih propisa mogu se primenjivati i na rezervoare drugih oblika, s tim da se pri izračunavanju odstojanja između rezervoara kao osnova uzima prečnik cilindričnog rezervoara zapremine rezervoara čija se udaljenost izračunava i visine:
- 1) 10 m za rezervoare zapremine do 1.000 m³;
 - 2) 13 m za rezervoare zapremine preko 1.000 do 5.000 m³;
 - 3) 15 m za rezervoare zapremine preko 5.000 m³.
- 4.2.2.9 Nadzemni rezervoari se postavljaju u najviše dva reda. Izuzetno, ako to odobri nadležni organ nadzemni rezervoari se mogu postavljati u tri ili više redova, ili u nepravilnom obliku, pod uslovom da su prethodno određena veća odstojanja između rezervoara ili preduzete druge propisane sigurnosne mere.
- 4.2.2.10 Ako se rezervoari lociraju na trusnim područjima ili područjima podložnim plavljenju moraju se preduzeti propisane građevinske mere zaštite.
- 4.2.3 Konstrukcija
- 4.2.3.1 Konstrukcija nadzemnih metalnih rezervoara mora biti u skladu sa odgovarajućim propisima o čeličnim konstrukcijama.
- 4.2.3.2 Metalni nadzemni rezervoari mogu biti zavareni, zakivani, lemljeni, spojeni zavrtnjima ili kombinovane izrade.
- 4.2.3.3 Plivajući krov nadzemnih rezervoara mora biti nepropustan i izgrađen tako da se može kretati nagore i nadole, a da pri tom ne dođe do okretanja ili iskliznuća iz ležišta, kao i da se njegova sposobnost kretanja ne umanjuje usled sopstvene težine,

- odnosno težine atmosferskog taloga nakupljenog na njemu.
- 4.2.3.4 Rezervoar sa plivajućim krovom mora imati spoj za odvođenje statičkog elektriciteta, postavljen između plivajućeg krova i plašta rezervoara tako da ne umanjuje pokretljivost plivajućeg krova, a da je zaštićen od oštećenja.
- 4.2.3.5 Plašt nadzemnog rezervoara mora biti nepropustan i postojan u odnosu na uskladištene tečnosti i njihove pare u rezervoaru i izgrađen od materijala otpornog na mehanička i termička naprezanja, i na hemijska dejstva, koja se mogu pojaviti prilikom upotrebe rezervoara. Za izgradnju plašta upotrebljava se čelik ili drugi materijal koji je postojan na dejstvo uskladištene tečnosti.
- 4.2.3.6 Ako su betonski rezervoari neobloženi, u njima se mogu uskladištavati samo zapaljive tečnosti čija je specifična težina veća od 0.825 g/cm³.
- 4.2.3.7 Temelj nadzemnog rezervoara mora se izvoditi tako da onemogućí neravnomerno sleganje rezervoara.
- 4.2.3.8 Podmetači rezervoara moraju biti od betona, opeke ili čelika zaštićenog od dejstva visokih temperatura (vatrootpornosti predviđene za najmanje 2 časa) i korozije i, postavljeni na temelj rezervoara radi sprečavanja njegovog naginjanja ili pomeranja. Izuzetno, podmetači rezervoara mogu biti i od drveta, s tim da se postavljaju horizontalno i da njihova visina nije veća od 30 cm mereno od najniže tačke rezervoara.
- 4.2.3.9 Podmetači rezervoara moraju biti takvi da ne dođe do prekoračenja dozvoljenih opterećenja na poduprtom delu plašta rezervoara.
- 4.2.4 Zaštitni bazeni i drenažni sistem
- 4.2.4.1 Radi prihvatanja slučajno ispuštenih zapaljivih tečnosti i radi zaštite okolnog zemljišta, vodenih tokova, puteva i drugih objekata, moraju se oko rezervoara izgraditi zaštitni bazeni. Izuzetno, umesto zaštitnog bazena može se izgraditi drenažni sistem ako to odobri nadležni organ.
- 4.2.4.2 Zapremina zaštitnog bazena koji obuhvata samo jedan rezervoar jednaka je najvećem dozvoljenom punjenju rezervoara.
- 4.2.4.3 Ako zaštitni bazen obuhvata više od jednog rezervoara, njegova zapremina se dobija kad se od ukupne zapremine svih rezervoara odbiju zapremine rezervoara ispod visine nasipa ili zida ne računajući zapreminu najvećeg rezervoara.
- 4.2.4.4 Zapremina zaštitnog bazena koji obuhvata više od jednog rezervoara ne sme biti manja od zapremine tečnosti u najvećem rezervoaru osim ako su u pitanju tečnosti iz tačke 4.2.4.5 ovih propisa.
- 4.2.4.5 Zapremina zaštitnog bazena koji obuhvata jedan ili više rezervoara koji sadrže tečnosti sa karakteristikom izbacivanja, ne sme biti manja od ukupne zapremine svih rezervoara koji su obuhvaćeni bazenom.
- 4.2.4.6 Rezervoar čija je zapremina veća od 20.000 m³ mora biti smešten u posebnom - zaštitnom bazenu.
- 4.2.4.7 Zaštitni bazen u kome su smeštena dva ili više rezervoara sa oslabljenim spojem između krovnog lima i plašta odnosno rezervoara sa plivajućim krovom u kojima se uskladištavaju stabilne tečnosti ili sirova nafta, mora biti pregradnim zidovima i drenažnim kanalima podeljen tako da svaki rezervoar zapremine veće od 1.500 m³ ili grupa rezervoara ukupne zapremine do 2.500 m³ bude u jednom pregrađenom delu, s tim da zapremina bilo kog rezervoara odnosno grupe ne prelazi 1.500 m³.
- 4.2.4.8 Zaštitni bazen u kome su smeštena dva ili više rezervoara za uskladištavanje stabilnih tečnosti, a na koji se ne odnose odredbe tačke 4.2.4.7 ovih propisa, mora biti pregradnim zidovima i drenažnim kanalima podeljen tako da svaki rezervoar

zapremine veće od 350 m³ ili grupa rezervoara ukupne zapremine do 500 m³ bude u jednom pregrađenom delu, s tim da zapremina bilo kog rezervoara odnosno grupe ne prelazi 350m³.

- 4.2.4.9 Zaštitni bazen u kome su smeštena dva ili više rezervoara za uskladištavanje nestabilnih tečnosti mora između svakog rezervoara, bez obzira na konstrukciju i zapreminu, imati pregradni zid i drenažne kanale.
 - 4.2.4.10 Zidovi i unutrašnja površina zaštitnog bazena moraju biti izgrađeni od nepropusnog materijala i projektovani tako da podnesu pun hidrostatički pritisak.
 - 4.2.4.11 Zidovi zaštitnog bazena ne smeju imati otvore, osim za cevovode, s tim da prostor između zidova i cevovoda bude zaptiven materijalom postojanim na visoku temperaturu. Zidovi zaštitnog bazena moraju biti najmanje 10 m udaljeni od ograde skladišta.
 - 4.2.4.12 Zidovi zaštitnog bazena moraju u proseku imati visinu do 2 m, a pregradni zidovi visinu od 40 do 75 cm mereno od dna bazena. Izuzetno, za rezervoare zapremine preko 10.000 m³, visina zidova zaštitnog bazena može iznositi preko 2 m ako to odobri nadležni organ.
 - 4.2.4.13 Dno zaštitnog bazena mora se izgraditi sa nagibom najmanje 1% od rezervoara prema zidovima zaštitnog bazena, radi odvođenja atmosferskog taloga.
 - 4.2.4.14 Sakupljanje atmosferskog taloga u taložnike, separatore ili druge sigurnosne uređaje vrši se nepropusnim kanalima koji mogu biti otvoreni ili prekriveni rešetkama.
 - 4.2.4.15 Taložnici, separatori ili drugi sigurnosni uređaji za skupljanje atmosferskog taloga, moraju biti locirani tako da ih požar na rezervoaru ne može ugroziti.
 - 4.2.4.16 U zaštitnom bazenu nije dozvoljeno ispuštanje zapaljivih tečnosti iz rezervoara ili držanje posuda i buradi.
 - 4.2.4.17 U zaštitnom bazenu mogu se, pored rezervoara, nalaziti armature, cevovodi i prelazni mostovi.
 - 4.2.4.18 Ako funkciju zaštitnog bazena vrši drenažni sistem, otvor iz rezervoara u pravcu tog sistema mora imati nagib od najmanje 1%.
 - 4.2.4.19 Drenažni sistem mora se završavati na slobodnom zemljištu, nekoj drugoj površini ili u zatvorenom bazenu, čija je zapremina veća od zapremine najvećeg rezervoara. Područje na kome se završava drenažni sistem mora biti na takvom odstojanju da se onemogućí širenje eventualnog požara prema rezervoarima i susednim objektima.
 - 4.2.4.20 Drenažni sistem, uključujući i automatske drenažne pumpe, mora biti izgrađen tako da ne izbacuje tečnost na susedno zemljište, u prirodne vodene tokove, otvorene kanale i javnu kanalizaciju, osim ako je to bezopasno ili ako je sistem izgrađen tako da ne dozvoljava oslobađanje tečnosti.
- 4.2.5 Oprema
 - 4.2.5.1 Nadzemni rezervoari moraju imati sledeću opremu:
 - 1) normalni odušak;
 - 2) sigurnosni odušak;
 - 3) odušne cevovode;
 - 4) zadržaće plamena;
 - 5) pokazivače nivoa;
 - 6) uređaje za punjenje i pražnjenje i uređaje za obezbeđenje protiv prepunjavanja;
 - 7) otvore za ulaz i pregled.
 - 4.2.5.2 Radi sprečavanja stvaranja natpritiska ili potpritiska za vreme punjenja i pražnjenja rezervoara, kao i promene spoljne temperature, rezervoar mora imati odgovarajući normalni odušak.

