

## MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA

Na temelju članka 6. stavka 3. Zakona o zapaljivim tekućinama i plinovima ("Narodne novine", broj 108/95) ministar unutarnjih poslova donosi

### PRAVILNIK O ZAPALJIVIM TEKUĆINAMA, „Narodne novine“ br. 54/99

#### I. OPĆE ODREDBE

##### Članak 1.

1) Ovim Pravilnikom određuju se sigurnosno tehnički uvjeti za izgradnju građevina i postrojenja za zapaljive tekućine (u daljem tekstu: građevine i postrojenja) te mjere zaštite od požara i eksplozija pri uporabi građevina i postrojenja, skladištenju, držanju i prometu zapaljivih tekućina.

##### Članak 2.

1) Pojedini izrazi koji se rabe u ovom Pravilniku imaju sljedeće značenje:

- *zapaljive tekućine* su tvari koje imaju penetraciju veću od 300 jedinica penetracije (1/10 mm) određenu prema normi za metode ispitivanja bitumena HRN U.M8.010 i čiji je tlak pare na 323,15 K (50°C) manji od 300 kPa (3 bara), a dijele se prema temperaturi plamišta na upaljive (lako zapaljive) tekućine čija je temperatura plamišta jednaka ili manja 311,15 K (38°C) i gorive tekućine čija je temperatura plamišta iznad 311,15 K (38°C) i dodatno se razvrstavaju u skupine prema temperaturama plamišta i vrelišta sukladno HRN Z.C0.007 kako slijedi:

I. skupina zapaljivih tekućina dijeli se u podskupine:

I.A - tekućine čija je temperatura plamišta niža od 23°C, a vrelište ispod 38°C,

I.B - tekućine čija je temperatura plamišta niža od 23°C, a vrelište iznad 38°C i

I.C - tekućine čija je temperatura plamišta od 23°C do 38°C,

II. skupina zapaljivih tekućina su tekućine čija temperatura plamišta od 38°C do 60°C,

III. skupina zapaljivih tekućina dijeli se u podskupine:

III.A - tekućine čija je temperatura plamišta od 60°C do 93°C i

III.B - tekućine čija je temperatura plamišta viša od 93°C, ali ne više od 100°C,

(Zapaljiva tekućina koja se u vodi otapa ili kod koje se gorivi tekući sastavni dijelovi otapaju u vodi kod 15°C dodatno se označava slovom "V", npr.; etanol, kao I.B "V".),

- *opasne zapaljive tekućine* su tekućine koje su pored kategorije "opasnosti od zapaljivosti", "opasne i po zdravlje" i/ili "opasne od nestabilnosti (reaktivnosti)" i razvrstavaju se prema HRN Z.C0.012,

- *zapaljive tekućine s osobinom izbacivanja (prekipljenja)* su tekućine koje pri gorenju u spremniku stvaraju toplinski val što se širi prema dnu spremnika, zbog čega prisutna voda na dnu provri i izbacuje tekućinu iz spremnika,

- *zone opasnosti* su prostori u kojima je prisutna eksplozivna smjesa zapaljivih para sa zrakom ili se pak može očekivati da će biti prisutna u takvim količinama da to zahtijeva posebne mjere prilikom konstrukcije, ugradnje i uporabe električnih uređaja, a koja se prema propisima o protueksplozijskoj zaštiti dijele na zonu 0, zonu 1 i zonu 2,

- *zaštitni pojas* je površina određena sigurnosnim udaljenostima mjereno u svim pravcima od ruba građevine ili postrojenja do susjedne okoline, koji mora ispunjavati sljedeće uvjete:

a) u zaštitnom pojasu ne smiju se držati tvari koje su prema svojim osobinama pogodne za nastanak ili širenje požara\*),

b) pristup u zaštitni pojas je zabranjen za neovlaštene osobe na što mora upućivati vidljiv i dobro čitljiv natpis i

c) za zaštitni pojas mora postojati teren na kojem se mogu postići propisani uvjeti na jedan od sljedećih načina:

- ukoliko za zaštitni pojas ne postoji na raspolaganju vlastiti teren, mora vlasnik građevine ili postrojenja pravno obvezatnim dogovorom osigurati propisane uvjete za zaštitni pojas ili

- zaštitni pojasi mogu u potpunosti ili djelomično otpasti između građevina ili postrojenja više vlasnika, ako su građevine ili postrojenja okružena jednim zajedničkim zaštitnim pojasom, čija se širina određuje prema ukupnom sadržaju zapaljivih tekućina,
- *postrojenje za zapaljive tekućine* je sustav koji se sastoji od spremnika ili posuda te instalacija i uređaja za proizvodnju, preradu, prijenos, pretakanje i uporabu zapaljivih tekućina, sustava za upravljanje i nadziranje sigurnog odvijanja tehnološkog procesa, stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara i drugih instalacija i uređaja što zajedno čine tehnološku cjelinu,
- *skladištenje* je trajno ili privremeno smještanje zapaljivih tekućina u posude ili spremnike čiji je ukupni obujam preko 20 l za zapaljive tekućine I. skupine te preko 2.000 l za zapaljive tekućine II. i III. skupine,
- *skladište* je građevina ili dio građevine i/ili prostor u kojima se obavlja skladištenje zapaljivih tekućina kod proizvodnje i prerade (skladište proizvođača), prodaje (skladište prodavača) i uporabe (skladište korisnika),
- \*) - Podzemni spremnici za skladištenje svih skupina zapaljivih tekućina koji su sa svih strana okruženi zemljom, zidom ili betonom ili kombinacijom tih materijala u sloju debljine od najmanje 0,8 m ne smatraju se kao tvari koje su prema svojim osobinama pogodne za nastanak ili širenje požara.
- Na dijelu zaštitnog pojasa koji je izvan sabirnog prostora, dozvoljeni su uređaji i građevine potrebne za rad postrojenja za zapaljive tekućine koje moraju biti od negorivog materijala i mogu se ugraditi u zidove ili nasipe sabirnog prostora.
- Unutar sabirnog prostora, osim spremnika, mogu se nalaziti samo cjevovodi, armature i crpke potrebne za rad skladišta, ali ne i punionice, vagaonice ili sl.
- Tlačni plinski spremnici i nadzemni spremnici za zapaljive tekućine pod tlakom ne smiju se postavljati u zaštitnom pojasu.
- Zaštitni pojasi u smislu ovog Pravilnika mogu se preklapati sa zaštitnim područjima tlačnih plinskih spremnika i nadzemnih spremnika za zapaljive tekućine pod tlakom samo prema uvjetima posebnih propisa za tlačne plinske spremnike, ukoliko ovi nisu u zoni I.
- Jezera, rijeke, kanali, kolosijeci i putovi, izuzev javnih prometnih putova i javnih kolosijeka, mogu se uključiti u zaštitni pojas.
- *držanje zapaljivih tekućina* je čuvanje ili odlaganje zapaljivih tekućina u posudama ili spremnicima prema uputi proizvođača u količinama koje nisu veće od količina propisanih u alineji 7. ovog stavka ili iznimno u većim količinama na način propisan ovim Pravilnikom,
- *spremnici* su stabilni, polustabilni ili prijenosni zatvoreni sudovi koji se postavljaju na posebno uređenu podlogu i u kojima se nalaze zapaljive tekućine obujma preko 250 l (Sustav više međusobno čvrsto vezanih zatvorenih sudova ili spremnika sa zajedničkim sustavom za punjenje i pražnjenje ukupnog obujma preko 250 l posmatra se kao jedan spremnik.),
- *oprema spremnika* je sva ona oprema što je neposredno ugrađena u spremnik i na spremnik i koja sa spremnikom čini funkcionalnu cjelinu,
- *odobren spremnik ili odobren dio opreme spremnika ili odobreno postrojenje ili odobren dio postrojenja* smatra se spremnik ili dio opreme spremnika ili postrojenje ili dio postrojenja čija su svojstva i funkcionalnost dokazani sukladno propisima iz članka 5. ovog Pravilnika, a prema programu kontrole i osiguranja kvalitete u glavnom projektu,
- *posude* su sudovi sadržaja do 250 l koji se mogu zatvoriti, izrađene od materijala otpornog na tekućinu što se u njima nalazi (boce, limenke, plastične posude, bačve i sl.) i dijele se na:
  - a) lomljive posude izrađene od keramike, stakla ili drugih sličnih materijala za koje je pri držanju, skladištenju, prijevozu i rukovanju potreban poseban oprez i
  - b) nelomljive posude izrađene od čeličnog lima ili drugog prikladnog materijala koje se pri držanju, skladištenju, prijevozu i rukovanju pod uobičajenim mehaničkim utjecajima ne mogu slomiti, oštetiti ili na drugi način postati propusne,
- *pretakalište* je posebno uređeno mjesto opremljeno trajno postavljenim uređajima za pretakanje zapaljivih tekućina iz i/ili u autocisterne, vagoncisterne ili tankere i sustavom za gašenje požara,
- *mjesto za pretakanje* u građevini, dijelu građevine ili na otvorenom prostoru je posebno određeno i uređeno mjesto za pretakanje zapaljivih tekućina iz posuda u posude, iz spremnika u posude ili iz

jedne autocisterne u spremnike, koje je osigurano od prijenosa požara na susjedne građevine ili susjedne dijelove građevine ili okoliš,

- *tehnološki procesi* u kojima se uporabljavaju zapaljive tekućine, uključujući skladišta, pretakališta i mjesta za pretakanje su:

a) procesi miješanja, sušenja, isparavanja, destiliranja, filtriranja, ekstrahiranja i sl.,

b) procesi u kojima se javljaju kemijske reakcije, kao što su oksidacija, redukcija, halogenizacija, hidrogenizacija, alkilacija, polimerizacija i sl.,

c) procesi u rafinerijskim tehnološkim postrojenjima,

d) procesi u građevinarstvu i drugim djelatnostima gdje se uporabljavaju zapaljive tekućine i

e) procesi u termoenergetskim postrojenjima gdje se zapaljive tekućine uporabljavaju kao gorivo,

- *opasni tehnološki parametri* su tehnološki parametri koji kod prekoračenja dozvoljene vrijednosti u ovisnosti od tehnološkog procesa mogu prouzročiti požar, eksploziju ili drugi akcident, npr.: tlak, temperatura, protok, razina, brzina kemijske reakcije, nadzirano provjetravanje, propusnost instalacija, reakcijskih posuda i spremnika i sl.,

- *uređaji za mjerenje, upravljanje i nadziranje tehnološkog procesa te za sprječavanje nastanka i širenje požara ili eksplozije ili drugih akcidenata* su pouzdani dijelovi postrojenja koji pravovremeno:

a) upozoravaju na poremećaj tehnoloških parametara, kada je potrebno automatski, poluautomatski ili ručno obaviti popravak tijekom tehnološkog procesa radi sprječavanja nastajanja opasnih tehnoloških parametara i

b) alarmiraju prekoračenje dozvoljene vrijednosti tehnoloških parametara, kada se mora automatski, poluautomatski ili ručno obaviti zaustavljanje pojedinih faza tehnološkog procesa ili uključivanje uređaja ili sustava za gašenje ili hlađenje ili drugih uređaja za sprječavanje nastanka ili širenja požara ili eksplozije ili druge zaštitne funkcije utvrđene glavnim projektom,

- *pouzdan uređaj, sustav ili element* iz članka 12. stavak 1. ovog Pravilnika smatra se onaj uređaj, sustav ili element:

a) ako je na novoizgrađenim građevinama i postrojenjima njegova pouzdanost dokazana potvrdom o sukladnosti (atest) i izvedbenom dokumentacijom te izvješćima o propisanim ispitivanjem ispravnosti i funkcionalnosti prema prikazu odabranih mjera zaštite od požara i programu kontrole i osiguranja kvalitete u glavnom projektu i

b) ako korisnik građevina i postrojenja posjeduje popis uređaja, sustava ili elementa iz članka 12. stavak 1. ovog Pravilnika, kao i dokumentaciju o održavanju iz kojih je vidljivo:

b1) da se poslovi održavanja povjeravaju stručnim pogonima odnosno ovlaštenim ustanovama, ako je to utvrđeno posebnim propisom, koji raspoložu potrebnim stručnim osobljem, uređajima i opremom za bezopasno i učinkovito obavljanje radova održavanja i

b2) tko, kako i u kojim rokovima je obavljao pojedina propisom i uputom proizvođača određena vremenska ispitivanja ispravnosti, kao i tko, kako i kada je obavio pojedine popravke,

- *sabirni prostor* je ograničeni građevinski prostor oko spremnika, posuda ili postrojenja koji jamči prihvata određene količine razlivenih zapaljivih tekućina u slučaju akcidenta,

- *sustav zaštite od požara* na građevini ili postrojenju je cjelovit skup tehničkih i organizacijskih mjera zaštite od požara i eksplozija koji se utvrđuje glavnim projektom, pogonskim uputama, općim aktom o zaštiti od požara i planom zaštite od požara građevine ili postrojenja,

- *tehničke mjere zaštite od požara* obuhvaćaju ispravnost:

a) uređaja, sustava i drugih elementa iz članka 12. stavka 1. ovog Pravilnika,

b) vatrogasnih vozila, vatrogasnih aparata i druge opreme i sredstava za gašenje požara i

c) osobne i skupne zaštitne opreme za gašenje,

- *organizacijske mjere zaštite od požara* obuhvaćaju:

a) osposobljenost vatrogasne postrojbe za učinkovito gašenje požara i spašavanje i/ili

b) osposobljenost osoblja za otklanjanje opasnosti od požara, eksplozija i drugih akcidenata i učinkovito gašenje požara na radnom mjestu i

c) organizaciju propisanog održavanja uređaja, sustava, opreme i sredstava iz članka 12. stavka 1. ovog Pravilnika.

### Članak 3.

1) Odredbe ovog Pravilnika, glede provedbe mjera zaštite od požara i eksplozija koje se mogu provesti bez rekonstrukcije, primjenjuju se i na građevine i postrojenja izgrađene prije stupanja na snagu ovog Pravilnika.

### Članak 4.

1) Građevine i postrojenja moraju biti okružene zaštitnim pojasom ili odvojene od susjednih objekata i okolice zidom odgovarajuće vatrootpornosti ili na drugi način sukladno ovom Pravilniku, tako da je ugrožavanje od požara i eksplozija života i zdravlja trećih osoba, njihove imovine i okoliša, kao i ugrožavanje građevine i postrojenja od zapaljenja izvana svedeno na najmanju moguću mjeru.

### Članak 5.

- 1) Građevine i postrojenja moraju se izgraditi, opremiti, održavati i rabiti sukladno ovom Pravilniku i hrvatskim normama.
- 2) Pri izgradnji, opremanju, održavanju i rabljenju građevina i postrojenja, pored hrvatskih normi iz stavka 1. ovog članka, mogu se koristiti i norme iz popisa normi tiskane uz ovaj Pravilnik.
- 3) Ako se temeljem znanstvenih spoznaja ili prihvaćene tehničke prakse u razvijenim zemljama svijeta utvrdi da se isti stupanj sigurnosti glede zaštite od požara i eksplozija može ostvariti na drugi način, može se odstupiti od stavka 1. i 2. ovog članka samo uz predočenje dokaza o tome i ukoliko to odobri nadležno tijelo za nadzor zaštite od požara Ministarstva unutarnjih poslova u sjedištu.
- 4) Za nove tipove postrojenja koji se isprobavaju ili ispituju u svrhu izvoza ili prodaje proizvoda mora se sastaviti program kojim se utvrđuju pojedini postupci te mjere zaštite od požara i eksplozije koje se moraju poduzeti, kako bi rizici od požara i eksplozije prilikom isprobavanja i ispitivanja postrojenja bili svedeni na najmanju moguću mjeru.

### Članak 6.

1) Ako postrojenju pripada i drugo postrojenje ili uređaj na koji se primjenjuju posebni propisi i norme odnosno za koje je propisan poseban nadzor (npr.; postrojenja parnih kotlova, posude pod tlakom, uređaji za punjenje ili pretakanje komprimiranih, ukapljenih ili pod tlakom otopljenih plinova, vodovi pod unutarnjim nadtlakom za zapaljive, nagrizajuće ili otrovne plinove, pare i tekućine, dizala, acetilenska postrojenja i skladišta kalcij karbida, medicinskotehnički uređaji i dr.), onda se na njih primjenjuju i ti posebni propisi i norme te obavlja poseban nadzor.