- 4.2.5.3 Odušak mora imati dimenzije većeg priključka za punjenje ili pražnjenje, s tim što njegov nominalni unutrašnji prečnik ne sme biti manji od 32 mm.
- 4.2.5.4 Ako rezervoar ili posuda pod pritiskom ima više od jednog priključka za punjenje ili pražnjenje, veličina oduška se određuje prema predviđenom najvećem istovremenom protoku.
- 4.2.5.5 Izlazni otvor oduška mora biti izveden tako da se u slučaju paljenja para rezervoara zaštititi od lokalnih pregrevanja.
- 4.2.5.6 Odušak rezervoara i posude pod pritiskom u koje se uskladištavaju tečnosti I grupe mora biti zatvoren, osim ako je pritisak viši od radnog pritiska ili u slučaju potpritiska, a za tečnost podgrupe I2 i I3 ove grupe i u slučaju da odušak ima odobreni zadržać plamena. Odušak ili zadržać plamena nisu potrebni ako bi njihova upotreba mogla da izazove štetu u rezervoaru.
- 4.2.5.7 Rezervoar zapremine do 10 m³ u rafinerijama, u kome se uskladištava sirova nafta i atmosferski rezervoar zapremine do 4 m³ u kome se uskladištavaju tečnosti podgrupe II, mogu imati otvorene oduške.
- 4.2.5.8 Radi zaštite od prevelikog pritiska koji može nastati zbog ugroženosti od požara, rezervoar mora imati sigurnosni odušak odnosno mora biti konstruisan tako da ima jedan od sledećih elemenata: plivajući krov koji se može dizati ili oslabljeni spoj između krovnog lica i plašta odnosno neku drugu odobrenu konstrukciju oduška.
- 4.2.5.9 Ako se odušivanje u slučaju ugroženosti od požara vrši putem sigurnosnog oduška, kapacitet odušivanja oba ventila (normalnog i sigurnosnog) mora biti toliki da zaštiti plašt ili dno vertikalnog rezervoara odnosno da zaštiti od loma plašt ili glavu horizontalnog rezervoara.
- 4.2.5.10 Sigurnosni odušak može biti izveden kao poklopac sa automatskim zatvaranjem ulaznog otvora, kao vodilica koja dopušta podizanje krova rezervoara pod unutrašnjim pritiskom, ili kao dodatni veći odušni ventil odnosno neka druga odobrena konstrukcija.
- 4.2.5.11 Ukupni kapacitet odušivanja svake zapaljive tečnosti određuje se na osnovu obrasca:

742

$$V=V1\frac{L}{L^*M}$$

gde je:

V - ukupni kapacitet odušivanja u m³/h,

V1 - potok vazduha u m³/h iz tabele 3,

L - latentna toplota isparavanja date tečnosti u Kcal/kg.

M - molekulska težina date tečnosti. Tabela 3 iz stava 1 ove tačke, odštampana je uz ove propise i čini njihov sastavni deo.

- 4.2.5.12 Ukupni kapacitet odušivanja iz tačke 4.2.5.11 ovih propisa može se smanjiti množenjem odgovarajućim faktorom posebno za svaki rezervoar, i to ako je predviđena sledeća zaštita:
- 1) drenaža prema tač. 4.2.4.18 do 4.2.4.20 ovih propisa za rezervoar preko 20 m³ izložene površine - ca 0,5;
 - 2) odobrena vodena magla - 0,3;
 - 3) odobrena izolacija - ca 0,3;
 - 4) odobrena vodena magla sa izolacijom - ca 0,15.
- 4.2.5.13 Na uređaju sigurnosnog oduška mora biti naznačen kapacitet odušivanja u m³/h i pritisak na koji je baždaren.
- 4.2.5.14 Krajevi odušnih cevovoda moraju se nalaziti na visini od najmanje 4 m iznad okolnog

terena i na odstojanju najmanje 1,5 m od otvora na okolnim objektima.

- 4.2.5.15 Krajevi odušnih cevovoda moraju imati kosi otvor koji omogućuje ekspanziju ispuštenih para vertikalno na gore ili horizontalno u suprotnom pravcu od objekta odnosno javnog puta, ako se nalaze u blizini nekog objekta ili javnog puta.
- 4.2.5.16 Ako je odušak kolektorskog tipa, mora biti dimenzionisan tako da omogući normalno odušivanje para u okviru pritiska sistema, kao i u slučaju da je sam podložen ugroženosti od požara.
- 4.2.5.17 Kolektor kao odušak rezervoara koristi se, po pravilu, za oduzimanje pare, za konzerviranje parom ili kontrolu zagađenosti vazduha, i za odušivanje više rezervoara u kojima su uskladištene tečnosti iste grupe odnosno podgrupe ili tečnosti koje međusobno ne mogu stvarati opasne spojeve.
- 4.2.5.18 Izlazi svih odušaka i odušnih kanala na rezervoaru koji ima sigurnosni odušak, a koji dozvoljava pritisak veći od 1.750 mm V.S, moraju biti postavljeni tako da ispuštaju paru u pravcu u kome su rezervoari zaštićeni od mestimičnih pregrevavanja bilo kog dela rezervoara u slučaju paljenja pare iz takvog oduška.
- 4.2.5.19 Zadržaći plamena su armature protiv eksplozije, požara i detonacije, koje se smeju upotrebljavati samo ako su odobrene i moraju biti u neposrednoj blizini rezervoara.
- 4.2.5.20 Armature protiv eksplozije i požara sprečavaju prodor plamena pri eksploziji pri čemu moraju izdržati nastali pritisak, a armature protiv požara i direktan plamen za vreme od 10 minuta.
- 4.2.5.21 Armature protiv detonacije sprečavaju prodor plamena pri detonaciji u cevovodu priključenom ispred zadržaća plamena pri čemu moraju izdržati nastali pritisak.
- 4.2.5.22 Koji će zadržać plamena biti upotrebljen zavisi od konstrukcije rezervoara, kao i od karakteristika uskladištene tečnosti.
- 4.2.5.23 Zadržaći plamena postavljaju se na otvore rezervoara kroz koje bi mogao prodreti plamen unutar rezervoara, osim na otvore za merenje nivoa tečnosti.
- 4.2.5.24 Na armature protiv eksplozije i požara, kao i na spojeve tih armatura sa rezervoarom, ne smeju se priključivati drugi cevovodi.
- 4.2.5.25 Rezervoar mora imati pokazivač nivoa tečnosti koji mora biti odobren.
- 4.2.5.26 Otvori za merenje nivoa tečnosti moraju biti izvedeni tako da se mogu zatvarati kapama ili poklopcima nepropusnim za tečnosti i pare. Te otvore ne mogu otvarati neovlašćena lica.
- 4.2.5.27 Pokazivači nivoa tečnosti koji rade mehanički ili na nekom drugom principu ali kontinuirano smeju se upotrebljavati samo ako su odobreni.
- 4.2.5.28 Uređaji za punjenje i pražnjenje moraju omogućiti siguran priključak stalno položenih cevovoda ili savitljive cevi i isključiti mogućnost nastajanja varnica pri pričvršćivanju ili skidanju cevovoda i opasnost zbog pražnjenja statičkog elektriciteta.
- 4.2.5.29 Priključak na rezervoaru kroz koji protiče tečnost mora sa unutrašnje ili spoljne strane rezervoara imati ventil. Priključak ventila sa spoljne strane rezervoara mora biti od čelika, osim ako uskladištene tečnosti imaju takva svojstva da reaguju na čelik. Ako priključak ventila nije od čelika, ventil mora biti otporan na hidraulički pritisak i na pritiske konstrukcije i temperaturu koji bi nastali zbog požara na susednom rezervoaru.
- 4.2.5.30 Priključak ispod nivoa tečnosti kroz koji za vreme punjenja ili pražnjenja rezervoara ne protiče tečnost, mora imati nepropusni zaporni organ u obliku ventila ili zasuna, slepe pribornice, odnosno njihove kombinacije.
- 4.2.5.31 Napojni cevovod za tečnosti iz podgrupe I2 i I3 kao i za sirovu naftu, benzin i asfalt,

- mora biti instaliran tako da smanji na minimum mogućnost nastajanja statičkog elektriciteta. Ako napojni cevovod ulazi preko krova, kraj cevovoda mora biti 15 cm udaljen od poda rezervoara i instaliran tako da ne dođe do prekomernih vibracija.
- 4.2.5.32 Priključci za punjenje i pražnjenje koji nisu u stalnoj upotrebi moraju kao takvi biti označeni i moraju biti nepropusni i zatvoreni za vreme dok nisu u upotrebi. Ti priključci se smeštaju na otvorenom prostoru na kome nema izvora toplote, i to na udaljenosti najmanje 1,5 m od otvora na objektima.
- 4.2.5.33 Ako nadzemni rezervoar ima uređaj za obezbeđenje od prepunjavanja, takav uređaj mora biti odobren i ispunjavati sledeće uslove:
- 1) da ne smanjuje sigurnost rezervoara od prodora plamena kroz cevovod za punjenje;
 - 2) da u cevovodu za punjenje ne nastanu opasnosti od statičkog elektriciteta.
- 4.2.5.34 Nadzemni rezervoar mora imati najmanje jedan otvor za ulaz i pregled. Prečnik otvora za ulaz i pregled mora za rezervoare zapremine do 16 m³ iznositi najmanje 500 mm, a za rezervoare zapremine preko 16 m³ - najmanje 600 mm. Ako je prečnik rezervoara manji od 1 m, dovoljni su otvori kroz koje se može nadzirati unutrašnjost rezervoara.
- 4.2.5.35 Ako postoje spojni delovi između nadzemnih rezervoara, ti delovi moraju biti izvedeni tako da ne ugrožavaju sigurnost rezervoara i spojnog cevovoda, a spojevi moraju biti nepropusni.
- 4.2.6 Zaštita od požara
- 4.2.6.1 Nadzemni rezervoar mora biti zaštićen od svih izvora toplote hidrantskom mrežom i sistemom zaštite od požara koji mora biti odobren.
- 4.2.6.2 Pod sistemom zaštite od požara smatra se sistem za gašenje i sistem za hlađenje plašta rezervoara vodom ili raspršenom vodenom maglom, radi zaštite od požara sa susednih rezervoara.
- 4.2.6.3 Sistem za gašenje mora imati svaki nadzemni rezervoar zapremine preko 300 m³, kao i svaki nadzemni rezervoar zapremine do 300 m³ ako se u njemu uskladištavaju nestabilne tečnosti ili tečnosti sa karakteristikom izbacivanja i rezervoar lociran u gusto naseljenim područjima. Sistem za hlađenje mora imati svaki nadzemni rezervoar.
- 4.2.6.4 Za nadzemne rezervoare kod kojih nije predviđen sistem za gašenje može se zahtevati postavljanje odgovarajućeg broja prevoznih aparata za gašenje požara.
- 4.2.6.5 Za hlađenje plašta rezervoara u slučaju požara potrebno je najmanje 1,2 l/min vode na m² plašta u trajanju od najmanje 2 časa.
- 4.2.6.6 Ako je rezervoar sa konusnim krovom, količina vode za hlađenje krova mora iznositi najmanje 0,6 l/min na m² površine krova u trajanju od najmanje 2 časa.
- 4.2.6.7 Za hlađenje ležećih cilindričnih nadzemnih rezervoara, količina vode mora iznositi najmanje 1,6 l/min na m² površine rezervoara u trajanju od najmanje 2 časa.
- 4.2.6.8 Sistem za gašenje može biti stabilni automatski odnosno poluautomatski uređaj ili stabilna instalacija sa priključcima postavljenim na dostupnim mestima za priključenje vatrogasnih vozila.
- 4.2.6.9 Hidrantska mreža mora za jedan nadzemni rezervoar imati najmanje dva standardna hidranta. Za dva ili više rezervoara broj hidranata se određuje prema rasporedu rezervoara, i to tako da udaljenost između hidranata nije veća od 50 m odnosno manja od 25 m od rezervoara.
- 4.2.6.10 Hidranti se ne smeju postavljati nasuprot podnice cilindričnih nadzemnih rezervoara.
- 4.2.7 Posebni uslovi za nadzemne rezervoare u građevinskim objektima

- 4.2.7.1 Nadzemni rezervoari smestaju se u građevinske objekte, namenjene za:
- 1) industrijska postrojenja u kojima je upotreba zapaljivih tečnosti povremena odnosno od sporednog značaja za glavnu delatnost;
 - 2) tehnološke operacije kao što su: mešanje, sušenje, isparavanje, filtriranje, destilisanje i sl;
 - 3) servisne stanice;
 - 4) postrojenja u kojima se u radnom procesu javljaju hemijske reakcije, kao što su oksidacija, redukcija, halogenizacija, hidrogenizacija, alkilacija, polimerizacija i sl.;
 - 5) rafinerijska postrojenja i destilaciju.
- 4.2.7.2 Priključci nadzemnih rezervoara u građevinskim objektima moraju biti nepropusni za paru i tečnost i ispunjavati uslove iz tač. 4.2.5.29, 4.2.5.31 i 4.2.5.32 ovih propisa, radi zaštite kontinuiranog proticanja u slučaju izbijanja požara u blizini rezervoara.
- 4.2.7.3 Nadzemni rezervoari smesteni u građevinskim objektima, osim u objektima projektovanim kao skladišta za zapaljive tečnosti, moraju imati automatske zaporne ventile na svakom priključku za pražnjenje ispod nivoa tečnosti, koji se aktivira promenom temperature ili ventilom iz tačke 4.2.5.29 ovih propisa.
- 4.2.7.4 Otvor za priručno merenje na rezervoaru mora pomoću opružnog zapornog ventila ili drugih odobrenih sredstava biti zaštićen od preliivanja tečnosti i mogućeg otpuštanja pare. Ako otvor za priručno merenje nije zavisao od napojnog cevovoda, mora imati nepropusnu kapu za pare ili poklopac.
- 4.2.7.5 Na nadzemnom rezervoaru koji sadrži tečnosti grupe I, ne sme se vršiti ručno merenje.
- 4.2.7.6 Odušivanje nadzemnih rezervoara u građevinskim objektima mora se vršiti u skladu sa odredbama tač. 4.2.5.2 do 4.2.5.13 ovih propisa.
- 4.2.7.7 Nadzemni rezervoari sa oslabljenim spojem između krova i plašta ne mogu se smestati u građevinske objekte.
- 4.3 Podzemni rezervoari
- 4.3.1 Zone opasnosti
- 4.3.1.1 Zona I obuhvata unutrašnjost podzemnog rezervoara, pristupna okna sa pripadajućom armaturom i betonsko korito ukoliko je ono izvedeno.
- 4.3.1.2 Zona II obuhvata prostor do 1 m visine iznad pristupnog okna, odušnih cevovoda i ventila u prečniku od 5 m mereno od gabarita pristupnog okna odnosno odušnog cevovoda i ventila.
- 4.3.1.3 Zona III obuhvata prostor iznad okolnog terena širine 2 m od zone II, mereno horizontalno i visine 50 cm mereno od tla.
- 4.3.2 Lokacija
- 4.3.2.1 Odstojanje od gabarita podzemnog rezervoara u kome se uskladištava tečnost I grupe do podzemnog dela bilo kog objekta, ne sme biti manje od 1 m odnosno manje od 1,5 m od ivice postrojenja.
- 4.3.2.2 Odstojanje od gabarita podzemnog rezervoara u kome se uskladištava tečnost II grupe ili grupe III do podzemnog dela bilo kog objekta i ivice postrojenja, ne sme biti manje od 1 m.
- 4.3.2.3 Odstojanje između podzemnih rezervoara ne sme biti manje od 60 cm
- 4.3.3 Konstrukcija
- 4.3.3.1 Konstrukcija podzemnih metalnih rezervoara mora biti u skladu sa odgovarajućim propisima o čeličnim konstrukcijama.
- 4.3.3.2 Podzemni rezervoari zapremine do 10 m³ mogu se koristiti i kao nadzemni rezervoari.