### Članak 7.

1) Građevine i postrojenja štite se od opasnosti od groma i statičkog elektriciteta sukladno posebnim propisima, ukoliko ovim Pravilnikom nije drukčije određeno.

### Članak 8.

1) Ako zapaljiva tekućina pored kategorije "zapaljivosti" pripada i u kategoriju "opasnost po zdravlje" ili "reaktivnost" prema HRN Z.CO.012, onda se na njih primjenjuju i posebni propisi i norme u svezi s tim.

### Članak 9.

- 1) Korisnik građevina i postrojenja obavezan je na zahtjev nadležnog tijela dati dokaz za zapaljive tekućine o skupini, kategoriji i stupnju opasnosti prema HRN Z.CO.007 odnosno prema HRN Z.CO.012.
- 2) Ako korisnik građevine ili postrojenja ne dostavi na uvid dokaze iz stavka 1. ovog članka u određenom roku, nadležno tijelo zahtijevat će provedbu propisanih mjera kao za zapaljive tekućine I. A skupine.

### Članak 10.

1) Korisnik građevina i postrojenja obavezan je osigurati cjelovito provođenje tehničkih i organizacijskih mjera zaštite od požara i eksplozija predviđenih sustavom zaštite od požara.

### Članak 11.

- 1) Korisnik građevina i postrojenja obavezan je zaposlenicima u razumljivom obliku u pogonskim uputama navesti postupke i mjere za siguran rad i sprječavanje nastanka požara i eksplozija za svaki dio tehnološkog procesa sa zapaljivim tekućinama.
- 2) U sklopu pogonskih uputa iz stavka 1. ovog članka moraju biti navedeni postupci gašenja odnosno sprečavanja nastanka i širenja požara, koji su prilagođeni tehnološkim odnosno mjesnim uvjetima.

- 3) Pogonske upute iz stavka 1. ovog članka moraju se postaviti u pogonu odnosno drugom mjestu korištenja zapaljivih tekućina na prikladnom vidljivom mjestu i uvijek biti jasno čitljive.
- 4) Korisnik građevina i postrojenja obavezan je obaviti osposobljavanje djelatnika prema uputama iz stavka 1. i 2. ovog članka prije zaposlenja u pogonu i najmanje jedanput godišnje obaviti provjeru osposobljenosti.
- 5) Osposobljavanje i provjera osposobljenosti djelatnika prema stavku 4. ovog članka, ne isključuje obvezu drugih vidova osposobljavanja ako je to određeno posebnim propisom.
- 6) Korisnik građevina i postrojenja za zapaljive tekućine obavezan je djelatnicima omogućiti druge vidove osposobljavanja iz stavka 5. ovog članka.
- 7) Odredbe stavaka 1., 2., 3., 4., 5. i 6. ovog Pravilnika odnose se i na korisnike zapaljivih tekućina u građevinarstvu i sl. djelatnostima.

#### Članak 12.

- 1) U građevini i na postrojenju uređaji, sustavi i drugi elementi za mjerenje, upravljanje i nadziranje tehnološkog procesa, sprječavanje nastanka i širenje požara ili eksplozije ili drugih akcidenata te za vatrodojavu i gašenje požara moraju biti pouzdani, tj. ugrađeni i održavani u ispravnom stanju sukladno propisima, normama i uputama proizvođača.
- 2) Korisnik građevine i postrojenja mora posjedovati popis i dokumentaciju o pouzdanosti uređaja, sustava i drugih elemenata iz stavka 1. ovog članka koja sadrži dokaze o kakvoći pri ugradnji te o propisanim vremenskim ispitivanjima ispravnosti i popravcima.
- 3) Popis i dokumentacija iz stavka 2. ovog članka mogu se voditi i na računalu, ako je osigurana trajnost podataka predviđena za vođenje datoteka na računalima.
- 4) Ukoliko pojedini postupak u tijeku održavanja uređaja, sustava i drugih elemenata iz stavka 1. ovog članka umanjuje njihovu funkcionalnost ili ako se radi o kvaru, korisnik je obavezan poduzeti dodatne mjere zaštite od požara za sve vrijeme dok se uređaji, sustavi i drugi elementi iz stavka 1. ovog članka ne dovedu u prvobitno ispravno funkcionalno stanje.

#### Članak 13.

- 1) Odredbe ovog Pravilnika ne odnose se na:
  1. proizvode ili poluproizvode od alkohola, koji sadrže manje od 82% težinska dijela alkohola, a uporabljavaju se za ishranu ili njegu tijela,
  2. nelomljive posude za skladištenje ili prevoz otopina i homogenih smjesa koje imaju temperaturu plamišta  $23^{\circ}\text{C}$  ili više, iz kojih se u normalnim uvjetima ne odvajaju zapaljive tekućine, a kod kojih rezultati ispitivanja prema priznatoj izljevnoj posudi od strane ovlaštene ustanove od strane Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo pokažu:
    - a) vrijeme istjecanja najmanje 90 sekundi ili
    - b) vrijeme istjecanja od 60 do 90 sekundi i ako ne sadrže više od 60% težinskih dijelova zapaljive tekućine ili
    - c) vrijeme istjecanja od 25 do 60 sekundi i ako ne sadrže više od 20% težinskih dijelova zapaljive tekućine,
  3. organske peroksida i njihove otopine,
  4. cijanovodike,
  5. spremnike za motorno gorivo koji su sastavni dijelovi:
    - a) vozila i
    - b) mobilnih (terenskih) pogonskih uređaja do 300 litara, ako su s istim čvrsto povezani.

## II. ZONE OPASNOSTI

### Članak 14.

- 1) U prostoru gdje se obavlja skladištenje, proizvodnja, prerada, prijenos, pretakanje i uporaba zapaljivih tekućina I. i II. skupine određuju se zone opasnosti sukladno ovom Pravilniku i normi HRN EN 60079-10.
- 2) Zone opasnosti određuju se i za zapaljive tekućine III. skupine ako je tehnološki predviđeno njihovo zagrijavanje na temperaturu koja je  $20 \square C$  ispod temperature plamišta ili više od toga, uključujući i zapaljive tekućine i druge zapaljive smolaste i slične tvari čija je temperatura plamišta viša od  $100 \square C$  ako su zagrijane na temperaturu koja je  $20 \square C$  ispod temperature plamišta ili više od toga i ako su tada u tekućem stanju.
- 3) U prostoru gdje se obavlja skladištenje, proizvodnja, prerada, prijenos, pretakanje i uporaba zapaljivih tekućina I.A skupine zone opasnosti moraju se odrediti temeljem posebne račlambe i izračuna.
- 4) Za postrojenja i prostore za koje ovim Pravilnikom nisu određene zone opasnosti, kao za spremnike, reakcijske posude, cjevovode i druge uređaje pod tlakom ili visokim temperaturama zone opasnosti moraju se odrediti temeljem posebne račlambe i izračuna.
- 5) Raščlambu i izračun iz stavaka 3. i 4. ovog članka mora stručnim mišljenjem potvrditi ovlaštena ustanova za protueksplozijsku zaštitu osnovana sukladno Zakonu o normizaciji (u daljem tekstu: ovlaštena ustanova).

### Članak 15.

- 1) U prostoru gdje se obavlja skladištenje, proizvodnja, prerada, prijenos, pretakanje i uporaba zapaljivih tekućina samo III. skupine pri normalnim uvjetima, ne određuju se zone opasnosti.
- 2) Crpke i drugi uređaji u prostoru iz stavka 1. ovog članka koji se pri radu mogu zagrijavati ili čija neispravnost u radu može prouzrokovati povišenje temperature moraju biti izvedeni i ugrađeni sukladno propisima iz protueksplozijske zaštite.

### Članak 16.

- 1) Na postrojenjima za rabljeno ulje ne određuju se zone opasnosti, ako se u tim postrojenjima koristi rabljeno ulje III. skupine poznatog podrijetla o čemu postoji dokaz.
- 2) U slučaju dvojbe oko dokaza iz stavka 1. ovog članka nadležno tijelo može zahtijevati nalaz o određivanju temperature plamišta od ovlaštenog laboratorija.

### Članak 17.

- 1) Zone opasnosti mogu se ograničiti odnosno smanjiti postavljanjem punih zidova, najmanje vatrootpornosti F 30 prema HRN DIN 4102, koji svojom površinom u cijelosti presijecaju zonu opasnosti.
- 2) Ukoliko zidovi iz stavka 1. ovog članka imaju ulogu i ograničavanja požarnog sektora, tada ti zidovi moraju ispunjavati posebne uvjete i biti najmanje vatrootpornosti F 120 prema HRN DIN 4102.
- 3) Zone opasnosti mogu se smanjiti inertizacijom spremnika i postrojenja, odnosno nadziranom provjetranjem ili na drugi način, što se dokazuje račclambom i izračunom i potvrđuje stručnim mišljenjem ovlaštene ustanove.

### Članak 18.

- 1) U zonama opasnosti je dozvoljena ugradba i postavljanje samo električnih uređaja i instalacije sukladno Pravilniku o temeljnim zahtjevima za opremu, zaštitne sustave i komponente namijenjene eksplozivnoj atmosferi plinova, para, maglica i prašina ("Narodne novine", broj 69/98).
- 2) U zonama opasnosti zabranjena je uporaba električnih uređaja i instalacija u protueksplozijskoj izvedbi za koje ne postoje dokazi o propisanoj ugradbi, održavanju i ispravnosti.

### Članak 19.

- 1) U zonama opasnosti nije dozvoljeno:
  1. držanje i uporaba alata, uređaja i opreme sa ručnim, mehaničkim, pneumatskim, rotirajućim i sl. pogonom i pokretanjem, koji mogu prouzročiti iskrnu ili na drugi način oslobađati toplinu,
  2. pušenje i uporaba otvorene vatre u bilo kom obliku,
  3. držanje oksidirajućih, reaktivnih ili samozapaljivih tvari,
  4. odlaganje zapaljivih i drugih tvari koje nisu namijenjene tehnološkom procesu,

5. pristup vozilima koja pri radu mogu iskriti,
  6. nošenje odjeće i obuće koja se može nabiti opasnim nabojem statičkog elektriciteta, npr. sintetska odjeća i obuća bez antistatičke preparacije i sl., osim u zoni 2 ako je posebnim propisom drugačije utvrđeno,
  7. uporaba uređaja i opreme koji nisu propisno zaštićeni od statičkog elektriciteta ako na njima postoji mogućnost nabijanja opasnog naboja statičkog elektriciteta.
- 2) Za alat, uređaje i opremu iz stavka 1. odjeljka a) ovog Pravilnika mora postojati dokaz o mogućnosti korištenja u zoni opasnosti.

### III. SPREMNICI ZA ZAPALJIVE TEKUĆINE

#### Članak 20.

- 1) Spremnik za zapaljive tekućine (u daljem tekstu: spremnik) mora biti odobren.

#### Članak 21.

- 1) Stabilni spremnici su spremnici koji po svojoj konstrukcijskoj izvedbi ne mogu mijenjati lokaciju.
- 2) Polustabilni spremnici su spremnici koji su po svojoj konstrukcijskoj izvedbi određeni da svoju lokaciju pogonski mogu mijenjati, a da pri uporabi nije ugrožena njihova stabilnost.
- 3) Prijenosni spremnici su spremnici koji su po svojoj konstrukcijskoj izvedbi određeni da se puni ili prazni mogu prevoziti odgovarajućim prijevoznim sredstvima i pri rabljenju postaviti na posebno uređenu podlogu.

#### Članak 22.

- 1) Spremnik na vidljivom mjestu mora imati trajno pričvršćenu pločicu sa utisnutim ili ugraviranim sljedećim oznakama:
  1. naziv proizvođača,
  2. tvornički broj i godina gradnje,
  3. nominalni i stvarni obujam,
  4. najveći radni i ispitni tlak,
  5. klasa opasnosti i skupina zapaljive tekućine,
  6. dopuštena visina punjenja i
  7. broj potvrde o sukladnosti i oznaku norme po kojoj je spremnik izrađen.
- 2) Nadzemni spremnici cilindričnog oblika i plosnatog dna, dodatno trebaju imati sljedeće oznake:
  1. unutarnji promjer u metrima,
  2. dopuštena gustoća uskladištene tekućine kg/m<sup>3</sup>,
  3. dopušteni nadtlak u mbar,
  4. dopušteni podtlak u mbar i
  5. dopušteni protok kod punjenja u m<sup>3</sup>/h.
- 3) Sekcionirani spremnici na rubu prirubnica ulaznih otvora svakog sekcioniranog dijela, trebaju dodatno imati sljedeće oznake:
  1. klasa opasnosti i skupina zapaljive tekućine i
  2. zapremnina za svaki dio spremnika.

#### Članak 23.

- 1) Spremnik, njegovi priključci i cjevovodi moraju biti zaštićeni od nagrizanja (korozije) za vrijeme koje je projektom određeno kao vijek trajanja spremnika.
- 2) Zaštita od nagrizanja osigurava se sukladno posebnim propisima na sljedeće načine:
  1. uporabom zaštitnih omotača ili traka,
  2. katodnom zaštitom,
  3. materijalima otpornim na nagrizanje i
  4. protunagrizajućim bojama ili premazima, ako su u pitanju nadzemni spremnik i nadzemni cjevovodi.

#### Članak 24.

- 1) Stijenke spremnika moraju odolijevati mehaničkim, termičkim i kemijskim djelovanjima koje valja očekivati i biti postojane i nepropusne za zapaljive tekućine.
- 2) Skladište li se u jednom podijeljenom (sekcioniranom) spremniku zapaljive tekućine različitih skupina ili zapaljive tekućine, različitih klasa opasnosti, koje mogu međusobno izazvati opasne spojeve ili stupati u kemijsku reakciju, onda taj spremnik mora biti tako podijeljen da je miješanje tekućina ili njihovih para isključeno.
- 3) Pregradne stijenke spremnika iz stavka 2. ovog članka moraju izdržati ispitni tlak predviđen za pogonske uvjete.

#### Članak 25.

- 1) Spremnici moraju biti otporni na statički tlak tekućine, te na pogonski nadtlak i podtlak koji nastaju prilikom punjenja i pražnjenja ili temperaturnih promjena.

#### Članak 26.

- 1) Prilikom sklapanja spremnika sastavni dijelovi spremnika moraju biti ispravni i ne smiju biti opterećivani ili deformirani.
- 2) Spojna mjesta između sastavnih dijelova spremnika moraju biti tako izvedena da je zajamčen siguran spoj, čvrstoća i nepropusnost.
- 3) Izdržljivost konstrukcije i čvrstoće spremnika kao i sastavnih dijelova i spojnih mjesta čija izvedba iziskuje posebnu stručnost i pomnost mora biti dokazana.

#### Članak 27.

- 1) Kod spremnika sa dvostrukom stijenkom, druga stijenka mora biti čvrsto spojena sa nutarnjom stijenkom.
- 2) Druga stijenka kod spremnika iz stavka 1. ovog članka mora biti visine koja nije manja od dopuštene visine punjenja.
- 3) Razmak između stijenki kod spremnika iz stavka 1. ovog članka treba biti što manji i da postoji mogućnost priključenja instrumenta i uređaja za otkrivanje propuštanja.

#### Članak 28.

- 1) Na spremnicima koji su zavareni nije dozvoljeno obavljanje mehaničkog brtvljenja pukotina osim pukotina na krovu nadzemnih spremnika.

#### Članak 29.

- 1) Spremnici moraju biti tako temeljeni, ugrađeni i postavljeni da ne mogu nastupiti nikakva pomicanja i nagnuća koja bi ugrožavala spremnike ili njihovu opremu.
- 2) Kod temeljenja i ugradnje spremnika moraju se uzeti u obzir struktura tla, kao i moguća slegnuća i slijeganja tla ili zemljišta.

#### Članak 30.

- 1) Ovisno od tipa i sadržaja, spremnici imaju sljedeću opremu:
  1. uređaj za odzračivanje,
  2. uređaj za odušivanje ili odušna lula,
  3. sigurnosni ventil,
  4. armaturu otpornu na proboj plamena,
  5. uređaj za pokazivanje razine tekućine, odnosno otvor s poklopcem za mjerenje razine,
  6. uređaj za sprječavanje prepunjavanja,
  7. uređaj za pokazivanje nepropusnosti,
  8. priključke za punjenje i pražnjenje,
  9. otvor za ulaz i pregled,
  10. otvor s poklopcem za uzimanje uzoraka i
  11. priključak s ventilom za ispuštanje taloga.