- 4.3.3.3 Ako se rezervoar postavlja pored nekog objekta, mora se rezervoar obezbediti od prenošenja opterećenja sa objekta a temelj objekta zaštititi od potkopavanja.
- 4.3.3.4 Pre spuštanja u zemlju mora se pregledati i utvrditi da li su rezervoar i izolacija rezervoara neoštećeni.
- 4.3.3.5 Ako se rezervoar sastavlja iz delova u zemlji, na svakom delu pre spuštanja u zemlju mora se postaviti zaštitna izolacija sa mogućnošću pouzdanog spajanja izolacija pojedinih delova posle konačnog sastavljanja rezervoara.
- 4.3.3.6 Postavljanje rezervoara vrši se spuštanjem rezervoara na ležišta za rezervoar ugrađena na temeljima bez pada i kotrljanja da bi se sprečilo oštećenje rezervoara ili zaštitne izolacije. Metalni delovi koji su služili za manipulaciju za rezervoarom a nalazili su se izvan zaštitne izolacije, moraju se zaštititi od korozije.
- 4.3.3.7 Pre prekrivanja zemljom rezervoar se mora obložiti slojem opranog i nabijenog suvog peska ili šljunka debljine najmanje 15 cm, s tim da se prilikom postavljanja takvog sloja ne ošteti zaštitna izolacija.
- 4.3.3.8 Ako je potrebno sprečiti zagađivanje podzemne vode, rezervoar se izrađuje tako da ima dvostruki plašt, s tim da spoljni plašt bude najmanje u visini najvećeg dozvoljenog punjenja rezervoara, ili se postavlja u nepropusno betonsko korito čija se gornja ivica mora nalaziti najmanje 20 cm iznad najvećeg nivoa podzemne vode. Zapremina betonskog korita mora biti takva da može da primi svu tečnost iz rezervoara u slučaju izlivanja.
- 4.3.3.9 Betonsko korito i rezervoar iz tačke 4.3.3.8 ovih propisa, postavljaju se tako da uzdužni nagib iznosi najmanje 1%.
- 4.3.3.10 Prostor oko rezervoara iz tačke 4.3.3.7 ovih propisa mora izvan sloja peska odnosno šljunka biti ispunjen zemljom u kojoj ne sme biti praznog prostora da ne bi došlo do sakupljanja tečnosti ili para u slučaju propuštanja rezervoara.
- 4.3.3.11 Rezervoar mora biti prekriven slojem zemlje debljine najmanje 60 cm odnosno slojem zemlje debljine najmanje 30 cm iznad kog se mora postaviti armiranobetonska ploča debljine najmanje 10 cm.
- 4.3.3.12 Ako se iznad rezervoara vrši promet vozila, rezervoar mora biti zaštićen slojem zemlje debljine najmanje 1 m, odnosno slojem nabijene zemlje debljine najmanje 50 cm i armiranobetonskom pločom debljine najmanje 15 cm.
- 4.3.3.13 Rezervoar koji se postavlja na mesto na kome je moguća pojava podzemne vode, mora se zaštititi od potiska vode posebnim pričvršćivanjem (ankerovanjem) u temelje.
- 4.3.3.14 Pristupno okno na rezervoaru mora biti izrađeno od čelika, betona ili cigle i obezbeđeno od sakupljanja atmosferskih padavina i pristupa neovlašćenih lica. Veličina pristupnog okna mora biti takva da se u njemu mogu nesmetano vršiti svi potrebni radovi. Cevni priključci moraju biti pristupačni.
- 4.3.3.15 Temelj i podmetači rezervoara moraju biti izgrađeni u skladu sa odredbama tač. 4.2.3.7 i 4.2.3.8 ovih propisa.
- 4.3.4 Oprema
 - 4.3.4.1 Odušni cevovodi podzemnih rezervoara moraju se završavati na udaljenosti od najmanje 1 m od zida bilo kog objekta, ako se na njemu nalazi otvor prema odušnim cevovodima.
 - 4.3.4.2 Izlaz odušnog cevovoda mora biti na visini od najmanje 30 cm iznad okolnog terena odnosno iznad visine višegodišnjeg proseka snega, ali ne sme biti na visini nižoj od otvora cevovoda za punjenje rezervoara.
 - 4.3.4.3 Na odušni cevovod čiji je unutrašnji prečnik do 50 mm ne smeju se postavljati uređaji

koji bi mogli prouzrokovati prekoračenje pritiska u rezervoaru. Izuzetno, ako je dužina odušnog cevovoda manja od 3 m a unutrašnji prečnik je do 50 mm, postavlja se zadržać plamena ili na izlazu odušnog cevovoda uređaj koji sprečava stvaranje natpritiska ili potpritiska u cevovodu.

- 4.3.4.4 Na izlazu odušnog cevovoda čiji je unutrašnji prečnik veći od 50 mm, bez obzira na dužinu cevovoda, postavlja se uređaj koji sprečava stvaranje natpritiska ili potpritiska u rezervoaru, odnosno zadržać plamena na udaljenosti ne većoj od 4,5 m od izlaza odušnog cevovoda.
- 4.3.4.5 Veličina unutrašnjeg prečnika odušnog cevovoda zavisi od dimenzija, priključka za punjenje ili pražnjenje rezervoara (od priključka koji je većeg unutrašnjeg prečnika), dužine odušnog cevovoda i predviđenog pritiska rezervoara, ali ne sme biti manja od 32 mm.
- 4.3.4.6 Za rezervoare kod kojih nije dozvoljen pritisak veći od 1750 mm. V.S, unutrašnji prečnik odušnog cevovoda mora ispunjavati uslove iz tabele 4, koja je odštampana uz ove propise i čini njihov sastavni deo.
- 4.3.4.7 Odušni cevovod rezervoara postavlja se na najvišoj tački rezervoara i mora biti zaštićen od mehaničkih oštećenja.
- 4.3.4.8 Na rezervoare kod kojih je dozvoljen pritisak veći od 1750 mm V.S, postavlja se sigurnosni ventil čije se dimenzije određuju na osnovu proračuna.
- 4.3.4.9 Zadržaći plamena, pokazivači nivoa, uređaji za punjenje i pražnjenje, obezbeđenje protiv prepunjavanja i otvori za ulaz i pregled rezervoara, moraju biti u skladu sa odredbama ovih propisa koje se odnose na nadzemne rezervoare.
- 4.3.4.10 Uređaji za otkrivanje propusnih mesta smeju se upotrebljavati samo ako su odobreni.
- 4.3.5 Zaštita od požara
- 4.3.5.1 Rezervoar mora biti zaštićen od svih izvora toplote hidrantskom mrežom i prevoznim aparatima za gašenje požara.
- 4.3.5.2 Hidrantska mreža skladišnog prostora rezervoara mora biti izvedena u skladu sa odredbama tačke 4.2.6.9 ovih propisa.
- 4.3.5.3 Broj prevoznih aparata koji je potreban za gašenje požara određuje se zavisno od zapremine rezervoara.
- 4.3.5.4 Vatrogasna, oprema mora se svakodnevno vizuelno kontrolisati.

5. Uskladištavanje posuda sa zapaljivim tečnostima zapremine do 250 litara

5.1. Opšte odredbe

- 5.1.1 Posude, kao što su boce, kante i burad u kojima su zapaljive tečnosti smeštene pod atmosferskim pritiskom, mogu se uskladištavati na otvorenom prostoru ili u građevinskim objektima.
- 5.1.2 Posude za zapaljive tečnosti moraju imati takav oblik koji neće uticati na njihovu čvrstoću i stabilnost pri uskladištavanju.
- 5.1.3 Na posudama u koje se smeštaju zapaljive tečnosti moraju se nalaziti oznake o vrsti tečnosti, kapacitetu posude, nazivu proizvođača ili distributera i natpis: "Zapaljivo - ne prilazi sa vatrom".

5.2. Zone opasnosti

5.2.1 Zona I obuhvata unutrašnjost posude sa zapaljivom tečnošću.

5.2.2 Zona II obuhvata:

- 1) prostor na kome se uskladištavaju posude širine 3 m mereno horizontalno od krajnjih posuda i visine 1 m iznad ivice najviše posude, mereno od tla;
- 2) prostor oko posude, poluprečnika 3 m, mereno horizontalno od plašta;
- 3) prostor u kome se vrši pretakanje zapaljivih tečnosti, poluprečnika 5 m mereno od

najistaknutijeg mesta pretakanja;

4) zatvorena prostorija koja se koristi za punjenje posuda ili za uskladištavanje posuda.

5.2.3 Zona III obuhvata prostor visine 1 m iznad površine okolnog terena i 12 m mereno horizontalno od ivice zone II.

5.3 Uskladištavanje posuda na otvorenom prostoru

5.3.1 Uskladištavanje posuda na otvorenom prostoru vrši se slaganjem posuda u grupe prema uslovima iz sledeće tabele:

Podgrupa odnosno grupa zapaljivosti	Najveća količina po jednoj grupi posuda Qm 1	Ukupna dozvoljena količina Qs 1	Udaljenost između grupa posuda m	Udaljenost od javnih puteva i ivice zemljišta koje pripada postrojenju kao i od objekata na susednom zemljištu koji ne pripadaju postrojenju kao i od objekata na susednom zemljištu koji ne pripadaju postrojenju m	Udaljenost od puteva unutar postrojenja m
I1	4.000	24.000	2	20	3
I2	8.000	48.000	2	20	3
I3	16.000	96.000	2	20	3
II	32.000	192.000	2	15	1,5
III	64.000	384.000	2	15	1,5

5.3.2 Ako se zajedno uskladištavaju dve ili više tečnosti različitih grupa zapaljivosti, ukupna količina svih tečnosti ne sme biti veća od zbira najvećih dozvoljenih količina Qs za svaku tu grupu, pridržavajući se odnosa količina navedenih za Qm i Qs u tački 5.3.1 ovih propisa.

5.3.3 Za pristup vatrogasnih vozila grupi uskladištenih posuda mora postojati najmanje jedan prilaz širine najmanje 3,5 m.

5.3.4 Ako grupa uskladištenih posuda nema odgovarajuće uređaje za zaštitu od požara, a na susednom zemljištu postoji objekt sa otvorenim plamenom, udaljenost uskladištenih posuda od ivice susednog zemljišta, navedena u tabeli iz tačke 5.3.1 ovih propisa, mora biti dva puta veća.

5.3.5 Na odstojanju 1 m od objekta namenjenog za uskladištavanje zapaljivih tečnosti može se držati najviše 4.000 litara zapaljivih tečnosti, i to ako je objekt prizeman, isključivo namenjen za uskladištavanje posuda i nema nikakav otvor na udaljenosti 4 m od uskladištenih posuda. Zid takvog objekta mora imati vatrootpornost predviđenu za najmanje 2 časa.

5.3.6 Zapaljive tečnosti u količini većoj od 4.000 litara mogu se uskladištavati uz objekt iz tačke 5.3.5 ovih propisa, ako udaljenost između najbliže uskladištene posude u grupi i objekta iznosi najmanje 4 m.

- 5.3.7 Udaljenost najbliže uskladištene posude u grupi od objekta koji nije namenjen za uskladištavanje zapaljivih tečnosti, mora iznositi najmanje 15 m.
- 5.3.8 Površina na kojoj se uskladištavaju posude za zapaljive tečnosti čija količina prelazi 1.000 litara mora biti ograđena nepropusnim zidom visine najmanje 15 cm, a odvođenje eventualno prosute tečnosti mora se obezbediti putem drenažnog sistema ili tehnološke kanalizacije.
- 5.3.9 Prostor za uskladištavanje posuda, prostor između grupa posuda i puteva unutar postrojenja odnosno javnog puta moraju biti stalno čišćeni od korova i ostalih zapaljivih materija, kao i označeni vidljivim natpisom: "Zapaljivo - ne prilazi sa vatrom".
- 5.3.10 Posude se postavljaju sa otvorom prema gore, na prethodno pripremljene temelje, betonske grede ili palete uzdignute iznad terena najmanje 15 cm, i one moraju biti obezbeđene od nekontrolisanog pokretanja. Ako se posude postavljaju na drvene grede, takve grede moraju biti zaštićene vatrootpornim premazima.
- 5.3.11 Površina na kojoj se uskladištavaju posude mora biti zaštićena od dejstva sunčevih zraka nadstrešicom ili sistemom za polivanje vodom i na njoj se ne sme nalaziti drugi materijal.
- 5.3.12 Na poljoprivrednim dobrima, seoskim imanjima i usamljenim gradilištima ukupna količina uskladištene tečnosti bez obzira na grupu zapaljivosti, ne može biti veća od 2.000 litara.
- 5.4 Uskladištavanje posuda sa zapaljivim tečnostima u građevinskim objektima
- 5.4.1 Uskladištavanje posuda sa zapaljivim tečnostima u zatvorenoj prostoriji vrši se prema sledećoj tabeli:

Podgrupa odnosno grupa zapaljivosti	Predviđena vatrootpornost zidova	Jedinično opterećenje skladišne površine 1/m ²	Dozvoljena, najveća količina (1)
I1	<u>do 6 časova</u>	200	2.000
	preko 6 časova	400	8.000
I2	<u>do 6 časova</u>	200	2.000
	preko 6 časova	600	12.000
I3	<u>do 6 časova</u>	200	2.000
	preko 6 časova	800	16.000
II	<u>do 6 časova</u>	400	8.000
	preko 6 časova	800	32.000
III	<u>do 6 časova</u>	600	18.000
	preko 6 časova	800	48.000

- 5.4.2 Građevinski objekt za uskladištavanje posuda mora ispunjavati sledeće uslove:
- 1) da je vatrootpornost zidova, podova i stropova predviđena za najmanje dva časa;
 - 2) da je krov izrađen od laganog materijala (najveća težina konstrukcije krova 50 kg/m²);
 - 3) da je obezbeđena efikasna prirodna ventilacija odnosno izuzetno, veštačka ventilacija u "S" izradi s tim da uključivanje takvog ventilacionog sistema mora biti van prostorije za uskladištavanje;
 - 4) da se prozori i vrata otvaraju prema vani;
 - 5) da je električna instalacija izvedena u skladu sa odredbama Propisa o električnim postrojenjima na nadzemnim mestima ugroženim od eksplozivnih smeša.
- 5.4.3 Pod prostorije u kojoj se uskladištavaju posude mora biti nepropustan od spoja poda i zida do visine koja odgovara najnižoj tački ulaza, izrađen od materijala koji ne varniči sa nagibom od najmanje 1% od ulaznih vrata prema suprotnom zidu duž koga se mora nalaziti kanal sa nagibom 2% u pravcu mesta prikupljanja prosutih tečnosti u poseban sud ili tehnološku kanalizaciju.
- 5.4.4 Izlazna vrata iz prostorije u kojoj su uskladištene posude ne smeju za vreme boravka zapošljenog osoblja biti zaključana odnosno izlaz ne sme biti zakrčen.
- 5.4.5 U prostoriji u kojoj su uskladištene posude mora se obezbediti glavni prolaz širine najmanje 2 m i potreban broj sporednih prolaza širine najmanje po 1 m.
- 5.4.6 Podnožja i temelji na kojima se postavljaju burad zapremine do 250 litara zapaljive tečnosti, moraju biti izgrađeni od betonskih ili drvenih greda postavljenih horizontalno a uzdignutih iznad poda prostorije najmanje 15 cm. Drvene grede ili palete moraju biti zaštićene vatrootpornim premazom.
- 5.4.7 Ako se posude postavljaju na police, stalke ili slične konstrukcije od drveta, debljina konstrukcije određuje se zavisno od predviđenog opterećenja ali ne sme biti manja od 2,5 cm. Drvena konstrukcija mora biti zaštićena vatrootpornim premazom.
- 5.4.8 Hermetički zatvorene posude (limenke) mogu se slagati jedna na drugu do visine koja ne ugrožava njihovu čvrstoću i stabilnost naslage, ako se u njima nalaze zapaljive tečnosti iste vrste. Hermetički zatvorene posude sa zapaljivim tečnostima različitih vrsta moraju biti na međusobnom odstojanju od najmanje 50 cm.
- 5.4.9 Posude se ne smeju uskladištavati u blizini ulaza, izlaza, stepeništa i prolaza.
- 5.4.10 Zagrevanje prostorije za uskladištavanje posuda može se vršiti samo toplom vodom, parom niskog pritiska ili toplim vazduhom, s tim što se uređaji za zagrevanje medijuma za prenos toplote moraju nalaziti izvan zona opasnosti određenih ovim propisima. Temperatura prostorije za uskladištavanje posuda ne sme biti veća od plus 180°C.
- 5.4.11 Hermetički zatvorene posude zapremine do 20 litara moraju se u pogonima i radionicama uskladištavati u posebno za to izgrađenim metalnim ormarićima, s tim da ukupna količina zapaljivih tečnosti u tim posudama ne sme biti veća od 200 litara.
- 5.4.12 Metalni ormarić iz tačke 5.4.11 ovih propisa mora biti udaljen najmanje 3 m od otvorenog plamena - mereno od gabarita i imati nepropusne spojeve, prag na vratima visine najmanje 10 cm, bravu i ventilaciju sa izlazom van prostora u kome se nalazi ormarić.
- 5.4.13 Prostorije u kojima se uskladištavaju posude sa zapaljivim tečnostima čije su pare teže od vazduha, ne smeju imati drenažne kanale koji vode u javnu kanalizaciju ili u druge otvore ispod nivoa terena.
- 5.4.14 Za održavanje opreme u hotelima, robnim kućama, trgovinskim radnjama, motelima i drugim sličnim objektima može se pored ulja za loženje, držati u posudama najviše do

20 litara druge vrste zapaljivih tečnosti.

- 5.4.15 U apotekama i laboratorijama mogu se držati zapaljive tečnosti u posudama zapremine do 20 litara a u ukupnoj količini do 200 litara, i to u prostoriji koja mora ispunjavati uslove iz tačke 5.4.2 pod 1, 3, 4 i 5 ovih propisa.
- 5.4.16 Posude sa zapaljivim tečnostima se u apotekama i laboratorijama mogu držati samo u ormarićima predviđenim u odredbama tač. 5.4.11 i 5.4.12 ovih propisa.
- 5.4.17 U prizemnim i jednospratnim zgradama u kojima se nalaze trgovačke radnje i robne kuće koje se bave prometom zapaljivih tečnosti kao svojom osnovnom delatnošću i u garažama i radionicama koje koriste zapaljive tečnosti, a ispunjavaju uslove iz tačke 5.4.2 ovih propisa, osim uslova navedenog pod 2) te tačke mogu se držati zapaljive tečnosti u posudama, a u količinama navedenim u sledećoj tabeli, ako to odobri nadležni organ, i to:

Podgrupa odnosno grupa tečnosti	Mesto prostorije	Sa sistemom zaštite od požara		Bez sistema zaštite od požara	
		Maksimum		Maksimum	
		količina 1	visina naslage u grupi m	količina 1	visina naslage u grupi m
I1	prizemlje i sprat	1.000	1	ne dozvoljava se uskladištavanje	
	podrum	ne dozvoljava se		uskladištavanje	
I2	prizemlje i sprat	2.000	2	ne dozvoljava se uskladištavanje	
	podrum	ne dozvoljava se		uskladištavanje	
I3	prizemlje i sprat	6.000	2	ne dozvoljava se uskladištavanje	
	podrum	ne dozvoljava se		uskladištavanje	
II	prizemlje i sprat	6.000	2,75	1.500	2,75
	podrum	2.000	2,75	ne dozvoljava se uskladištavanje	
III	prizemlje i sprat	20.000	4,50	5.000	3,60
	podrum	3.000	2,75	ne dozvoljava se uskladištavanje	

- 5.4.18 Ako se trgovinska radnja, robna kuća, garaža ili radionica nalazi u sklopu stambene zgrade, uskladištavanje zapaljivih tečnosti može se vršiti samo u prizemlju a u količinama i pod uslovima koji su navedeni u tački 5.4.17 ovih propisa.