### III. 1. Uređaji za odzračivanje i odušivanje

#### Članak 31.

- 1) Radi sprječavanja nastanka opasnog nadtlaka ili podtlaka za vrijeme punjenja odnosno pražnjenja kao i zbog vanjskih temperaturnih promjena spremnik mora imati pravilno dimenzionirane uređaje za odzračivanje.
- 2) Radi zaštite od prevelikog tlaka koji može nastati zbog požara, spremnik, ako nije podzemni, mora imati uređaje za odušivanje odgovarajućeg kapaciteta odušivanja, odnosno mora biti konstruiran tako, da ima jedan od ovih elemenata: plivajući krov ili oslabljeni spoj između krovnog lima i plašta ili neku drugu odobrenu konstrukciju.

#### Članak 32.

- 1) Uređaji za odzračivanje i uređaji za odušivanje mogu biti u sklopu jedinstvenog uređaja, s tim da je kapacitet odzračivanja i odušivanja toliki da zaštićuje od loma plašt ili dno okomitog spremnika, odnosno plašt ili podnicu vodoravnog spremnika.
- 2) Spremnici pod tlakom i spremnici za skladištenje zapaljivih tekućina I.A skupine moraju imati sigurnosni ventil i uređaj za odušivanje.
- 3) Spremnik obujma do 500 m<sup>3</sup>, koji služi za skladištenje sirove nafte na naftonosnim poljima, vanjski nadzemni spremnik obujma do 4 m<sup>3</sup>, za skladištenje zapaljivih tekućina I. skupine izuzev I.A skupine mogu imati otvorene odušne lule umjesto uređaja za odzračivanje i odušivanje.

#### Članak 33.

- 1) Uvjeti iz članka 31. stavka 1. ovog Pravilnika su ispunjeni kod spremnika zapremnine do 100 m<sup>3</sup> koji se pune najvećim kapacitetom crpki do 1.200 l/min, ako je svijetli promjer odzračnog voda:
  1. najmanje 40 mm kod ispitnog tlaka iznad 0,5 bara ili
  2. najmanje 50 mm kod ispitnog tlaka manjeg od 0,5 bara i koji ne smije biti manji od 1,3-strukog tlaka vode.

#### Članak 34.

- 1) Kod spremnika bez unutarnjeg nadtlaka, koji se pune crpkama kapaciteta preko 1.200 l/min, uređaji za odzračivanje i odušivanje moraju biti dimenzionirani prema najvećim kapacitetima crpki i najvećim mogućim protocima zbog temperaturnih promjena.
- 2) Za netermoizolirane spremnike sa ravnim plosnatim dnom sa čvrstim krovom bez unutarnjeg nadtlaka (npr. spremnici prema DIN 4119 i DIN 6618) od metalnih materijala moraju se odrediti protoci za dimenzioniranje uređaja za odzračivanje i odušivanje prema sljedećem:  
Uređaji za odzračivanje

$$V_a \geq V_A + V_p$$

$$V = 4,8 \times V_B^{0,71}$$

Uređaji za odušivanje \*)

$$V_e \geq V_E + V_p$$

$$V_E = 0,17(H/D)^{-0,52} \times V^{0,89}$$

$V_p$  = najveći kapacitet crpke kod punjenja odnosno pražnjenja spremnika u m<sup>3</sup>/h

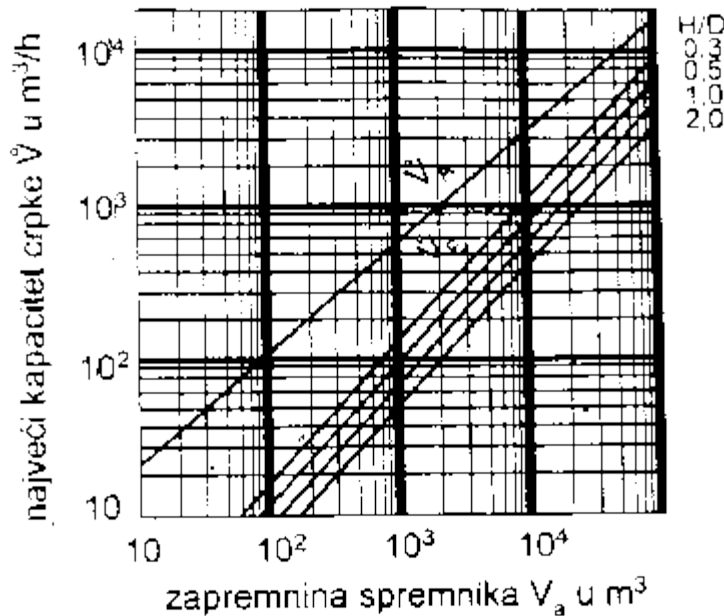
$V_A, V_E$  = najveća promjena zapremnine atmosfere spremnika u m<sup>3</sup>/h u slučaju hlađenja ( $V_A$ ) odnosno zagrijavanja ( $V_E$ )

$V_B$  = zapremnina spremnika u m<sup>3</sup>

H = visina spremnika u metrima

D = promjer spremnika u metrima

Vrijednosti  $\frac{V_A^0}{V_E^0}$  mogu se odrediti iz sljedećeg dijagrama za dimenzioniranje uređaja za odzračivanje i odušivanje u ovisnosti od zapremnine spremnika ( $V_B$ ), gdje se u slučaju zagrijavanja ( $V_E$ ) prema obliku spremnika izračunava po parametru H/D:



\*)Kod inertiziranja spremnika u obzir se uzimaju i dodatna strujanja inertnih plinova.

Članak 35.

1) Na zajedničkom vodu odzračivanje i odušivanje može biti vezano više spremnika samo onda ako ti spremnici sadrže zapaljive tekućine iste skupine koje međusobno ne mogu stvarati opasne smjese.

2) Na uređaju za odzračivanje mora biti naznačen kapacitet odzračivanja u m³/h.

Članak 36.

1) Kod podzemnih spremnika za smještaj zapaljivih tekućina I. i II. skupine izlazni otvori vodova za odzračivanje moraju se nalaziti na najmanjoj visini 4 m od razine tla.

2) Kod podzemnih spremnika za smještaj zapaljivih tekućina III. skupine izlazni otvori vodova za odzračivanje moraju se nalaziti na otvorenom prostoru na visini iznad najviše visine snijega, poplavnih voda, a najmanje 0,5 m iznad razine tla odnosno iznad otvora za punjenje.

Članak 37.

1) Izlazni otvori vodova za odzračivanje i odušivanje moraju biti zaštićeni od prodora kiše i proboja plamena.

2) Izlazni otvori vodova za odzračivanje i odušivanje ne smiju ulaziti u zatvorene prostorije.

*III. 2. Uređaji za pokazivanje razine tekućine, sprječavanja prepunjavanja i za pokazivanje nepropusnosti*

Članak 38.

1) Svaki spremnik mora biti opremljen uređajem za utvrđivanje razine tekućine osim spremnika dovoljno providnih stijenki, npr. od ojačanog plastičnog polimernog materijala.

2) Uređaj iz stavka 1. ovog članka može biti mjerni štap, ako to dozvoljavaju dimenzije spremnika, koji za zapaljive tekućine I. i II. skupine mora biti izrađen od lakih metala, odnosno biti neiskreći i elektrovodljiv.

3) Otvori za mjerni štap moraju se moći zatvoriti i biti tako konstruirani da je nenamjerno otvaranje isključeno.

4) Nadzemni spremnici zapremnine do 2.000 litara za držanje pogonskog diesel-goriva ili ulja za loženje ne moraju imati uređaje za utvrđivanje razine tekućine, ali moraju imati obilježene pokazatelje graničnih vrijednosti dopuštene razine tekućine markacijom na mjernom štapu ili kod spremnika s providnim stijenkama na stijenci spremnika.

5) Kod spremnika sa staklima za motrenje razine tekućine, ista moraju biti zaštićena od oštećenja te razdijeljena na odjeljke, ne više od 2,5 m ukupne dužine.

6) Ako stakla za motrenje razine tekućine nisu opremljena automatskim uređajima za sprječavanje istjecanja tekućine prilikom oštećenja stakla, onda moraju biti opskrbljena zapornim uređajima koji se mogu brzo zatvarati i koji se smiju otvarati samo kod utvrđivanja razine tekućine.

#### Članak 39.

1) Svaki spremnik, osim nadzemnih spremnika zapremnine do 2.000 litara za držanje pogonskog diesel-goriva ili ulja za loženje, mora biti opremljen osiguračem od prepunjavanja koji na vrijeme prije dostignuća granične vrijednosti razine tekućine prekida proces punjenja ili oslobađa akustički alarm.

2) Spremnici koji se pune iz autocisterne moraju biti opremljeni uređajima koji kod graničnih vrijednosti razine tekućine omogućuju funkciju osigurača od prepunjavanja na autocisterni.

3) Pojedinačni spremnici zapremnine do 2.000 litara za smještaj pogonskog diesel-goriva ili ulja za loženje smiju se puniti iz autocisterni, pri slobodnom istjecanju manjem od 200 litara u minuti, sustavom savitljivih vodova uljevnim ventilom koji se zatvara prema stalnom praćenju isteklih količina.

#### Članak 40.

1) Gdje se zahtijeva posebna zaštita voda i okoliša ugrađuju se uređaji za pokazivanje propusnosti spremnika.

2) Uređaji iz stavka 1. ovog članka mogu se ugrađivati samo kad su principi djelovanja dokazani u praksi.

### III. 3. Dopušteni stupanj punjenja

#### Članak 41.

1) Dopušteni stupanj punjenja kod spremnika mora biti toliki da pri dopuštenoj visini punjenja, koja se preračunava u ovisnosti od oblika spremnika, ne može doći do prelijevanja ili nadtlakova koji bi mogli utjecati na čvrstoću i brtvljenost.

2) Dopušteni stupanj punjenja ovisi o srednjem temperaturnom koeficijentu prostornog širenja zapaljive tekućine i izračunava se u postocima na sljedeći način:

Dopušteni stupanj punjenja nadzemnih spremnika

$$100 \\ (\%) = \frac{100}{1 + (\square 102835)}$$

Dopušteni stupanj punjenja podzemnih spremnika

$$100 \\ (\%) = \frac{100}{1 + (\square 102820)}$$

Srednji temperaturni koeficijent prostornog širenja zapaljive tekućine izračunava se prema obrascu:

$$\square \square = \frac{d_{15} - d_{50}}{351028d_{50}}$$

gdje su  $d_{15}$  i  $d_{50}$  gustoće zapaljive tekućine kod 15 odnosno 50  $\square$  C.

#### Članak 42.

1) Izračunavanje dopuštenog stupnja punjenja može se primijeniti za zapaljive tekućine bez dodatnih opasnih svojstava ako srednji temperaturni koeficijent prostornog širenja ne prelazi  $150 \times 10^{-5} / \square$  C.

2) Ukoliko se radi o zapaljivim tekućinama koje ne ispunjavaju uvjet iz stavka 1. ovog članka ili se zapaljive tekućine zagrijavaju na veću temperaturu od 50  $\square$  C, kod preračuna to se mora uzeti u obzir.

3) Dopušteni stupanj punjenja ni u kom slučaju ne smije prelaziti 95% zapremnine kod nadzemnih spremnika, a kod podzemnih spremnika 97%.

4) Kod zapaljivih tekućina s otrovnim i nagrizajućim značajkama dopušteni stupanj punjenja umanjuje se za 3%.

#### *III. 4. Zaporni uređaji na cjevovodima i uređaji za punjenje i pražnjenje*

##### Članak 43.

- 1) Svaki priključak cjevovoda ispod dopuštene razine tekućine u spremniku mora biti opremljen zapornim uređajem.
- 2) Priključci cjevovoda iznad dopuštene razine tekućine u spremniku moraju biti opremljeni zapornim uređajem ako je priključenim cjevovodom omogućeno izvlačenje uzorka iz spremnika.
- 3) Zaporni uređaji iz stavka 2. ovog članka nisu obvezni za sustav više međusobno čvrsto vezanih spremnika za smještaj zapaljivih tekućina III. skupine ukupne zapremnine do 25 m<sup>3</sup>:
  1. ako sustav ne sadrži više od 25 pojedinačnih spremnika i ako je odozgo prohodan,
  2. ako u jednom redu nije poredano više od 5 spremnika i
  3. ako je dokazana funkcionalnost punjenja i pražnjenja.
- 4) Kod podzemnih spremnika priključci cjevovoda smiju se smjestiti samo na krovnom poklopcu ili na tjemenu spremnika.

##### Članak 44.

- 1) Zaporni uređaji moraju se nalaziti po mogućnosti na spremniku i moraju biti lako pristupačni i lako poslužljivi.
- 2) Zaporni uređaji i njihova kućišta moraju biti konstruirana za odgovarajuće tlakove.

##### Članak 45.

- 1) Svaki spremnik mora biti opremljen armaturom koja omogućuje siguran priključak čvrsto položenom cjevovodu ili nekom vodu koji se može skinuti.
- 2) Cjevovodi i armature koji provode tekućine ne smiju ni pod najvećim tlakom punjenja prenositi nedopustiva opterećenja na stjenke spremnika.
- 3) Priključci za punjenje spremnika od umjetnih materijala koji mogu zajedno tvoriti i sustave spremnika moraju biti ispitani na zadovoljavanje uvjeta iz stavka 1. i 2. ovog članka.
- 4) Izlazni otvor voda za punjenje mora se nalaziti u donjoj trećini spremnika.
- 5) Stavak 4. ovog članka ne mora biti primijenjen za nadzemne spremnike do 2.000 litara.

##### Članak 46.

- 1) Uređaji koji međusobno povezuju više spremnika moraju biti tako izvedeni da pomicanje jednog spremnika ne može ugroziti ostale spremnike.
- 2) Uvjet iz stavka 1. ovog članka postiže se postavljanjem uređaja bez krutih veza stvaranjem kliznih mogućnosti ili cijevnim kombinacijama.

#### *III. 5. Otvori za ulaz i promatranje*

##### Članak 47.

- 1) Svaki spremnik mora biti opremljen barem s jednim otvorom za ulaženje ili jednim otvorom za promatranje.

##### Članak 48.

- 1) Nadzemni i podzemni spremnici moraju biti opremljeni jednim ulaznim otvorom.
- 2) Nazivna širina ulaznog otvora mora biti najmanje 500 mm, a kod ulaznih otvora s visinom ulaznog nastavka preko 250 mm nazivna širina ulaznog otvora mora biti najmanje 600 mm.

##### Članak 49.

- 1) Spremnici do 4 m<sup>3</sup> zapremnine mogu biti bez ulaznog otvora ali moraju biti opremljeni otvorima za promatranje.
- 2) Nutarnja svjetla širina (promjer) otvora za promatranje mora iznositi najmanje 120 mm.
- 3) Kod obujma omotača spremnika do 3 m, jedan otvor za promatranje je dovoljan.

#### *III. 6. Nadzemni spremnici*

##### Članak 50.

- 1) Nadzemni spremnik je nepokretni zatvoreni i nepropusni sud, stojećeg ili ležećeg valjkastog oblika, postavljen odnosno izgrađen na posebno uređenoj podlozi na površini tla.

- 2) Ako spremnik počiva na podlozi odnosno temelju onda mora ravnomjerno nalijegati na podlogu odnosno temelj tako da ležište spremnika nema nikakvih neravnina, a potpore se moraju tako oblikovati da nema niti linijskih niti točkastih opterećenja.
- 3) Ako spremnik počiva na konstrukciji (beton, cigla, čelik), onda konstrukcija mora izdržati puno opterećenje i glede stabilnosti i čvrstoće ispunjavati uvjete graditeljskih propisa, a nosivi dio konstrukcije zadovoljavati uvjete klase vatrootpornosti najmanje F 30 prema HRN DIN 4102.
- 4) Nosivi dio čelične konstrukcije spremnika može biti obložen vatrootpornim materijalima na način da se može postići propisna vatrootpornost iz stavka 3. ovog članka.
- 5) Iznimno, potpornjaci mogu biti od drveta, s tim što se postavljaju vodoravno i da njihova visina nije veća od 30 cm mjereno od najniže točke spremnika.

#### Članak 51.

- 1) Nadzemni spremnik glede konstrukcije može biti sa:
  1. čvrstim krovom,
  2. oslabljenim spojem između krovnog lima i plašta,
  3. plivajućim krovom,
  4. sigurnosnim odušnim ventilom koji ne dozvoljava tlak veći od 0,1 bara i
  5. sigurnosnim odušnim ventilom koji dozvoljava tlak veći od 0,1 bara.
- 2) Nadzemni spremnik, koji pored plivajućeg krova, ima i čvrsti krov sa odgovarajućom ventilacijom između čvrstog i plivajućeg krova, smatra se kao spremnik s plivajućim krovom.

#### Članak 52.

- 1) Nadzemni spremnici od čelika mogu biti zavareni, zakovani, lemljeni, spojeni vijcima ili kombinirane izvedbe.

#### *III. 6.1. Dodatni zahtjevi za spremnike s plivajućim krovom*

#### Članak 53.

- 1) Plivajući krov nadzemnog spremnika mora biti nepropustan i izgrađen tako da se može kretati na gore i na dolje, a da pri tom ne dođe do okretanja ili iskliznuća iz ležaja, kao i da se njegova sposobnost kretanja ne smanjuje zbog vlastite težine odnosno težine oborina nakupljenih na njemu.
- 2) Voda se može odvoditi od sredine krova putem zglobne ili savitljive cijevi otporne na uskladištenu tekućinu ili pak kombinacijom zglobne ili savitljive cijevi kroz otvor na stijenci spremnika koji mora biti osprkbljen zapornim uređajem.
- 3) Dozvoljena razina tekućine i dozvoljeno stanje plivajućeg krova moraju biti upadljivo označeni sa uređajem za utvrđivanje razine tekućine i položaja plivajućeg krova, a konstruktivna rješenja moraju jamčiti da ne može doći do prekoračenja graničnih vrijednosti.
- 4) Spremnik iz članka 51. stavka 2. ovog Pravilnika ne mora ispunjavati uvjete iz stavka 2. ovog članka ako čvrsti krov pouzdano sprječava prodor vode u spremnik.

#### Članak 54.

- 1) Dodirne površine plivajućeg krova i stijenci, koje se nalaze iznad površine tekućine, moraju biti od materijala koji isključuje nastajanje iskre.
- 2) Spremnici sa plivajućim krovom moraju biti zaštićeni od statičkog elektriciteta i to tako da je ostvaren pouzdan galvanski spoj za odvod statičkog elektriciteta, npr. putem pokretnog kabela između plivajućeg krova i plašta spremnika na način da se ne smanjuju pokretljivost krova kao ni pouzdanost spoja.

#### Članak 55.

- 1) Plašt nadzemnog spremnika mora biti nepropustan i postojan na uskladištene tekućine i njihove pare i otporan na mehanička i termička naprezanja.
- 2) Plašt nadzemnog spremnika izrađuje se od čelika ili drugog materijala dokazanih svojstava.
- 3) Stijenke spremnika moraju biti izvedene tako da pogonski procesi ne mogu stvoriti opasne elektrostatske naboje.

#### Članak 56.

- 1) Prstenasti prostor između stijenci spremnika i vanjskog ruba plivajućeg krova mora se tako rasporediti, da se kod najvišeg pogonskog položaja plivajućeg krova može gasiti požar.

2) Kod najvišeg pogonskog položaja plivajućeg krova mora ostati najmanji razmak od najmanje 500 mm između gornjeg ruba prstenastog prostora i krovnog pokrova, što se postiže postavljanjem isto tako visokih limenih lamela na rubu plivajućeg krova kroz čije se naborane dijelove ili proreze na donjem rubu potpuno odvodi nakupljena voda.

### *III. 6.2. Dodatni zahtjevi za spremnike sa unutarnjim nadtlakom*

#### Članak 57.

1) Nadzemni spremnik, ovisno o radnom tlaku, može biti:

1. atmosferski spremnik, čiji je unutarnji tlak jednak atmosferskom tlaku i ne prelazi 0,1 bara nadtlaka,

2. spremnik niskog tlaka, čiji je unutarnji nadtlak preko 0,1 bara i

3. spremnik pod tlakom, čiji je unutarnji nadtlak preko 1 bar.

2) Spremnik niskog tlaka može se uporabljavati kao atmosferski spremnik.

3) Spremnik pod tlakom može se uporabljavati kao atmosferski spremnik ili kao spremnik niskog tlaka.

#### Članak 58.

1) Nadzemni spremnik i priključci moraju prije uporabe biti ispitani (ispitivanje nepropusnosti, rentgensko ispitivanje varova, mjerenje dozvoljenih odstupanja od koničnosti i okomitosti plašta, slijeganje zemljišta i dr.) o čemu mora postojati dokumentacija, kao trajna isprava koja se čuva kod korisnika.

2) Ispitivanje nepropusnosti atmosferskog spremnika i spremnika niskog tlaka obavlja se mjerenjem hidrostatskog tlaka ili tlaka inertnog plina, ispitnim tlakom koji prekoračuje 30% dozvoljeni radni tlak, pri čemu spremnik mora ostati zaptiven bez promjene oblika.

3) Ispitivanje spremnika pod tlakom mora biti suglasno posebnim propisima za sudove pod tlakom.

#### Članak 59.

1) Spremnici sa unutarnjim nadtlakom moraju imati manometar kojim se može nadzirati unutarnji nadtlak.

#### Članak 60.

1) Spremnici sa unutarnjim nadtlakom moraju imati sljedeće sigurnosne uređaje za sprječavanje prekoračenja dopuštenog nadtlaka:

1. sigurnosni ventil odgovarajućeg protoka, preko koga se zapaljive tekućine ili njihove pare moraju odvoditi bez opasnosti,

2. kod spremnika sa uvođenjem pogonskog plina potrebno je predvidjeti uređaj za zaštitu od nečistoća ventila za zatvaranje na ulazu tlačnog voda i

3. u posebnim slučajevima umjesto sigurnosnih ventila mogu se predvidjeti drugi sigurnosni uređaji za prekoračenje dopuštenog nadtlaka, kao npr. rasprskavajući osigurači.

#### Članak 61.

1) Spremnici sa unutarnjim nadtlakom moraju se opremiti uređajima za odušivanje koji zadovoljavaju uvjete nadtlaka u spremniku.

2) Uređaji iz stavka 1. ovog članka moraju biti zaštićeni od prodora kiše i opremljeni armaturom otpornom na proboj plamena.

#### Članak 62.

1) Spremnici kod kojih je unutarnji tlak manji za više od 2 bara mogućeg tlaka generatora tlaka, moraju imati uređaj za automatsko snižavanje tlaka do te mjere da dopušteni nadtlak u spremniku ne bude prekoračen.

2) Ako je više spremnika s jednakim dopuštenim nadtlakom vezano na isti dovod tlaka onda je dovoljan jedan uređaj iz stavka 1. ovog članka na dovodnom vodu.

#### Članak 63.

1) Spremnici u kojima nije isključeno nastajanje podtlaka a koji nisu otporni na podtlak moraju biti opskrbljeni sigurnosnim uređajem koji sprječava nastajanje podtlaka.

2) Spremnici sa unutarnjim nadtlakom smatraju se neotporni na podtlak ako kod njihovog dimenzioniranja nisu uzeti u obzir podtlakovi do 0,5 bara.

3) Sigurnosni uređaji koji sprječavaju nastajanje podtlaka mogu biti kombinirani sa sigurnosnim uređajima za sprječavanje prekoračenja dopuštenog nadtlaka.

Članak 64.

1) Svaki priključak tlačnog voda spremnika mora imati zaporni uređaj.

Članak 65.

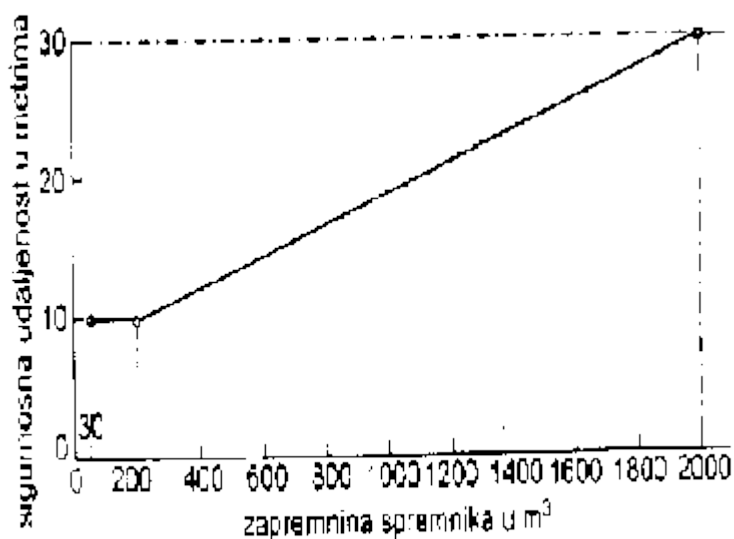
1) Spremnici sa unutarnjim nadtlakom moraju imati uređaj za utvrđivanje razine tekućine, zaštićen na unutarnji nadtlak i na utjecaj tekućine, kao i od vanjskih djelovanja od oštećenja.

### III. 6.3. Zaštitni pojasi

Članak 66.

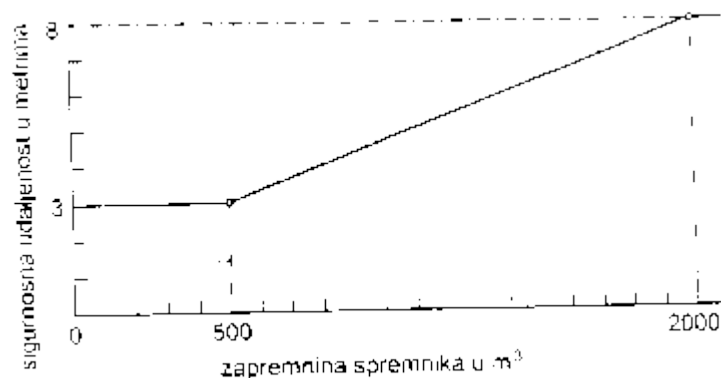
1) Sigurnosna udaljenost zaštitnih pojasa nadzemnih spremnika za smještaj zapaljivih tekućina I. i II. skupine za spremnike zapremnine do 30 m<sup>3</sup> odgovara zoni opasnosti, ali nikako manje od 5 m, a za spremnike zapremnine od 30 do 200 m<sup>3</sup> 10 m.

2) Sigurnosna udaljenost zaštitnih pojasa nadzemnih spremnika za smještaj zapaljivih tekućina I. i II. skupine za spremnike preko 200 m<sup>3</sup>, određuje se prema sljedećem dijagramu:



Članak 67.

1) Sigurnosna udaljenost zaštitnih pojasa nadzemnih spremnika za smještaj zapaljivih tekućina III. skupine do 500 m<sup>3</sup> je najmanje 3 m, a za veće prema sljedećem dijagramu:



Članak 68.

1) Sigurnosna udaljenost spremnika mjeri se od njihovih stijenki vodoravno u svim smjerovima.

Članak 69.

1) Spremnici za zapaljive tekućine III. skupine mogu se postavljati uz spremnike I. i II. skupine tako da budu ispunjeni uvjeti sigurnosnih udaljenosti za sve skupine.

#### Članak 70.

- 1) Najmanje 2/3 sigurnosne udaljenosti mora se nalaziti izvan sabirnog prostora.
- 2) Sigurnosna udaljenost, izvan sabirnog prostora može završiti na vatrootpornim zidovima najmanje vatrootpornosti F 120 prema HRN DIN 4102, dovoljne visine i širine, tako da u slučaju požara ne mogu biti ugrožene građevine koje pripadaju postrojenju i koje bi se nalazile u zaštitnom pojasu da nema tih zidova.
- 3) Ukoliko se građevine koje pripadaju postrojenju ne štite zidovima iz stavka 2. ovog članka, tada zidovi i otvori te građevine okrenute prema spremniku moraju biti najmanje vatrootpornosti F 120, osim prostorija namijenjenih za nadziranje rada postrojenja, a krovni pokrov mora biti otporan na leteće iskre i toplinu isijavanja prema HRN DIN 4102.
- 4) Zidovi iz stavka 2. ovog članka mogu biti djelomično ili potpuno jednaki sa zidovima ili stijenkama sabirnog prostora.
- 5) Kod spremnika s prstenastim plaštom od čelika koji ima stabilni sustav za hlađenje i čija visina iznosi najmanje 4/5 visine spremnika, sigurnosna udaljenost se može smanjiti na polovicu.

#### Članak 71.

- 1) Sigurnosni pojasi moraju biti označeni vidljivim i čitljivim natpisima:
  1. "Nije dozvoljen pristup nezaposlenim osobama" i
  2. "Opasnost od požara i eksplozije".
- 2) Primjeri sigurnosnih udaljenosti zaštitnih pojasa nadzemnih spremnika prikazani su na slikama 1., 2., 3. i 4. koje su sastavni dio ovog Pravilnika.

### *III. 6.4. Sabirni prostori*

#### Članak 72.

- 1) Sabirni prostori moraju biti od nezapaljivih građevnih materijala, dovoljno čvrsti i nepropusni za najveće očekivano opterećenje i postojani na djelovanje uskladištene tekućine.

#### Članak 73.

- 1) Sabirne prostore mogu tvoriti udubljenja, nasipi ili stabilni zidovi ili stabilne stijenske prstenastog plašta.
- 2) Stabilnost zidova i stabilnih stijenki treba dokazati.
- 3) Sabirni prostori mogu se izvesti i u obliku stijenki koje oko spremnika tvore prstenasti prostor (prstenasti plašt).
- 4) Sabirni prostori moraju okruživati projekciju spremnika.
- 5) Sabirni prostori moraju prema gore biti otvoreni.
- 6) Primjeri sabirnih prostora prikazani su na slici 5. koja je sastavni dio ovog Pravilnika.

#### Članak 74.

- 1) Sabirni prostor za vrijeme požara mora ostati nepropustan iako je došlo do razlijevanja zapaljivih tekućina.
- 2) Za brtvljenje sabirnih prostora smiju se koristiti samo materijali za prekrivanje najmanje klase gorivosti B2 prema HRN DIN 4102.
- 3) Ukoliko se za brtvljenje koriste folije, uvjet iz stavka 2. ovog članka je ispunjen ako su folije prekrivene postojanim nezapaljivim materijalima koje oborine ne mogu isprati.
- 4) Ukoliko se za brtvljenje koristi asfalt, uvjet iz stavka 2. ovog članka je ispunjen kad je:
  1. asfaltna baza izvedena jednako kao i cestogradnji,
  2. težinski udio veziva u asfaltu između 6 i 8% i
  3. maksimalni nagib 1:1.

#### Članak 75.

- 1) Uključujući osnovne plohe spremnika, osnovna ploha sabirnog prostora pri postavljanju jednog spremnika ne smije prelaziti 10.000 m<sup>2</sup>, niti 7.000 m<sup>2</sup> kod postavljanja više spremnika.
- 2) Osnovna ploha sabirnog prostora može biti veća nego u stavku 1. ovog članka ako je osigurano gašenje požara i za veću površinu.

#### Članak 76.

- 1) Radi sprječavanja širenja požara svrsishodno je sabirne prostore što je moguće više podijeliti (sekcionirati).
- 2) Ukoliko je sabirni prostor podijeljen međunasipima ili međuzidovima, onda oni moraju biti za najmanje 1/4 niži od vanjskih nasipa ili zidova.
- 3) Kako bi se izbjegli otvori, slobodno položeni cjevovodi mogu se voditi po međunasipima i međuzidovima.