- 5.4.19 Ako je udaljenost između objekta iz tačke 5.4.17 ovih propisa i zida objekta na susednom zemljištu koji nema istu namenu manja od 15 m, taj zid mora imati vatrootpornost predviđenu za najmanje 2 časa i ne sme imati otvore.
- 5.4.20 Ako su posude uskladištene u grupi, najbliža posuda ne sme biti manje od 1 m udaljena od nosivih greda objekta, čeličnih užadi, nosača i od sistema za rasprskavanje vode ili drugih sistema za gašenje.
- 5.4.21 Rastojanje između grupa uskladištenih posuda u objektu mora iznositi najmanje 1 m.
- 5.5 Konstrukcija i zapremina posuda
- 5.5.1 Posude sa zapaljivim tečnostima moraju u pogledu konstrukcije i najveće zapremine ispunjavati uslove iz sledeće tabele:

Konstrukcija posude	Grupa zapaljivosti				
	I		II	III	
	I1	I2	I3	-	-
	litara	litara	litara	litara	litara
Staklene boce	0,5	1	5	5	5
Kante od lima ili drugog materijala	5	20	20	30	50
Metalna burad	250	250	250	250	250

- 5.6 Zaštita od požara
- 5.6.1 Zaštita od požara skladišta posuda na otvorenom prostoru sastoji se od hidrantske mreže i vatrogasne opreme.
- 5.6.2 Vatrogasna oprema može biti stabilna instalacija za raspršenu vodu ili bacači vode postavljeni na hidrantskoj mreži, ručni i prevozni aparati za gašenje požara pomoću praha ili drugog odgovarajućeg sredstva za gašenje.
- 5.6.3 Broj hidranata određuje se prema rastojanjima između hidranata koja mogu iznositi najviše 30 m, s tim što broj hidranata ne sme biti manji od 2.
- 5.6.4 Broj ručnih aparata za gašenje požara, kapaciteta punjenja 9 kg praha odnosno drugog odgovarajućeg sredstva, određuje se tako da rastojanje između dve grupe aparata iznosi najviše 10 m.
- 5.6.5 Na svaku grupu uskladištenih posuda koja sadrži preko 20.000 litara tečnosti mora se obezbediti najmanje jedan prevozni aparat za gašenje požara kapaciteta punjenja 50 kg praha ili drugog odgovarajućeg sredstva.
- 5.6.6 Na mestu pretakanja mora se postaviti najmanje jedan aparat za gašenje požara kapaciteta punjenja 9 kg praha ili drugog odgovarajućeg sredstva.
- 5.6.7 Zaštita od požara skladišta posuda u objektu postiže se upotrebom šprinkler-uređaja,

- raspršene vode, ugljendioksida, ili nekog drugog sistema koji odobri nadležni organ.
- 5.6.8 U prostoriji za uskladištavanje posuda moraju se postaviti ručni aparati za gašenje požara kapaciteta punjenja 9 kg praha ili drugog odgovarajućeg sredstva tako da rastojanje između takva dva aparata ne bude veće od 10 m.
- 5.6.9 Vatrogasna oprema se mora svakodnevno vizuelno kontrolisati.
- 6. Pretakanje zapaljivih tečnosti**
- 6.1 Pretakalište
- 6.1.1 Zona opasnosti
- 6.1.1.1 Zona II obuhvata:
- 1) armaturu i elemente koji čine celinu uređaja za pretakanje (pretovarnu ruku, automat za punjenje, savitljivu cev sa priključkom, merače protoka i dr.);
 - 2) prostor oko uređaja za punjenje ili otvor kroz koji se puni priključena transportna cisterna poluprečnika 5 m mereno od gabarita i visine 1 m iznad gornjeg otvora kroz koji se puni mereno od tla.
- 6.1.1.2 Zona III obuhvata prostor iznad okolnog terena širine 15 m od zone II, mereno horizontalno i visine 1 m mereno od tla.
- 6.1.1.3 Auto-cisterne i lokomotive sa dizel-motorom koje se kreću u zonama opasnosti, moraju na izduvnoj cevi imati hvatač varnica.
- 6.1.2 Lokacija
- 6.1.2.1 Uređaji za pretakanje zapaljivih tečnosti moraju biti udaljeni od nadzemnih rezervoara u skladu sa odredbom tačke 4.2.2.1 ovih propisa, a od ostalih objekata koji nisu u sklopu pretakališta i javnih puteva - najmanje 30 m.
- 6.1.2.2 Kad se pretakalište za vagon-cisterne nalazi van skladišnog prostora, pristupni kolosek mora biti od ostalih koloseka udaljen najmanje 60 m ako se upotrebljava električna lokomotiva ili lokomotiva sa otvorenim ložištem. Ako se upotrebljavaju drugi tipovi lokomotiva, pristupni kolosek mora biti od ostalih koloseka udaljen najmanje 10 m mereno od simetrale koloseka.
- 6.1.3 Izgradnja
- 6.1.3.1 Delovi pretakališta koji služe za priključenje transportnih cisterni moraju biti iznad zemlje.
- 6.1.3.2 Za prilaz transportnih cisterni do mesta priključenja na pretakalištu radi pretakanja zapaljivih tečnosti; mora postojati pristupni put ili pristupni kolosek koji je sastavni deo pretakališta.
- 6.1.3.3 Pristupni put odnosno pristupni kolosek ne sme biti u krivini, a dužina njegovog horizontalnog dela manja od 12 m sa jedne i druge strane uređaja za punjenje. Dužina pristupnog puta odnosno pristupnog koloseka mora biti dva puta veća od ukupne dužine priključnih cisterni.
- 6.1.3.4 Površina na kojoj se vrši pretakanje i pristupni put moraju biti betonirani, vidljivo označeni i dimenzionisani prema planiranom prometu, a kretanje vozila mora biti u jednom smeru.
- 6.1.3.5 Pristup vozilima, koja nisu namenjena za transport zapaljivih tečnosti u zonu pretakališta, onemogućava se rampom, lancem, iskliznicom na železničkom koloseku i na sličan način koji se postavlja na udaljenosti najmanje 10 m od gabarita priključene cisterne sa obe strane pristupnog puta odnosno pristupnog koloseka.
- 6.1.3.6 Uređaji za punjenje auto-cisterni moraju se nalaziti na prostoru izdignutom najmanje 15 cm iznad nivoa pristupnog puta i moraju biti vidljivo označeni ivičnjakom obojenim narandžastom i belom bojom.
- 6.1.3.7 Uređaji i objekti na pretakalištu za auto-cisterne moraju biti udaljeni od ivičnjaka

najmanje 60 cm i izvedeni tako da je isključena mogućnost udara auto-cisterne pri normalnim uslovima kretanja vozila.

- 6.1.3.8 Ako su uređaji za pretakanje postavljeni u dva reda, širina pristupnog puta između tih uređaja mora da iznosi najmanje 7 m.
- 6.1.3.9 Uređaji za pretakanje moraju biti izvedeni tako da je isključena mogućnost prosipanja ili propuštanja zapaljivih tečnosti prilikom pretakanja van prostora u kome se vrši prihvatanje prosutih tečnosti.
- 6.1.3.10 Izbačene ili na bilo koji način prosute zapaljive tečnosti smeju se odvoditi samo u tehnološku kanalizaciju, a njihovo prihvatanje može se obezbediti posebnim sudovima iz kojih se prosuta tečnost odvodi u za tu svrhu uređeni prostor.
- 6.1.3.11 Za smeštaj osoblja na pretakalištu može se izgraditi poseban objekt koji se mora nalaziti izvan zone II.
- 6.1.3.12 Ako se objekt iz tačke 6.1.3.11 ovih propisa koristi i za smeštaj zapaljivih tečnosti pakovanih u hermetički zatvorenim posudama do 5 litara, takve posude moraju se nalaziti u posebnoj prostoriji koja se smatra zonom II.
- 6.1.3.13 Prostorija objekta iz tačke 6.1.3.11 ovih propisa može se zagrevati samo toplom vodom, parom niskog pritiska, toplim vazduhom ili posebnim zatvorenim električnim grejačem.
- 6.1.4 Oprema
 - 6.1.4.1 Pod opremom pretakališta podrazumevaju se priključni cevovodi sa ugrađenom armaturom, priključne savitljive cevi, sigurnosni uređaji, pumpe, merači protoka, oprema pristupnog puta odnosno pristupnog koloseka, električne instalacije, vatrogasna oprema i hidrantska mreža.
 - 6.1.4.2 Savitljiva cev ili pretakačka ruka mora biti na siguran način učvršćena i zatvorena zapornim organom, ako nije u upotrebi.
 - 6.1.4.3 Odušak cevovoda ne sme se postavljati na stub na kome se nalazi pretakačka ruka ili na koji se priključuje savitljiva cev.
 - 6.1.4.4 Pumpa i njena oprema moraju biti izrađene i odobrene za pretakanje zapaljivih tečnosti, a postavljaju se na otvorenom prostoru ili u građevinskom objektu posebno opremljenom za tu svrhu, unutar skladišnog prostora ili pretakališta.
 - 6.1.4.5 Pumpa koja nije pokretna mora se postaviti i pričvrstiti na betonski temelj čiji je nivo najmanje 10 cm izdignut od okolnog terena.
 - 6.1.4.6 Građevinski objekt iz tačke 6.1.4.4 ovih propisa mora ispunjavati sledeće uslove:
 - 1) zidovi i krov moraju imati vatrootpornost predviđenu za više od jednog časa;
 - 2) krov mora biti od laganog materijala;
 - 3) otvaranje vrata i prozora mora biti prema vani;
 - 4) ventilacioni otvori moraju biti izvedeni pri podu i tavanici prostorije i moraju onemogućavati stvaranje zapaljive i eksplozivne smeše;
 - 5) unutar prostorije ne smeju se nalaziti materijali koji mogu izazvati požar.
 - 6.1.4.7 Nezavisno od mesta postavljanja, pumpa se mora propisno uzemljiti, a ako je na električni pogon, instalacija mora biti izvedena prema odredbama propisa o električnim postrojenjima na nadzemnim mestima ugroženim od eksplozivnih smeša.
 - 6.1.4.8 Cevovodi za transport zapaljivih tečnosti od skladišnih rezervoara do pretakališta i obrnuto mogu se postavljati iznad ili ispod zemlje i po mogućnosti najkraćim putem.
 - 6.1.4.9 Cevovodi se moraju odgovarajućim uređajima zaštititi od prekomernog zagrevanja.
 - 6.1.4.10 Ako cevovodi prelaze preko pristupnog puta ili pristupnog koloseka, moraju biti postavljeni iznad normalnog gabarita prevoznog sredstva.
 - 6.1.4.11 Nadzemni cevovodi moraju biti propisno uzemljeni, zaštićeni od korozije i

postavljeni tako da im je omogućeno toplotno širenje.

- 6.1.4.12 Spajanje nadzemnih cevovoda može se vršiti zavarivanjem, prirubničkim spojem, navojnim spojem i ostalim vijčanim vezama.
- 6.1.4.13 Podzemni cevovodi ukopavaju se u zemlju do dubine od najmanje 80 cm, s tim da delovi cevovoda na mestu ulaska u zemlju budu izvedeni bez preloma.
- 6.1.4.14 Kad se polaže ispod železničkog koloseka ili puta, cevovod se mora postaviti u betonske kanale ili u cevi većeg prečnika na dubini od najmanje 80 cm ispod kolovozne konstrukcije odnosno koloseka, a obložiti suvim peskom.
- 6.1.4.15 Ukrštanje cevovoda sa kanalizacijom pod uglom od 90°C dozvoljeno je samo ako je cevovod zaštićen cevima većeg prečnika čiji krajevi moraju biti zaliveni bitumenom. Dužina zaštitnih cevi mora iznositi najmanje 2 m na jednu i drugu stranu od spoljnog zida kanalizacione cevi.
- 6.1.4.16 Ako se ukrštanje cevovoda iz tačke 6.1.4.15 ovih propisa vrši pod oštrim uglom, kateta normalna na kanalizacionu cev mora iznositi najmanje 2 m.
- 6.1.4.17 Cevovodi se ne smeju polagati u rovove predviđene za polaganje uzemljenja, parovoda, električnih vodova, vodova za transport kiselina i sl.
- 6.1.4.18 Pri ukrštanju cevovoda sa vodovima iz tačke 6.1.4.17 ovih propisa mora se izvesti mimoilaženje na visinskoj razlici od 1 m i cevovod zaštititi cevima većeg prečnika.
- 6.1.4.19 Podzemni cevovodi moraju biti zaštićeni od oštećenja i korozije.
- 6.1.4.20 Pre prekrivanja zemljom podzemnih cevovoda, odnosno pre postavljanja zaštitne izolacije nadzemnih cevovoda, mora se izvršiti ispitivanje nepropusnosti u skladu sa tačkom 4.1.10 ovih propisa, i o tome sastaviti zapisnik koji se čuva kao trajan dokument.
- 6.1.5 Posebne odredbe o pretakalištu
 - 6.1.5.1 Pretakanje se, po pravilu, vrši danju. Ako se pretakanje vrši noću, pretakalište mora biti osvetljeno električnim osvetljenjem prema odredbama Propisa o električnim postrojenjima na nadzemnim mestima ugroženim od eksplozivnih smeša.
 - 6.1.5.2 Na pretakalištu se moraju nalaziti sledeći lako uočljivi natpisi koji se postavljaju na početku pristupnog puta, odnosno pristupnog koloseka: "Zabranjeno pušenje i pristup otvorenim plamenom", "Nezapošljenima pristup zabranjen", "Opasnost od požara i eksplozije", "Stop - cisterna priključena" i "Obavezna upotreba alata koji ne varniči".
 - 6.1.5.3 Za čišćenje i ispiranje transportnih cisterni mora se izgraditi poseban prostor udaljen najmanje 30 m od ostalih delova postrojenja, objekata i javnih puteva.
 - 6.1.5.4 Ako se u transportnoj cisterni i rezervoaru pretače tečnost niže grupe zapaljivosti od grupe zapaljivosti koja se ranije nalazila u cisterni odnosno rezervoaru, mora se posebno voditi računa da transportna cisterna odnosno rezervoar i pripadajući cevovodi budu potpuno ispražnjeni.
 - 6.1.5.5 Pod električnom instalacijom pretakališta podrazumevaju se rasveta, uzemljenje svih uređaja pretakališta, uzemljenje pristupnog koloseka, uzemljenje auto-cisterne odnosno plovila za vreme pretakanja, elektromotorni pogon, priključna električna instalacija i sklopke za motore i rasvetu.
 - 6.1.5.6 Prilikom pretakanja, vagon-cisterna mora biti zakočena i obezbeđena od pomeranja papučama postavljenim sa obe strane točkova, a pristupni kolosek obezbeđen od nekontrolisanog prilaza vagona sa ostalih koloseka.
 - 6.1.5.7 Na pristupnom koloseku ne sme se koristiti električna vuča za manipulaciju. Ako se pristupni kolosek nalazi u blizini drugih železničkih koloseka na kojima se koristi električna vuča, mora se izvesti sigurna zaštita od lutajućih struja.
 - 6.1.5.8 Na rezervoarski prostor koji se nalazi između uređaja za pretakanje tankera i

rezervoara za uskladištavanje zapaljivih tečnosti primenjuju se odredbe ovih propisa koje se odnose na nadzemne rezervoare.

- 6.1.5.9 Ako se pretakanje vrši sa obale u plovilo a strujanje zapaljive tečnosti postiže gravitacionim padom, na priključnom mestu mora biti ugrađen ventil koji se automatski zatvara radi sprečavanja isticanja tečnosti pri prekidu veze između uređaja za pretakanje i plovila.
- 6.1.5.10 Rukovanje uređajima na pretakalištu mora biti povereno samo licima koja su posebno osposobljena i obučena za taj posao.
- 6.1.6 Posebni uslovi za pretakalište i pretakanje zapaljivih tečnosti iz plovila i u plovilo na moru
 - 6.1.6.1 Objekti i uređaji za pretakanje zapaljivih tečnosti moraju biti locirani u luci ili na plovećoj plutači i smešteni tako da predstavljaju posebno lučko postrojenje ili posebnu luku, čija udaljenost od objekata koji nisu sastavni deo pretakališta ne sme biti manja od 80 m mereno od gabarita.
 - 6.1.6.2 Udaljenost objekata i uređaja za pretakanje od rezervoara za uskladištavanje zapaljivih tečnosti ne sme biti manja od 70 m.
 - 6.1.6.3 Luke u kojima se isključivo vrši punjenje plovila moraju imati uređaje za prihvatanje balasta.
 - 6.1.6.4 Uređaji za pretakanje mogu biti spojeni sa rezervoarom, nadzemnim cevovodima u luci, cevovodima položenim na dnu mora do uređaja na obali ili plivajućim cevovodima na površini mora do uređaja u luci. Cevovodi moraju biti zaštićeni od mehaničkog oštećenja i vremenskih nepogoda.
 - 6.1.6.5 Uređaji za pretakanje moraju imati zaporne organe ugrađene neposredno iza priključnog mesta tako da pri vremenskim nepogodama omogućavaju brzo odvajanje od plovila.
 - 6.1.6.6 Ako je pretakalište izgrađeno samo za istakanje zapaljivih tečnosti iz plovila, iza priključnog mesta mora se ugraditi protivpovratni ventil.
 - 6.1.6.7 Pretakačka ruka ili savitljiva cev, ako nije spojena sa plovilom, mora biti učvršćena i zatvorena zapornim organom i postavljena tako da ne ometa pristajanje, vezivanje ili sidrenje plovila.
- 6.1.7 Posebni uslovi za pretakalište i pretakanje zapaljivih tečnosti iz plovila i u plovilo na rekama.
 - 6.1.7.1 Objekti i uređaji za pretakanje moraju biti locirani na posebno za to određenom kanalu ili bazenu, a izuzetno i na otvorenom vodotoku i smešteni tako da predstavljaju posebno pristanišno postrojenje ili posebno pristanište, čija udaljenost od objekata koji nisu sastavni deo pretakališta ne sme biti manja od 30 m.
 - 6.1.7.2 Objekti i uređaji za pretakanje na pristaništu, koje je izgrađeno na otvorenom vodotoku a nije isključivo namenjeno za pretakanje zapaljivih tečnosti, moraju biti locirani nizvodno od ostalih postrojenja.
 - 6.1.7.3 Ako su objekti i uređaji za pretakanje postavljeni na pristaništu koje je na otvorenom vodotoku, moraju se zaštititi od otpadaka i leda zaustavnim branom.
- 6.1.8 Zaštita od požara
 - 6.1.8.1 Pretakalište mora biti na siguran način zaštićeno od izvora toplote pomoću vatrogasne opreme i hidrantske mreže.
 - 6.1.8.2 Uređaji za pretakanje moraju imati samostalni sistem za gašenje požara. Taj sistem može biti i u sklopu celokupnog lučkog odnosno pristanišnog sistema za gašenje požara. Sistem za gašenje požara može biti stabilni automatski odnos poluautomatski sistem ili stabilna instalacija sa priključcima na dostupnim mestima, a, izuzetno,