#### Članak 77.

- 1) Udaljenost između stijenke spremnika i zida sabirnog prostora mora iznositi:
  1. kod visine spremnika ili zida do 1,5 m najmanje 40 cm,
  2. kod visine spremnika ili zida iznad 1,5 m najmanje 1 m i
  3. ako su za održavanje i posluživanje potrebne veće udaljenosti od udaljenosti iz stavaka 1. i 2. ovog članka, to se mora predvidjeti.
- 2) Sabirni prostori moraju biti dovoljno provjetravani, gdje u pravilu dostaje prirodno provjetranje.
- 3) Kod spremnika s nepomičnim krovom i prstenastim plaštom, smjesa para/zrak mora se odvoditi tako da ne može ući u prstenasti plašt.
- 4) Ako je u prstenastom sabirnom prostoru udaljenost prstenastog plašta od spremnika manja od 2,5 m a ne radi se o slučaju iz stavka 3. ovog članka mora se izvesti prisilno provjetranje i kontrola para, ako se izračunom i raščlambom ne dokaže da to nije potrebno.

#### Članak 78.

- 1) Zidovi, nasipi i prstenasti plaštevci mogu imati otvore za cjevovode, ako time nije narušena nepropusnost sabirnog prostora.
- 2) Sabirni prostori moraju biti opremljeni uređajima za uklanjanje vode koji u pravilu moraju biti uvijek zatvoreni i samo se pod nadzorom mogu otvoriti radi ispusta vode.
- 3) Uređaji iz stavka 2. ovog članka kod njihovog automatskog rada moraju se moći i ručno zatvoriti sa zaštićenog mjesta i u slučaju požara.

#### Članak 79.

- 1) Odvodnja atmosferskog taloga iz sabirnog prostora do taložnika, separatora ili drugih sigurnosnih uređaja za sakupljanje atmosferskog taloga obavlja se putem nepropusnih kanala koji mogu biti zatvoreni ili otvoreni natkriveni rešetkama.
- 2) Kanali iz stavka 1. ovog članka moraju biti izvedeni tako da se putem njih ne može prenijeti požar iz jednog sabirnog prostora u drugi sabirni prostor ili dio tehnološkog procesa ili u taložnik, separator ili drugi sigurnosni uređaj za sakupljanje atmosferskog taloga i obratno, što se postiže postavljanjem pouzdanih sifonskih okana ili drugih dokazanih uređaja na odgovarajućim mjestima.
- 3) Uvjeti iz stavka 2. ovog članka moraju se ispuniti u svim tehnološkim procesima gdje je predviđeno odvođenje atmosferskog taloga ili tehnoloških voda gdje postoji mogućnost onečišćenja tih voda zapaljivim tekućinama.
- 4) Taložnici, separatori ili drugi sigurnosni uređaji za sakupljanje atmosferskog taloga ili tehnoloških voda moraju ispunjavati i uvjete posebnih propisa o zaštiti voda.

#### *III. 6.5. Međusobne udaljenosti nadzemnih spremnika*

#### Članak 80.

- 1) Nadzemni spremnici moraju se postavljati na međusobnim udaljenostima na način da je međusobno ugrožavanje svedeno na najmanju moguću mjeru.
- 2) Najmanje međusobne udaljenosti nadzemnih spremnika određuju se prema sljedećim tablicama 1. i 2.:

Tablica 1.

**MEĐUSOBNA UDALJENOST NADZEMNIH SPREMNIKA PRI SKLADIŠTENJU ZAPALJIVIH TEKUĆINA  
I. I II. SKUPINE (IZUZETI SIROVA NAFTA I UGLJIK DISULFID)**

<i>Broj spremnika u jednoj skupini</i>	<i>Ukupna zapremnina</i>	<i>Međusobna udaljenost</i>
do 10 spremnika proizvoljne izvedbe	2.000 m <sup>3</sup> ali ne manje od 1 m	0,3 D
do 10 spremnika proizvoljne izvedbe 50.000 m <sup>3</sup>	>2.000 m <sup>3</sup> ali ne manje od 3 m	0,3 D
do 4 spremnika proizvoljno postavljena ili proizvoljni broj spremnika u jednom nizu:		
spremnici s nepomičnim krovom	>50.000 m <sup>3</sup> ali ne manje od 3 m	0,5 D
spremnici s plivajućim krovom i nertizirani spremnici	>50.000 m <sup>3</sup> ali ne manje od 3 m	0,3 D
spremnici s prstenastim plaštem čija je visina najmanje 4/5 visine plašta spremnika kao i spremnici s jednako visokim sabirnim prostorima	>50.000 m <sup>3</sup>	0,3 D ali ne manje od 3 m

Udaljenosti skupina spremnika moraju odgovarati dijagramu iz članka 81. ovog Pravilnika

Tablica 2.

**MEĐUSOBNA UDALJENOST NADZEMNIH SPREMNIKA PRI SKLADIŠTENJU SIROVE NAFTE  
I UGLJIK DISULFIDA**

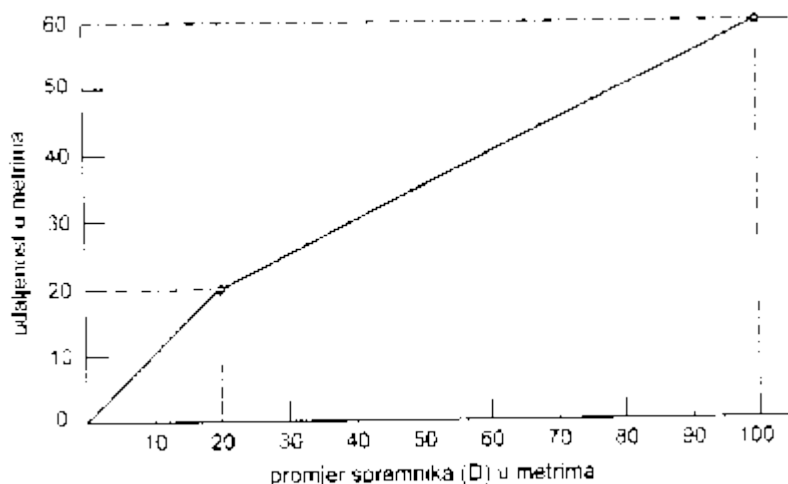
<i>Broj spremnika u jednoj skupini spremnika</i>	<i>Zapremnina pojedinačnog</i>	<i>Međusobna udaljenost</i>
do 10 spremnika proizvoljne izvedbe	10.000 m <sup>3</sup> ali ne manje od 6 m	0,6 D
do 4 spremnika proizvoljno postavljena ili proizvoljni broj spremnika u jednom nizu:		
spremnici s nepomičnim krovom	>10.000 m <sup>3</sup> ali ne manje od 30 m	1 D
spremnici s plivajućim krovom	>10.000 m <sup>3</sup> ne manje od 20 m, ali najviše 60 m	0,6 D
spremnici s prstenastim plaštem čija je visina 4/5 visine spremnika	>10.000 m <sup>3</sup> ali ne manje od 20 m	0,6 D

Udaljenosti skupina spremnika moraju iznositi barem 1 D, ali najmanje 30 m

- 3) Polazište za mjerenje udaljenosti, između pojedinih spremnika kao i između pojedinih skupina spremnika je promjer (D) najvećeg pripadajućeg susjednog spremnika.
- 4) Ovih se udaljenosti treba pridržavati i kod susjednih spremnika za zapaljive tekućine III. skupine.
- 5) Ukoliko se spremnici za zapaljive tekućine III. skupine ne nalaze u zajedničkom sabirnom prostoru, mjerodavan je za određivanje udaljenosti promjer susjednog spremnika za zapaljive tekućine I. i II. skupine.

#### Članak 81.

- 1) Međusobna udaljenost skupina nadzemnih spremnika određuje se prema sljedećem dijagramu:



#### Članak 82.

- 1) Položaj i širina puteva za pristup vatrogasnih vozila oko spremnika uređuje se prema posebnim propisima na način da su usklađeni sa mjesnim i radnim okolnostima, organizacijom i opremljenošću nadležne vatrogasne postrojbe prema planu zaštite od požara.
- 2) Putevi za pristup vatrogasnih vozila izvode se oko skupine spremnika iz tablica 1. i 2. iz članka 80. ovog Pravilnika.
- 3) Određen broj spremnika u skupini, prema izvedbi, smještaju i ukupnoj zapremnini sukladno tablicama 1. i 2. iz članka 80. ovog Pravilnika, ne smije se prekoračiti.
- 4) Primjeri međusobnih udaljenosti nadzemnih spremnika prikazani su na slici 6. koja je sastavni dio ovog Pravilnika.

### III. 6.6. Zone opasnosti

#### Članak 83.

- 1) Unutrašnjost nadzemnih spremnika je zona 0, ukoliko nije drukčije utvrđeno.
- 2) Ako se u spremniku dovoljnim dodavanjem inertnog plina kao npr. dušika ili ugljik dioksida osigura, da se nikako ne može stvoriti eksplozivna smjesa, unutrašnjost tog spremnika nije prostor ugrožen eksplozijom.

#### Članak 84.

- 1) Kod nadzemnih spremnika sa ravnim dnom bez unutarnjeg predtlaka koji se ne zagrijavaju i sličnih spremnika od metalnih materijala dodavanjem inertnog plina mogu se smanjiti zone opasnosti i zahtjevi za opremu spremnika uslijed smanjene vjerojatnosti za nastajanje eksplozivne atmosfere, sukladno normama:
  1. ako se prije prvog punjenja spremnika dodavanjem inertnog plina smanji koncentracija kisika u atmosferi spremnika na ispod 50% granične koncentracije kisika koja podržava gorenje što se utvrđuje mjerenjem i
  2. ako su uređaj i armatura za odzračivanje pravilno dimenzionirani.
- 2) Kod nadzemnih spremnika za skladištenje zapaljivih tekućina II. skupine u prostorima gdje nisu izloženi insolaciji, neposrednom ili posrednom zagrijavanju, mogu se smanjiti zone opasnosti i zahtjevi za opremu spremnika uslijed smanjene vjerojatnosti za nastajanje eksplozivne atmosfere.

3) Ispunjenje uvjeta iz stavaka 1. i 2. ovog članka potvrđuje stručnim mišljenjem ovlaštena javna ustanova.

Članak 85.

1) Prostor oko otvora uređaja za odzračivanje spremnika, u obliku cilindra polumjera R prema tablici iz ovog članka, visine 3 m iznad otvora do obrisa spremnika odnosno razine tla je zona 1.

Najveći kapacitet crpke (m <sup>3</sup> /h)*	Temperatura plamišta (°C)	Polumjer R (m)
60	< 0	2
	0 < 23	1
	23 < 38	0,5
	38 < 60	0,5
180	< 0	3
	0 < 23	1,5
	23 < 38	1
	38 < 60	0,5
450	< 0	5
	0 < 23	2,5
	23 < 38	1,5
	38 < 60	1
900	< 0	7
	0 < 23	3,5
	23 < 38	2
	38 < 60	1
1350	< 0	8,5
	0 < 23	4,5
	23 < 38	2,5
	38 < 60	1,5
1800	< 0	10
	0 < 23	5
	23 < 38	2,5
	38 < 60	1,5
2400	< 0	12
	0 < 23	6
	23 < 38	3
	38 < 60	1,5
3000	< 0	14
	0 < 23	7
	23 < 38	3,5
	38 < 60	2

\*) Najveći kapacitet crpke može se dijeliti s brojem otvora za odzračivanje, no najviše sa 3.

- 2) Ukoliko zona 1 oko otvora uređaja za odzračivanje dotiče obrise spremnika do udaljenosti R i prostor oko obrisa spremnika predstavlja zonu 1, ali najviše do 1,5 m.
- 3) Kod spremnika s plivajućim krovom zona 1 je prostor do udaljenosti od 1,5 m oko plašta spremnika do visine 1 m iznad gornjeg ruba plašta spremnika.

Članak 86.

- 1) Neovisno o zonama opasnosti prema članku 85. ovog Pravilnika, sabirni prostori spremnika do visine 0,8 m iznad gornjeg ruba sabirnog prostora predstavljaju zonu 1.

Članak 87.

- 1) Krug od 3 m oko otvora u parnim prostorima spremnika, koji se otvaraju za vrijeme pogona, npr. oko otvora za uzimanje uzoraka, predstavlja zonu 1.

Članak 88.

- 1) Prostor u obliku cilindra oko otvora uređaja za odzračivanje spremnika, udaljenosti 2R prema tablici iz članka 85. ovog Pravilnika, visine 3 m iznad otvora koji se spušta do obrisa spremnika odnosno razine tla koje predstavlja zonu 2, ukoliko to nije zona 1.
- 2) Ukoliko zona 1 oko uređaja za odzračivanje spremnika dotiče obrise tanka, zona 2 predstavlja nadalje prostor oko obrisa spremnika do udaljenosti 2R, ali najviše do 3 m uspravno i do 5 m vodoravno.
- 3) Zona 2 je prostor visine od 0,8 m iznad razine tla do udaljenosti od 3R od granice sabirnog prostora, ali najviše do granice sigurnosne udaljenosti.
- 4) Za spremnike zapremnine do 30 m<sup>3</sup> sa zapaljivim tekućinama I. i II. skupine prostor do visine 0,8 m iznad razine tla do udaljenosti 3R od plašta spremnika odnosno slobodno postavljenog uređaja za odzračivanje je zona 2, ukoliko to nije zona 1.

Članak 89.

- 1) Prostor oko prijenosnog spremnika, pripremljenih za prijevoz, polumjera 2,5 m od njihove visine do tla je zona 2.
- 2) Pri punjenju i rabljenju prijenosnih spremnika zone se određuju sukladno članku 88. stavku 4. ovog Pravilnika.

Članak 90.

- 1) Ukoliko zona 1 ne dotiče obrise spremnika ili se spremnik odzračuje u zatvoreni sustav, onda je prostor do udaljenosti 1 m oko spremnika zona 2.
- 2) Ukoliko je otvor uređaja za odzračivanje spremnika dovoljno visoko iznad spremnika i iznad razine tla i ako je na taj način prema dolje ograničeno širenje atmosfere koja bi mogla izazvati eksploziju, može se eksplozijom ugroženi prostor ograničiti prema dolje.
- 3) U slučaju iz stavka 2. ovog članka prostor do udaljenosti 1 m oko spremnika je zona 2.

Članak 91.

- 1) Prostor oko spremnika u kojima je djelotvorno spriječen nastanak atmosfere koja bi mogla izazvati eksploziju, a spremnici nisu opremljeni uređajima za odzračivanje u slobodnu atmosferu (inertizacija u zatvorenom sustavu) ne predstavlja prostor ugrožen eksplozijom.
- 2) Za prostore ugrožene eksplozijom oko spremnika iz stavka 1. ovog članka koji su opremljeni uređajima za odzračivanje u slobodnu atmosferu vrijede odredbe članka 88. stavka 4. ovog Pravilnika.
- 3) Kod izračuna prostora ugroženih eksplozijom oko spremnika s plivajućim krovom i oko spremnika koji se pune i prazne samo uz korištenje "plinskog klatna", čije se odzračivanje obavlja preko dvosmjernog uređaja za odzračivanje u slobodnu atmosferu, vrijednost najvećeg kapaciteta crpke umanjuje se na polovicu.

Članak 92.

- 1) Zone se mogu ograničiti putem:
  1. posebnih konstruktivnih mjera,
  2. posebnih pogonskih mjera, npr. nadzirana ventilacija i dr. i
  3. građevinskih mjera ili korištenjem odnosa na zemljištu kojima se ograničava mogućnost širenja eksplozivnih ili zapaljivih smjesa para/zrak.
- 2) Ograničenje zona iz stavka 1. ovog članka potvrđuje stručnim mišljenjem ovlaštena stručna ustanova.

3) Primjeri zona opasnosti nadzemnih spremnika prikazani su na slikama 7., 8., 9., 10., 11., 12. i 13. koje su sastavni dio ovog Pravilnika.

### *III. 6.7. Mješovito skladištenje*

#### Članak 93.

- 1) Nadzemni spremnici za skladištenje tekućina sa različitim svojstvima iz članka 8. ovog Pravilnika trebaju se postaviti u međusobno odvojenim odgovarajućim skupinama spremnika.
- 2) U jednom sabirnom prostoru spremnici s tekućim organskim peroksidima, jetkim tvarima i polikloriranim bifenilima smiju se skladištiti s drugim zapaljivim tekućinama koje ne posjeduju ta svojstva samo ako je tehnički zajamčeno da u slučaju oštećenja spremnika te tvari ne mogu međusobno djelovati, npr. podjelom (sekcioniranjem) sabirnog prostora.
- 3) Zapaljive tekućine ne smiju se u jednom sabirnom prostoru skladištiti zajedno s jako otrovnim tvarima čak i kad nisu zapaljive.