može se izvesti i pomoću topova za penu.

- 6.1.8.3 Hidrantska mreža pretakališta sastoji se od najmanje dva hidranta. Kapacitet jednog hidranta iznosi 200 l/min. u trajanju od najmanje 2 časa.
- 6.1.8.4 Uz svaki hidrant mora se postaviti ormarić sa dva creva od po 50 m, opremljena mlaznicom.
- 6.1.8.5 Ukupan broj ručnih aparata za gašenje požara kapaciteta punjenja 9 kg praha ili drugog odgovarajućeg sredstva zavisi od površine koja se štiti i oni se moraju postaviti tako da udaljenost između dva aparata ne bude veća od 15 m.
- 6.1.8.6 Za vreme pretakanja mora se uz transportnu cisternu nalaziti najmanje još jedan prevozni aparat za gašenje požara kapaciteta punjenja najmanje 50 kg praha ili drugog odgovarajućeg sredstva za gašenje.
- 6.1.8.7 Vatrogasna oprema pretakališta mora se svakodnevno vizuelno kontrolisati.
- 6.2 Pretakanje zapaljivih tečnosti u posude
 - 6.2.1 Pretakanje zapaljivih tečnosti iz jedne posude u drugu vrši se gravitacionim sistemom ili posredstvom pumpe na za to određenom mestu.
 - 6.2.2 Ako se pretakanje zapaljivih tečnosti vrši gravitacionim sistemom, posude mogu imati otvore na dnu ili na jednom svom kraju i moraju biti uzdignute na odgovarajuću visinu.
 - 6.2.3 Pretakanje zapaljivih tečnosti ne sme se vršiti sistemom koji bi mogao izazvati stvaranje natpritiska ili potpritiska u posudi.
 - 6.2.4 Pri punjenju posude zapaljivom tečnošću posredstvom pumpe iz rezervoara, mora se omogućiti nesmetano odušivanje i odvođenje gasova na način koji omogućava bezbedan rad zapošljenog osoblja.
 - 6.2.5 Cevovodi, cevni spojevi, armatura i oprema za punjenje moraju biti održavani i obezbeđeni od oštećenja i nekontrolisanog isticanja zapaljive tečnosti.
 - 6.2.6 Pristup uskladištenim posudama dozvoljen je samo zapošljenom osoblju, a pretakanje zapaljivih tečnosti iz posuda može vršiti samo lice koje je za to obučeno.
 - 6.2.7 Pretakanje zapaljivih tečnosti ne sme se vršiti na odstojanju bližem od 2 m od objekta koji nije isključivo namenjen za uskladištavanje posuda.
 - 6.2.8 Na poljoprivrednim dobrima, seoskim imanjima i usamljenim gradilištima pretakanje zapaljivih tečnosti može se vršiti na prostoru udaljenom najmanje 12 m od bilo kog objekta.
 - 6.2.9 Posude sa zapaljivim tečnostima ne smeju se prilikom pretakanja međusobno spajati cevovodima.
 - 6.2.10 Uređaji i oprema za pretakanje zapaljivih tečnosti u posude moraju biti uzemljeni i obezbeđeni od stvaranja statičkog elektriciteta.

Konstrukcija rezervoara	Rezervoar sa plivajućim krovom		Rezervoar sa čvrstim krovom		Vertikalni rezervoar sa oslabljenim spojem između krovnog lima i plašta		Horizontalni i vertikalni rezervoar sa sigurnosnim ventilom koji ne dozvoljava pritisak veći od 1750 mm V. S.		Horizontalni i, vertikalni rezervoar sa sigurnosnim ventilom koji dozvoljava pritisak veći od 1750 mm V. S.		
	sa sistemom zaštite	bez sistema zaštite	sa sistemom zaštite	bez sistema zaštite	sa sistemom zaštite	bez sistema zaštite	sa sistemom zaštite	bez sistema zaštite	sa sistemom zaštite	bez sistema zaštite	
Zapaljive tečnosti u rezervoaru pritiska do 1750 mm V. S.	A1	0,50 D	1,00 D	-	-	0,50 D	2,00 D	1,00 a1	2,00 a1	-	-
	A2	0,35 D	0,35 D	-	-	0,35 D	0,50 D	1,00 a2	1,50 a2	-	-
Zapaljive tečnosti u rezervoaru pritiska preko 1750 mm V. S.	A1	1,50 a1	3,00 a1	1,50 a1	3,00 a1	1,50 a1	3,00 a1	-	-	1,50 a1	3,00 a1
	A2	1,50 a2	1,50 a2	1,50 a2	1,50 a2	1,50 a2	1,50 a2	-	-	1,50 a2	1,50 a2
Tečnosti sa karakteristikom izbacivanja (ključanja)	A1	1,00 D	2,00 D	1,00 D	4,00 D	-	-	-	-	-	-
	A2	0,35 D	0,35 D	0,35 D	0,70 D	-	-	-	-	-	-
Nestabilne tečnosti	A1	-	-	-	-	-	-	1,00 a1	5,00 a1	2,00 a1	8,00 a1
	A2	-	-	-	-	-	-	8,00 m	100,00 m	15,00 m	45,00 m

A1 = najmanja udaljenost od jednog puta i ivice zemljišta koje pripada postrojenju, kao i od objekata na susednom zemljištu koji ne pripadaju postrojenju;

A2 = najmanja udaljenost od puteva unutar postrojenja i objekata koji pripadaju postrojenju; a1 i a2 = vrednost iz tabele 2;

D = prečnik rezervoara.

Kapacitet rezervoara u m³

Najmanja udaljenost od javnog puta i ivice zemljišta koje pripada postrojenju, kao i od objekata na susednom zemljištu koji ne pripadaju postrojenju (a1)
m

Najmanja udaljenost od puteva unutar postrojenja i objekata koji pripadaju postrojenju (a2)
m

1 ili manje	1,5	1,5
1 - 3	3	1,5
3 - 45	4,5	1,5
45 - 100	6	1,5
100 - 200	10	3
200 - 350	15	4,5
350 - 2000	25	8
2000 - 4000	30	10
4000 - 7500	40	14
7500 - 10000	50	17
10000 ili više	55	20

Tabela 3

Zavisnost protoka vazduha (V1) u m³/h pri pritisku od 760 mm Hg i temperature od 15,5oC - od površine rezervoara koja može biti ugrožena požarom na susednom rezervoaru, korigovana koeficijentom K:

m2	m3/h V1	m2	m3/h V1	m2	m3/h V1
1,858	0,5975	18,581	5,9749	92,903	14,8381
2,787	0,8948	23,226	6,7678	111,484	15,7726
3,716	1,1921	27,871	7,5040	130,064	16,6221
4,645	1,4923	32,516	8,1553	148,645	17,3866
5,574	1,7896	37,161	8,8349	167,225	18,0946
6,503	2,0870	46,452	10,0242	185,806	18,7459
7,432	2,3843	55,742	11,1003	222,967	19,9352
8,361	2,6845	65,032	12,1197	260,128	21,0112
9,290	2,9733	74,322	13,0825	i iznad	
11,148	3,5679	83,613	13,9603		
13,006	4,1626	92,903	14,8381		
14,864	4,7573				
16,722	5,3802				
18,581	5,9749				

Koeficijent K = 0,55 za sfere i sferoide.

Koeficijent $K = 0,75$ za horizontalne i vertikalne rezervoare.

Napomena: Međuvrednosti se dobijaju interpolacijom.

Za vertikalne rezervoare ukupna ugroženost površina izračunava se samo za prvih 10 m iznad zemlje.

Najveći protok punjenja ili pražnjenja rezervoara l/min	Unutrašnji prečnik odušnog cevovoda u mm zavisno od njegove dužine		
	do 15m	preko 15 do 30 m	preko 30 do 60m
350	32	32	32
750	32	32	32
1.150	32	32	38
1.500	32	38	50
2.000	32	38	50