#### Članak 94.

- 1) Iznimno u sabirnom prostoru nadzemnih spremnika mogu se skladištiti posude i prijenosni spremnici sa zapaljivim tekućinama ukoliko nadzemni spremnici ne prekoračuju ukupnu zapreminu od 200 m<sup>3</sup> i ako način dopreme i otpreme posuda i prijenosnih spremnika ne umanjuje funkciju sabirnog prostora.

### *III. 6.8. Gašenje požara i hlađenje nadzemnih spremnika*

#### Članak 95.

- 1) Nadzemni spremnici štite se od požara sustavima za gašenje, sustavima za hlađenje, hidrantskom mrežom, vatrogasnim vozilima, vatrogasnim aparatima te drugim sredstvima i opremom nadležne vatrogasne postrojbe, odnosno njihovom kombinacijom prema planu zaštite od požara.
- 2) Sustav za gašenje može biti stabilna instalacija za gašenje pjenom, ili polustabilna instalacija za gašenje pjenom s priključcima za vatrogasna vozila na dostupnim i sigurnim mjestima za gasitelje i vatrogasnu opremu.
- 3) Sustav za hlađenje može biti stabilna instalacija ili polustabilna instalacija sa priključcima za vatrogasna vozila na dostupnim i sigurnim mjestima za gasitelje i vatrogasnu opremu.

#### Članak 96.

- 1) Od aktiviranja sustava za gašenje požara do izlaska pjene na najudaljenijem mjestu predaje pjene ne smije proći više od 10 minuta.
- 2) Od aktiviranja sustava za hlađenje do početka polijevanja spremnika na najudaljenijem mjestu ne smije proći više od 5 minuta.
- 3) Glavni zaporni i razdjelni uređaji sustava iz stavaka 1. i 2. ovog članka u centrali ili na otvorenom prostoru moraju se tako smjestiti da je aktiviranje u slučaju požara uvijek omogućeno.
- 4) Cjevovodi, armatura, priključci, savitljive cijevi i drugi uređaji sustava iz stavka 1. i 2. ovog članka moraju biti smješteni tako da budu sigurni od mehaničkog oštećenja, vatre i smrzavanja.

#### Članak 97.

- 1) Sustav za hlađenje mora omogućiti hlađenje spremnika koji gori, kao i hlađenje svih susjednih spremnika na udaljenosti od 2D od plašta spremnika koji gori.

#### Članak 98.

- 1) Nadzemni spremnik za zapaljive tekućine I. i II. skupine štite se od požara sustavom za gašenje, sustavom za hlađenje i hidrantskom mrežom.
- 2) Nadzemni spremnici za zapaljive tekućine III.A skupine štite se od požara sustavom za hlađenje i hidrantskom mrežom.
- 3) Nadzemni spremnici za zapaljive tekućine III.B skupine mogu se štititi od požara samo hidrantskom mrežom.

#### Članak 99.

- 1) Sustav za gašenje i sustav za hlađenje mora imati svaki nadzemni spremnik za zapaljive tekućine I. i II. skupine obujma preko 300 m<sup>3</sup>.

- 2) Sustav za gašenje i sustav za hlađenje mora imati svaki nadzemni spremnik za zapaljive tekućine I. i II. skupine obujma do 300 m<sup>3</sup> ako se nalazi u naseljenom području.
- 3) Nadzemni spremnici za zapaljive tekućine I. i II. skupine preko 30 m<sup>3</sup>, kod kojih nije predviđen sustav za gašenje, mora imati sustav za hlađenje.
- 4) Svi nadzemni spremnici za zapaljive tekućine I. i II. skupine moraju se štititi odgovarajućim brojem prijevoznih vatrogasnih aparata i hidrantskom mrežom.

#### Članak 100.

- 1) Za gašenje spremnika s čvrstim krovom promjera do 20 m, protok vode mora iznositi 6,6 l/min/m<sub>2</sub> tlocrtne površine spremnika ako se koristi teška pjena za gašenje.
- 2) Za gašenje spremnika s čvrstim krovom promjera do 20 m, protok vode mora iznositi 3 l/min/m<sub>2</sub> tlocrtne površine spremnika ako se koristi srednja pjena za gašenje s tim da broj opjenjenja ne smije prijeći 100.
- 3) Kod većih spremnika od onih iz stavaka 1. i 2. ovog članka po metru povećanja promjera spremnika protok vode se povećava za 0,2 l/min/m<sup>2</sup> tlocrtne površine spremnika.
- 4) Za gašenje spremnika s plivajućim krovom protok vode mora iznositi 6,6 l/min/m<sub>2</sub> tlocrtne površine prstena koji oblikuju plašt spremnika i brana za zadržavanje pjene ako se koristi teška pjena za gašenje.
- 5) Za gašenje spremnika s plivajućim krovom protok vode mora iznositi 3 l/min/m<sub>2</sub> tlocrtne površine prstena koji oblikuju plašt spremnika i brana za zadržavanje pjene ako se koristi srednja pjena za gašenje s tim da broj opjenjenja ne smije prijeći 100.
- 6) Spremnike s plivajućim krovom bez brane za zadržavanje pjene treba promatrati kao spremnike s čvrstim krovom.
- 7) Brana prstena iz stavka 4. ovog članka ne smije biti niža od 0,3 m iznad brtve i ne bliže od 1 m od plašta spremnika.
- 8) Brana prstena iz stavka 5. ovog članka treba biti  1 m iznad brtve i ne bliže  1 m od plašta spremnika.

#### Članak 101.

- 1) Potrošnja sredstva za pjenjenje u l/min izračunava se iz ukupnog protoka vode u l/min i postotka primješavanja.
- 2) Kao ukupna pričuva sredstva za pjenjenje računa se dvostruka količina potrebna za gašenje najvećeg pojedinačnog objekta (neto ploha sabirnog prostora ili ploha spremnika) u trajanju od 30 minuta.
- 3) Način smještaja pričuva iz stavka 2. ovog članka mora biti takav da je osiguran neprekidan rad sustava za gašenje.
- 4) Protok vode iz članka 100. ovog Pravilnika važi za sva sredstva za pjenjenje, dok se ne dokaže da su sredstva za pjenjenje i/ili sustav za gašenje učinkoviti i kod manjih protoka vode.
- 5) Određivanje protoka vode i postotka primješavanja sredstava za pjenjenje za gašenje hidrofилnih odnosno zapaljivih tekućina podskupine ("V") mora se posebno odrediti i dokazati.

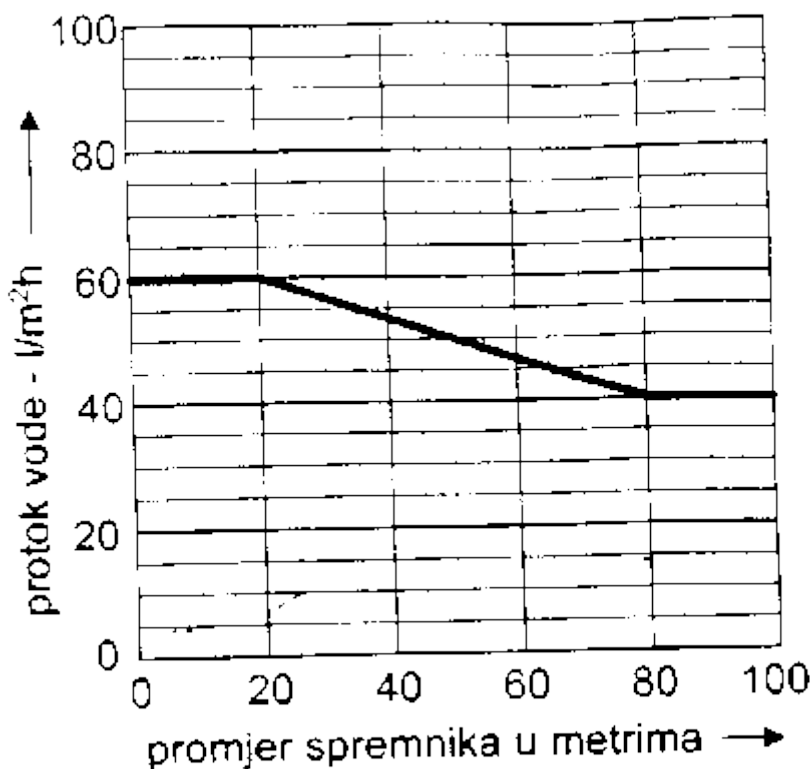
#### Članak 102.

- 1) Za gašenje sabirnih prostora nadzemnih spremnika, protok vode mora iznositi 3 l/min/m<sub>2</sub> netto tlocrtne površine sabirnog prostora spremnika ako se rabi teška pjena za gašenje.
- 2) Za gašenje sabirnih prostora nadzemnih spremnika, protok vode mora iznositi 2 l/min/m<sub>2</sub> netto tlocrtne površine sabirnog prostora spremnika ako se koristi srednja pjena za gašenje s tim da broj opjenjenja ne smije prijeći 100.
- 3) Za gašenje sabirnih prostora nadzemnih ležećih spremnika, kao i za gašenje sabirnih prostora u obliku prstenastog plašta od čelika protok vode mora iznositi 6,6 l/min/m<sub>2</sub> netto tlocrtne površine sabirnog prostora.
- 4) Sabirni prostori mogu se gasiti stabilnim ili polustabilnim sustavima za gašenje ili topovima za pjenu s protokom vode od najmanje 200 l/min.
- 5) Broj topova za pjenu, kao i pričuva sredstva za pjenjenje za gašenje sabirnih prostora pojedinačnih nadzemnih spremnika određuje se prema sljedećoj tablici:

Promjer spremnika	Broj topova za pjenu	Zaliha sredstva za pjenjenje
do 11 m	1	10 minuta
11 do 29 m	2	20 minuta
29 do 37 m	2	30 minuta
iznad 37 m	3	30 minuta

#### Članak 103.

1) Za hlađenje plašta spremnika u slučaju požara, protok vode ovisi o promjeru spremnika i određuje se iz sljedećeg dijagrama:



2) Hlađenje plašta spremnika postiže se prstenastim vodom opremljenim prikladnim mlaznicama, postavljenim u jednakomjernim razmacima, koje dovode vodu na površinu plašta široko i jednakomjerno.

3) Za hlađenje krova spremnika sa čvrstim krovom, protok vode treba iznositi 36 litara po satu i kvadratnom metru površine krova (hlađenje krova glede zaštite od požara nije bezuvjetno).

4) Za spremnike sa čvrstim krovom do 20 m promjera dozvoljeno je hlađenje plašta prelijevanjem preko krova s tim da se postigne potrebni protok vode.

5) Kod spremnika iznad 20 m može se prstenasti vod iz stavka 2. ovog članka podijeliti na segmente, s tim da jedan segment mora zatvarati kut od najmanje 120°.

6) Kod spremnika za skladištenje zapaljivih tekućina sklonih polimeriziranju ili rastvaranju ili zapaljivih tekućina I.A skupine protok vode iz stavka 1. ovog članka mora se udvostručiti.

7) Protok vode za hlađenje prstenastog plašta od čelika određuje se sukladno stavku 1. ovog članka.

8) Samo dio spremnika iznad visine prstenastog plašta od čelika iz stavka 7. ovog članka potrebno je hladiti, pri čemu treba voditi računa o odstranjivanju vode iz sabirnog prostora.

9) Ukupna pričuva vode za sustave za gašenje i sustave za hlađenje spremnika mora trajati za najmanje 2 sata gašenja bez obzira na tipove spremnika.

#### Članak 104.

- 1) Proračun protoka i pričuva vode i sredstva za pjenjenje, dimenzioniranje i izvedba elemenata, ispitivanje i održavanje sustava za gašenje, određuju se suglasno normi HRN DIN 14493 dio 1., 2., 3. i 4.
- 2) Proračun protoka i pričuva vode, dimenzioniranje i izvedba elemenata, ispitivanje i održavanje sustava za hlađenje, određuju se suglasno normama HRN DIN14495.

#### Članak 105.

- 1) Sustavi za gašenje i hlađenje moraju se moći u svako vrijeme i u svim dijelovima ispitati sukladno uputama o ispitivanju i održavanju.
- 2) Najmanje jedanput mjesečno korisnik mora ispitati pogonsku ispravnost i spremnost sustava za gašenje i hlađenje.
- 3) Najmanje jedanput godišnje mora se obaviti "mokra proba" sa odgovarajućim mjerenjima na jednom objektu, s tim da se svake godine objekti mijenjaju.

#### Članak 106.

- 1) Hidrantska mreža projektira se sukladno Pravilniku o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara.
- 2) Broj, kapacitet i raspored hidranata za dva ili više spremnika ovisi od rasporeda spremnika i susjednih objekata i mora biti takav da im je u uvjetima gašenja ili hlađenja omogućen siguran pristup, te da se vodom može prekriti područje koje se štiti sa najmanje dva standardna hidranta.
- 3) Udaljenost između hidranata ne smije biti veća od 50 m.
- 4) Hidranti se ne smiju postavljati nasuprot podnica valjkastog nadzemnog spremnika.

#### Članak 107.

- 1) Ukupna potrebna količina vode za sustav za gašenje, sustav za hlađenje, hidrantsku mrežu uključujući potrebe drugih postrojenja u ovisnosti o kombinaciji mjera za opažanje požara odnosno mjera za suzbijanje požara, mogu se odrediti izračunom prema Konceptu zaštite za skladištenje zapaljivih tekućina prema TRbF 100 - Dodatak 1. i Dodatak 2. (Njemačka Tehnička pravila za zapaljive tekućine - Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten) ili prema drugim smjernicama ako to odobri nadležno tijelo.

### *III. 6.9. Nadzemni spremnici u građevinama*

#### Članak 108.

- 1) Nadzemni spremnici smještaju se u građevine namijenjene za:
  1. industrijska postrojenja u kojima je uporaba zapaljivih tekućina povremena, odnosno od sporednog značenja za glavnu djelatnost,
  2. tehnološke operacije kao što su: miješanje, sušenje, isparavanje, filtriranje, destiliranje i sl.,
  3. postrojenja u kojima se u tehnološkom procesu odvijaju kemijske reakcije kao što su: oksidacija, redukcija, halogeniranje, hidrogeniranje, alkoliranje, polimerizacija i sl.,
  4. rafinerijska i toplinska postrojenja i
  5. servise.
- 2) Nadzemni spremnici s oslabljenim spojem između krova i plašta ne mogu se smještati u građevine.

#### Članak 109.

- 1) Priklučci nadzemnih spremnika u građevinama moraju biti nepropusni za paru i tekućinu, radi zaštite trajnog protjecanja u slučaju izbijanja požara u blizini spremnika.
- 2) Nadzemni spremnici u građevinama, moraju imati automatske zaporne uređaje na svakom priključku za pražnjenje ispod razine tekućine, koji se aktivira promjenom temperature ili brzozatvarajuće ventile koji se mogu daljinski aktivirati.
- 3) Otvor za ručno mjerenje razine zapaljive tekućine u spremniku mora pomoću opružnog zapornog uređaja biti zaštićen od prelijevanja i mogućeg ispuštanja pare.
- 4) Otvor iz stavka 3. ovog članka mora imati nepropusnu kapu za pare ili poklopac ako ne ovisi o napojnom cjevovodu.
- 5) Na nadzemnom spremniku u građevinama koji sadrži zapaljive tekućine I.A skupine, ne smije se obavljati ručno mjerenje.

#### Članak 110.

1) Zone opasnosti od požara i eksplozije u građevinama gdje su smješteni nadzemni spremnici, određuju se za svaki slučaj pojedinačno, temeljem raščlambi i izračuna što potvrđuje stručnim mišljenjem ovlaštenja javna ustanova.

#### Članak 111.

- 1) Nadzemni spremnici u građevinama zajedno sa pripadajućim postrojenjima moraju biti zaštićeni od požara učinkovitim sustavom zaštite od požara što se mora dokazati raščlambom i izračunom.
- 2) Sustav zaštite od požara treba odrediti pojedinačno za svaki pogon prema vrsti i opsegu, lokalnim i pogonskim uvjetima, te prema veličini požarnih sektora, količini i stupnju opasnosti zapaljivih tekućina s obzirom na tehnološki proces.
- 3) Prostori u građevinama gdje su smješteni nadzemni spremnici zajedno sa pripadajućim postrojenjima i sadržajima moraju biti opremljeni vatrodajvnim sustavom.
- 4) Nosivi dijelovi građevine iz stavka 1. ovog Pravilnika, kao i granice požarnih sektora unutar građevine moraju biti vatrootpornosti najmanje F 120 prema HRN DIN 4102.

#### III. 7. Podzemni spremnici

#### Članak 112.

- 1) Podzemni spremnik je nepokretni zatvoreni i nepropusni sud, postavljen odnosno izgrađen na posebno uređenoj podlozi zaštićen pokrovom od pijeska, zemlje, zida ili betona ili kombinacijom tih materijala debljine najmanje 0,8 m za zapaljive tekućine I. i II. skupine odnosno debljine 0,3 m za zapaljive tekućine III. skupine ali ne više od 1 m ni u jednom slučaju.
- 2) Debljina pokrova mjeri se od tjemena spremnika.

#### Članak 113.

- 1) Međusobni razmak između podzemnih spremnika mora biti najmanje 0,4 m.
- 2) Podzemni spremnici moraju biti udaljeni najmanje 1 m od terena i od građevina koje ne pripadaju skladištu.
- 3) Podzemni spremnici moraju biti udaljeni najmanje 1 m od cjevovoda i instalacije koje ne pripadaju spremniku, kao što su drugi cjevovodi za zapaljive tekućine, plinske i vodovodne cijevi, cjevovodi za otpadne vode, električni i telekomunikacijski vodovi i dr.
- 4) Propisana udaljenost iz stavka 3. ovog članka može biti manja, samo kad je pomoću dvostrukih cijevi ili drugih mjera, isključeno ugrožavanje cjevovoda i instalacija i ako to odobri nadležno tijelo.

#### Članak 114.

- 1) Ako se podzemni spremnik postavlja pored neke građevine ili u građevini, onda se mora osigurati od prenošenja opterećenja sa građevine, a temelj građevine zaštititi od potkopavanja.
- 2) Prije spuštanja spremnika u zemlju, mora se pregledati i utvrditi da li su spremnik i izolacija spremnika neoštećeni.
- 3) Ako se spremnik u zemlji sastavlja iz dijelova, na svakom dijelu prije spuštanja u zemlju mora se postaviti zaštitna izolacija, s mogućnošću pouzdanog spajanja izolacija pojedinih dijelova nakon konačnog sastavljanja spremnika.
- 4) Postavljanje spremnika obavlja se spuštanjem spremnika na ležaje za spremnik ugrađene na temeljima bez pada i kotrljanja.
- 5) Kovinski dijelovi spremnika koji su služili za manipulaciju pri spuštanju, a nalazili su se izvan zaštitne izolacije, moraju se posebno zaštititi od korozije.
- 6) Prije prekrivanja zemljom, spremnik se mora obložiti slojem opranog i nabijenog suhog pijeska ili šljunka debljine najmanje 15 cm, s tim da se pri postavljanju takvog sloja ne ošteti zaštitna izolacija.
- 7) Ako se iznad spremnika odvija promet vozila, spremnik mora biti zaštićen slojevima zemlje i pijeska odnosno šljunka debljine najmanje 100 cm ili slojevima zemlje i pijeska odnosno šljunka debljine najmanje 50 cm ako se iznad postavi armirano betonska ploča debljine najmanje 15 cm.

#### Članak 115.

- 1) Ako je potrebno poduzeti posebne mjere radi sprječavanja zagađivanja podzemnih voda, spremnik se izrađuje tako da ima dvostruki plašt, s tim da vanjski plašt, bude najmanje u visini najvećeg dozvoljenog punjenja spremnika ili se postavlja u nepropusno betonsko korito čiji je gornji rub najmanje 20 cm iznad najveće razine podzemne vode.

- 2) Obujam betonskog korita iz stavka 1. ovog članka mora biti takav da može primiti svu tekućinu iz spremnika ako dođe do izlivanja.
- 3) Betonsko korito i spremnik iz stavka 1. ovog članka postavljaju se tako da uzdužni nagib iznosi najmanje 1%.
- 4) Spremnik koji se postavlja na mjesto na kojemu je moguće pojavljivanje podzemnih voda, mora se zaštititi od potiska vode, posebnim pričvršćivanjem (sidrenjem u temelje).

#### Članak 116.

- 1) Ulazno okno podzemnog spremnika mora biti izrađeno od čelika, betona ili opeke i osigurano od skupljanja oborina i od pristupa neovlaštenih osoba.
- 2) Veličina ulaznog okna mora biti takva da se u njemu mogu nesmetano obavljati svi potrebni radovi i ispitivanja.
- 3) Cijevni priključci moraju biti pristupačni.

#### Članak 117.

- 1) Podzemni spremnik i priključci moraju prije uporabe biti ispitani (ispitivanje nepropusnosti, varova i dr.) o čemu mora postojati dokumentacija, kao trajna isprava koja se čuva kod korisnika.

### III. 7.1. Zone opasnosti

#### Članak 118.

- 1) Unutrašnjost podzemnog spremnika je zona 0, ukoliko nije drukčije utvrđeno.
- 2) Kod podzemnih spremnika koji se pune kapacitetom crpki većim od 60 m<sup>3</sup>/h, prostor u obliku cilindra oko otvora uređaja za odzračivanje polumjera R prema tablici iz članka 85. ovog Pravilnika i visine 3 m iznad uređaja za odzračivanje od tla je zona 1.
- 3) Kod spremnika iz stavka 2. ovoga članka, prstenasti prostor oko zone 1 iste visine i polumjera R te prostor udaljenosti 3R od projekcije odzračnog voda visine 0,8 m do tla je zona 2, ali ne duže od 5m.
- 4) Kod podzemnih spremnika koji se pune kapacitetom crpki manjim od 60 m<sup>3</sup>/h, prostor neposredne okoline otvora uređaja za odzračivanje, koji se mora nalaziti najmanje 4 m iznad razine tla je zona 1.
- 5) Unutrašnjost okna podzemnog spremnika je zona 1 i ovdje otpada zona 2.
- 6) Zone opasnosti kod podzemnih spremnika prikazane su na slici 14. koja je sastavni dio ovog Pravilnika.

### IV. PRETAKANJE ZAPALJIVIH TEKUĆINA

#### Članak 119.

- 1) Pretakalište je posebno uređeno mjesto za pretakanje, opremljeno trajno postavljenom opremom za pretakanje i na kojem se ograničen broj autocisterni, vagoncisterni ili tankera puni ili prazni na točno određenim mjestima.

#### Članak 120.

- 1) Pretakanje zapaljivih tekućina odnosno punjenje ili pražnjenje spremnika, autocisterni, željezničkih cisterni ili tankera može se obavljati samo na pretakalištima, a samo iznimno privremeno i izvan pretakališta ako to odobri nadležno tijelo.
- 2) Postaje za opskrbu vozila gorivom i mjesta na kojima se pretače ulje za loženje iz samo jedne autocisterne kod potrošača ne smatraju se pretakalištima.
- 3) Posebno određena mjesta zrakoplovnih luka za punjenje spremnika zrakoplova ne smatraju se pretakalištima.

#### Članak 121.

- 1) Pretakanje zapaljivih tekućina iz autocisterne u nadzemne ili podzemne spremnike, na mjestima gdje je predviđen pristup samo jednoj autocisterni, može se obavljati ako su ispunjeni uvjeti za pretakanje prema Pravilniku o izgradnji i korištenju postaja za opskrbu vozila gorivom.
- 2) Pri načinu pretakanja iz stavka 1. ovog članka, autocisterna, kao i uređaj za priključenje autocisterne moraju se nalaziti izvan zaštitnog pojasa nadzemnih spremnika.

#### Članak 122.

- 1) Posebno određena i prilagođena mjesta za pretakanje zapaljivih tekućina iz jedne posude u drugu ili iz pogonskih spremnika u posude i obratno u tehnološkim procesima ne smatraju se pretakalištima.

#### Članak 123.

- 1) Pod opremom pretakališta podrazumijevaju se priključni cjevovodi s ugrađenom armaturom, priključne savitljive cijevi, sigurnosni uređaji, crpke, mjerila protoka, oprema pristupnog puta odnosno pristupnog kolosijeka, električne instalacije, sustavi za dojavu i gašenje požara, vatrogasna oprema i hidrantska mreža.
- 2) Pod električnom instalacijom pretakališta podrazumijevaju se rasvjeta, uzemljenje svih uređaja pretakališta, uzemljenje pristupnog kolosijeka, uređaji za uzemljenje autocisterni i vagoncisterni odnosno plovila za vrijeme pretakanja, elektromotorni pogon, priključna električna instalacija, sklopke za motore i drugi električni uređaji.

#### Članak 124.

- 1) Sigurnosni i drugi uređaji na pretakalištu moraju u slučaju opasnosti imati mogućnost zaustavljanja sa jednog mjesta zaštićenog od djelovanja požara.
- 2) Mjesto i uređaji iz stavka 1. ovog članka moraju biti dostupni za brzo i neometano rukovanje.

#### Članak 125.

- 1) Uređaji za prekidanje pretakanja moraju posjedovati mogućnost brzog otvaranja i zatvaranja.
- 2) Uređaji za punjenje moraju biti zaštićeni od možebitnih šteta koje mogu nastati izlivanjem tekućine koja se u njima nalazi.

### *IV. 1. Smještaj pretakališta*

#### Članak 126.

- 1) Pretakalište autocisterni i vagoncisterni mora biti na mjestu na kojem se može nesmetano obavljati planirani promet, kao i uklanjanje autocisterni i vagoncisterni u slučaju požara.

#### Članak 127.

- 1) Pretakalište autocisterni i vagoncisterni se mora nalaziti izvan zaštitnog pojasa nadzemnih spremnika.
- 2) Pretakalište od ostalih objekata što nisu u sklopu pretakališta i javnih puteva mora biti udaljeno najmanje 30 m.

#### Članak 128.

- 1) Pristupni kolosijek pretakališta za vagoncisterne, mora biti udaljen od ostalih kolosijeka najmanje 60 m ako se upotrebljava električna lokomotiva.
- 2) Pristupni kolosijek pretakališta za vagoncisterne, mora biti udaljen od ostalih kolosijeka najmanje 10 m ako se upotrebljava lokomotiva sa Diesel-motorom.

#### Članak 129.

- 1) U luci ili na plivajućoj plutači objekti i uređaji pretakališta moraju biti smješteni tako da predstavljaju posebnu luku ili posebno lučko postrojenje.
- 2) Objekti i uređaji iz stavka 1. ovog članka moraju biti udaljeni najmanje 30 m od objekata koji nisu sastavni dio pretakališta i moraju se nalaziti izvan zaštitnog pojasa nadzemnih spremnika.
- 3) Ako nije postignuta sigurnosna udaljenost tankera od objekata na kopnu, tada udaljenosti iz stavka 2. ovog članka moraju biti veće, tako da je udaljenost od tankera na mjestu pristajanja, vezivanja ili sidrenja kod pretakanja najmanje 80 m od objekata koji nisu u sklopu pretakališta a od spremnika 70 m.

#### Članak 130.

- 1) Objekti i uređaji pretakališta na rijekama, moraju biti smješteni na posebno za to određenom kanalu ili bazenu, a iznimno i na otvorenom vodotoku i smješteni tako da predstavljaju posebno pristanišno postrojenje ili posebno pristanište.
- 2) Objekti i uređaji iz stavka 1. ovog članka moraju biti udaljeni najmanje 30 m od objekata koji nisu sastavni dio pretakališta i moraju se nalaziti izvan zaštitnog pojasa nadzemnih spremnika.
- 3) Objekti i uređaji iz stavka 1. ovog članka na pristaništu koje je izgrađeno na otvorenom vodotoku i koje nije isključivo namijenjeno za pretakanje zapaljivih tekućina, moraju biti smješteni nizvodno od ostalih postrojenja.
- 4) Objekti i uređaji iz stavka 1. ovog članka na pristaništu koje je izgrađeno na otvorenom vodotoku moraju se zaštititi od otpadaka i leda zaustavnom branom.

#### Članak 131.

- 1) Pretakalištima mora biti osiguran pristup za vatrogasna vozila iz najmanje dva pravca.
- 2) Položaj pretakališta ne smije ograničavati pristup za vatrogasna vozila prema susjednim spremnicima.

#### Članak 132.

- 1) Za prilaz autocisterni odnosno vagoncisterni do mjesta priključenja na pretakalištu, mora postojati pristupni put ili pristupni kolosijek koji je sastavni dio pretakališta.
- 2) Pristupni put odnosno pristupni kolosijek ne smije biti u zavoju, a duljina njegovog vodoravnog dijela ne smije biti manja od 12 m sa jedne i sa druge strane uređaja za punjenje.
- 3) Duljina pristupnog puta ili pristupnog kolosijeka mora biti dva puta veća od ukupne duljine priključenih autocisterni odnosno vagoncisterni.

#### Članak 133.

- 1) Površina na kojoj se obavlja pretakanje i pristupni put moraju biti betonirani, vidljivo označeni i dimenzionirani prema planiranom prometu, a kretanje vozila mora biti u jednom smjeru.
- 2) Pristup vozilima, koja nisu namijenjena prijevozu zapaljivih tekućina, na prostor pretakališta onemogućava se rampom, lancem, iskliznicom na željezničkom kolosijeku i na sličan način, koji se postavljaju na udaljenost od najmanje 10 m od gabarita priključene prijevozne cisterne s obje strane pristupnog puta odnosno pristupnog kolosijeka.

#### Članak 134.

- 1) Uređaji za punjenje autocisterne moraju se nalaziti na prostoru uzdignutom najmanje 15 cm iznad razine pristupnog puta i moraju biti vidljivo značeni rubnjakom obojenim naizmjenično narančastom i bijelom bojom.
- 2) Uređaji i objekti na pretakalištu za autocisterne moraju biti udaljeni od rubnjaka najmanje 60 cm i izvedeni tako da je isključena mogućnost udara autocisterne pri uobičajenim uvjetima kretanja vozila.
- 3) Ako su uređaji za pretakanje postavljeni u dva reda, širina pristupnog puta između tih uređaja mora iznositi najmanje 7 m, mjereno od krajnjih položaja uređaja za pretakanje.

#### Članak 135.

- 1) Za smještaj osoblja na pretakalištu, može se izgraditi posebna građevina koja se mora nalaziti izvan zona opasnosti pretakališta.
- 2) Prostorije građevine iz stavka 1. ovog članka mogu se grijati samo toplom vodom, parom niskom tlaka, toplim zrakom ili posebno zatvorenim električnim grijačima.

#### Članak 136.

- 1) Građevina iz članka 135. stavka 1. ovog Pravilnika mora ispunjavati sljedeće uvjete:
  1. nosiva konstrukcija mora imati klasu vatrootpornosti najmanje F 30 prema HRN DIN 4102,
  2. krov mora biti od negorivog materijala klase A prema HRN DIN 4102,
  3. otvaranje vrata i prozora mora biti prema van i
  4. unutar prostorije smiju se nalaziti samo oprema i materijali namijenjeni za redovan rad pretakališta.

#### *IV. 2. Osiguranje pretakališta od razlijevanja zapaljivih tekućina*

#### Članak 137.

- 1) Uređaji za pretakanje moraju biti izvedeni tako da je onemogućeno razlijevanje ili propuštanje zapaljivih tekućina izvan prostora u kojem se obavlja pretakanje i prihvaćanje razlivenih tekućina.
- 2) Podne površine prostora iz stavka 1. ovog članka moraju biti čvrsto izrađene, otporne na zapaljive tekućine i na moguće mehaničke utjecaje i djelovanje.
- 3) Podne površine prostora iz stavka 1. ovog članka izrađuju se od vodonepropusnog fino zaglađenog armiranog betona MB 35, najmanje debljine 10 cm, uz izvedbu potrebnih fuga i samopričvršćenje.
- 4) Završni sloj može biti izveden od livenog asfalta najmanje debljine 3 cm, sa sadržajem manjim od 3% (vol.) umjetnih materijala, u izvedbi koja se primjenjuje za gradnju cesta.
- 5) Završni sloj može biti izveden od umjetnog materijala homogene izvedbe koja se primjenjuje za izgradnju cesta, najmanje debljine 5 mm.

6) Podne površine iz stavka 1. ovog članka moraju biti vidno obilježene odnosno građevno odvojene na način da razlivena tekućina ne mogu prijeći izvan predviđenog prostora.

#### Članak 138.

1) Podne površine iz članka 137. ovog Pravilnika podliježu redovitoj kontroli i ispitivanju.

2) Ukoliko je došlo do određenih oštećenja, iste je potrebno što brže otkloniti.

#### Članak 139.

1) Za čišćenje i ispiranje prijevoznih cisterni ili kontejnera mora se izgraditi poseban prostor, udaljen najmanje 30 m od ostalih dijelova postrojenja, objekata i javnih puteva.

#### Članak 140.

1) Izbačene ili na bilo koji način razlivena zapaljiva tekućina smiju se odvoditi u tehnološku kanalizaciju, a njihovo prihvaćanje može se osigurati i posebnim posudama iz kojih se razlivena zapaljiva tekućina odvodi u za tu svrhu predviđeni prostor.

2) Tehnološka kanalizacija na pretakalištu mora biti izvedena tako da se putem nje ne može prenijeti požar prema sabirnom prostoru ili u dio tehnološkog procesa ili u taložnik, separator ili drugi sigurnosni uređaj za sakupljanje atmosferskog taloga i obratno, što se postiže postavljanjem pouzdanih sifonskih okana ili drugih dokaznih uređaja na odgovarajućim mjestima.

3) Tehnološka kanalizacija mora biti odvojena od kanalizacije oborinskih voda.

4) Na podnim površinama pretakališta, kao i na drugim površinama gdje nije predviđeno prisustvo zapaljivih tekućina, a na kojima je došlo do razlijevanja zapaljivih tekućina moraju se odmah poduzeti mjere za sprečavanje daljnjeg razlijevanja, kao i obaviti potpuno čišćenje površina od zapaljivih tekućina a ostatke čišćenja ukloniti na mjesto gdje i u slučaju požara ne predstavljaju opasnost za ljude i susjedne objekte.

#### Članak 141.

1) Na pretakalištu moraju postojati pouzdani uređaji za zaštitu od prepunjavanja.

2) Kod pretakanja preko crpki, uređaji za zaštitu od prepunjavanja mogu biti izvedeni na način predviđen njemačkim Smjernicama za ugradnju osigurača prepunjavanja TRbF 512 ili na način predviđen drugim propisima ili smjernicama koje odobri nadležno tijelo.

#### Članak 142.

1) Ako se pretakanje obavlja gravitacijskim putem sa obale u plovilo, na priključnom mjestu mora biti ugrađen automatski ventil za zatvaranje, koji djeluje pri prekidu veze između uređaja za pretakanje i plovila.

#### Članak 143.

1) Luke u kojima se obavlja punjenje plovila, moraju imati uređaje za prihvat balasta.

#### Članak 144.

1) U lukama i pristaništima uređaji za pretakanje moraju imati zaporne organe ugrađene neposredno iza priključnog mjesta, tako da pri nevremenu omogućuju brzo odvajanje od plovila.

2) Na pretakalištima u kojima se obavlja istakanje zapaljivih tekućina iz plovila, iza priključnog mjesta mora se ugraditi protupovratni ventil.

#### Članak 145.

1) Uređaji za sprječavanje prepunjavanja na tankerima i na zemljišnim dijelovima luka i pristaništa trebaju imati automatske uređaje za zaštitu od prepunjavanja.

2) Automatski uređaji za zaštitu od prepunjavanja trebaju ispunjavati uvjete TRbF 111 Priloga 1, Odjeljak Pretakališta ili uvjete drugih propisa koje odobri nadležno tijelo za nadzor zaštite od požara.

#### *IV. 4. Crpke za pretakanje*

#### Članak 146.

1) Crpka i njezina oprema moraju biti izrađene i odobrene za pretakanje zapaljivih tekućina.

2) Crpka i njezina oprema postavljaju se na otvorenom prostoru ili u namjenskoj građevini posebno opremljenoj za tu svrhu, unutar skladišnog prostora ili pretakališta.

3) Nepokretne crpke pričvršćuju se na betonski temelj čija je visina najmanje 10 cm.

#### Članak 147.

1) Neovisno o mjestu postavljanja i skupini zapaljivih tekućina, crpke i pripadni uređaji moraju biti propisno uzemljeni i izvedeni u odgovarajućoj protueksplozivnoj izvedbi.

#### IV. 5. Zaštita od statičkog elektriciteta i groma

##### Članak 148.

- 1) Radi sprječavanja skupljanja statičkog elektriciteta prilikom pretakanja, svi stabilni i pokretni cjevovodi sa pripadajućim uređajima moraju biti vezani u galvansku cjelinu, koja je propisno uzemljena na uzemljenje pretakališta za cijelo vrijeme pretakanja.
- 2) Prije početka pretakanja, autocisterna odnosno vagon cisterna se mora spojiti preko kabela za uzemljenje, s izoliranom ručicom na kojoj su spojna kliješta, koji je fiksno spojen na uzemljivač pretakališta preko prekidača u protueksplozijskoj izvedbi, nakon čega se obavlja uzemljenje stavljanjem prekidača u kontaktni položaj.
- 3) Prekidač iz stavka 2. ovog članka može biti automatski sa signalnim uređajem koji onemogućava pretakanje u slučaju neizjednačenog električnog potencijala prije početka kao i za vrijeme pretakanja.
- 4) Pristupni kolosijek mora biti propisno uzemljen, a ako se nalazi u blizini drugih kolosijeka na kojima se upotrebljava električna vuča, mora se izvesti zaštita od lutajućih struja.

##### Članak 149.

- 1) Gromobranska instalacija mora biti vezana na zajednički sustav uzemljenja i izvedena sukladno propisima o gromobranima.

#### IV. 6. Zone opasnosti

##### Članak 150.

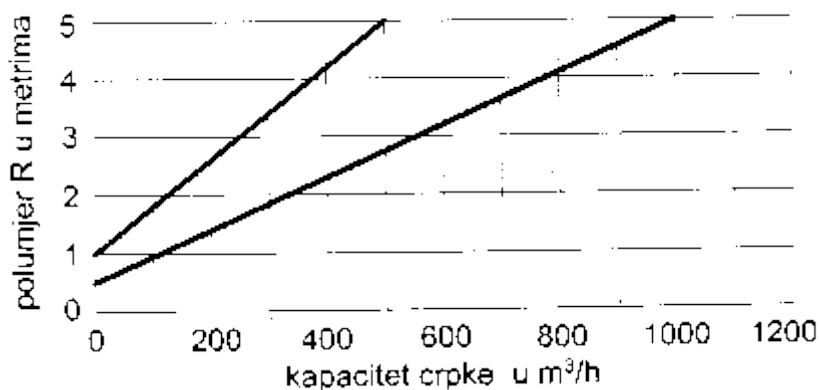
- 1) Unutrašnjosti cjevovoda, armature i dijelova postrojenja za pretakanje koja nisu stalno napunjena tekućinom ili koja nisu inertizirana su zona 0.

##### Članak 151.

- 1) Prostori oko spojeva cjevovoda, armature i dijelova postrojenja za pretakanje, koji se tijekom pogona ne mogu rastaviti, izuzev spojeva prirubnicama sa utorom i perom ili sa brtvama armiranih kovinom kao i s kolčacima s navojem, na udaljenosti od 3 m vodoravno oko spojeva i do poda su zona 2.

##### Članak 152.

- 1) Prostor do udaljenosti  $R_a$  prema sljedećem dijagramu oko crpke sa pogonskim motorom, čija je struja zračnog hlađenja usmjerena prema crpki i koja je postavljena u udubljenje (okno), koje nije dublje od 1/10 širine okna a pritom ni dublje od 1,5 m, je zona 2, pri čemu otpada zona 1.



- 2) Prostor oko crpke i spojeva koji se daju rastaviti na slobodnom prostoru do udaljenosti  $R_a$ , mjereno od stijenke crpke odnosno spojnog mjesta do poda, je zona 1.
- 3) Prostor oko crpke visine 0,8 m iznad tla, na udaljenosti  $R_a$  je zona 2 ako je struja zračnog hlađenja usmjerena prema crpki iz stavka 2. ovog članka.
- 4) Prostor oko crpke do udaljenosti  $R_a$  mjereno u dovoljno provjetravanim prostorijama je zona 1, a od zone 1 prema van do udaljenosti  $2 R_i$  je zona 2.
- 5) Prostor oko crpke, sa poznatom količinom propuštanja u prostorijama koje su tako provjetravane da se ne prijeđe donja granica eksplozivnosti tijekom pogona, do udaljenosti  $2 R_i$  i visine 0,8 m iznad tla je zona 2.

6) Prostor oko spojeva koji se mogu raspraviti u pogonu, kod crpki kod kojih se konstruktivnim mjerama sprječava stvaranje opasne eksplozivne smjese, do udaljenosti od 0,5 m mjereno od spojnog mjesta je zona 1.

7) Primjer zona opasnosti oko crpki prikazan je na slici 15. koja je sastavni dio ovog Pravilnika.  
Članak 153.

1) Unutrašnjost okana, komora i ostalih prostorija ispod razine zemlje za smještaj crpki, zasuna, drugih uređaja ili kablova, koji se nalaze u zoni opasnosti 1 ili 2 ili u kojima zbog djelovanja postrojenja mogu nastati opasne eksplozivne smjese je zona 1.

2) Prostor oko pokrova, zapora, vratiju ili sličnih uređaja koji zatvaraju okna, komore i ostale prostorije iz stavka 1. ovog članka koji se nalaze u zoni 1, u okruženju od 2 m i visine 0,8 m iznad razine zemlje je zona 2.

3) Prostor oko pokrova, zapora, vratiju ili sličnih uređaja koji zatvaraju okna, komore i ostale prostorije iz stavka 1. ovog članka, koji nisu obuhvaćeni u stavku 2. ovog članka, u okruženju od 0,5 m je zona 2.

4) Oko pokrova, zapora, vratiju ili sličnih uređaja koji hermetički zatvaraju okna, komore i ostale prostorije iz stavka 1. ovog članka i oko pokrova okana podzemnih spremnika iznad razine zemlje nema zone 2.

#### Članak 154.

1) Za vrijeme punjenja autocisterni, vagoncisterni i prijenosnih spremnika polumjer R za određivanje zona opasnosti određuje se prema sljedećoj tablici:

Najveći kapacitet crpke kod punjenja spremnika (m <sup>3</sup> /h)	Temperatura plamišta ° C	R (m)	
□ 60	< 0		2
	0 do < 23	1	
	23 do < 38		0,5
	38 do 60	0,5	
□ 180	<0		3
	0 do < 23	1,5	
	23 do < 38		1
	38 do 60	0,5	
□ 450	<0		5
	0 do < 23	2,5	
	23 do < 38		1,5
	38 do 60	1	

2) Polumjer R oko otvora za punjenje prijevoznih cisterni i prijenosnih spremnika mjeri se vodoravno od sredine samog otvora.

3) Prostor oko prijevozne cisterne ili kontejnera iznad površine određen vodoravno polumjerom R do visine 3 m je zona 1.

4) Kod punjenja ili pražnjenja prijevoznih cisterni i kontejnera koje se obavlja preko čvrsto ostvarene veze dovodnih i odvodnih vodova i uređaja za pretakanje, mjerenje vodoravnog polumjera R mjeri se od sredine uređaja za odzračivanje.

5) Kod punjenja ili pražnjenja prijevoznih cisterni i kontejnera iz stavka 4. ovog članka prostor na udaljenosti od 2 m od kontura prijevoznih cisterni i kontejnera do razine tla je zona 1.

6) Kod punjenja ili pražnjenja prijevoznih cisterni i kontejnera koje se obavlja u zatvorenom sustavu na principu "plinskog klatna", prostor na udaljenosti od 0,5 m od kontura prijevoznih cisterni i kontejnera do razine tla je zona 1.

7) Prostor na udaljenosti od 1,5 m od zone 1 utvrđene prema stavku 3., 4. ili 5. ovoga članka od gornjeg ruba do razine tla, kao i dalji prostor do razmaka 3R i visine 0,8 m je zona 2, ukoliko se u njemu ne nalazi zona 1 utvrđena za cjevovode, armature i druge dijelove uređaja za pretakanje.

8) Kod pretakanja zapaljivih tekućina I.A skupine, zone opasnosti se određuju sukladno članku 107. ovog Pravilnika.

9) Primjer zona opasnosti kod punjenja autocisterni prikazan je na slici 16. koja je sastavni dio ovog Pravilnika.

#### *IV. 7. Posebne odredbe o pretakanju*

##### *Članak 155.*

1) Pretakanje se u pravilu obavlja danju.

2) Ako se pretakanje obavlja noću pretakalište mora biti osvijetljeno tako da je vidljivost osigurana za uobičajene uvjete rada.

3) Na pretakalištu se moraju nalaziti ovi dobro čitljivi i lako uočljivi natpisi sa odgovarajućim znakovima, koji se postavljaju na početku pristupnog puta, odnosno pristupnog kolosijeka:

1. "Nezaposlenim pristup zabranjen",
2. "Opasnost od požara i eksplozije",
3. "Zabranjeno pušenje i pristup s otvorenim plamenom",
4. "Obvezatna upotreba alata što ne iskri" i
5. "Stop - cisterna priključena".

4) Pretakanje za vrijeme nevremena nije dozvoljeno.

##### *Članak 156.*

1) Na pretakalištu se mogu puniti samo ispravne autocisterne, vagoncisterne i prijenosni spremnici, što se utvrđuje vizuelnim pregledom i dokazuje odgovarajućom ispravom sukladno Zakonu o prijevozu opasnih tvari.

2) Na pretakalištu se smiju puniti samo ispravne posude i bačve.

##### *Članak 157.*

1) Prije pretakanja potrebno je provjeriti razinu tekućine u autocisterni, vagoncisterni, prijevoznoj cisterni, prijevoznom spremniku, tankeru ili uspremniku koji se pune, kao i ispravnost uređaja za sprječavanje prepunjavanja, priključnih mjesta, priključka uzemljenja i drugih mjera predviđenih pogonskim uputama.

##### *Članak 158.*

1) Na pretakalištu i drugim zonama opasnosti skladišnog prostora mogu se kretati samo autocisterne i lokomotive sa dizel-motorom i to sa hvatalom iskri na ispušnoj cijevi.

2) Na pristupnom kolosijeku ne smije se upotrebljavati električna vuča za manipulaciju.

##### *Članak 159.*

1) Prigodom pretakanja, vagoncisterna mora biti zakočena i osigurana od pomicanja papučama postavljenim sa obje strane kotača, a pristupni kolosijek mora biti osiguran od nekontroliranog prilaza vagona sa drugih kolosijeka.

##### *Članak 160.*

1) Ako se u prijevoznu cisternu, tanker ili u kontejner pretače zapaljiva tekućina niže skupine od skupine koja se prije nalazila, mora se posebno paziti da prijevozna cisterna, tanker odnosno kontejner i pripadajući cjevovodi prethodno budu potpuno ispražnjeni.

2) Potpuno pražnjenje prijevoznih cisterni, tankera ili kontejnera, ne mora se obaviti ako su ispunjeni uvjeti, kojima nije smanjen propisani stupanj sigurnosti predviđen za zapaljive tekućine niže skupine ili nema drugih posljedica zbog promjene namjene iz stavka 1. ovog članka.

#### *IV. 8. Posebne mjere zaštite od požara*

##### *Članak 161.*

1) Pretakalište mora biti na siguran način zaštićeno od požara pomoću sustava za gašenje požara, hidrantske mreže, vatrogasnih aparata i druge vatrogasne opreme.

#### Članak 162.

- 1) Sustav za gašenje požara može biti stabilna ili polustabilna instalacija sa priključcima za vatrogasna vozila na dostupnim i zaštićenim mjestima od požara ili sustav sa topovima za pjenu.
- 2) Ako je sustav za gašenje stabilna ili polustabilna instalacija sa priključcima za vatrogasna vozila, tada raspoložive količine, tlak i protok vode odnosno otopine za gašenje, kao i raspored i položaj pojedinih uređaja moraju jamčiti uspješno gašenje što se dokazuje raščlambom i izračunom.
- 3) Ako se sustav za gašenje sastoji od instalacija sa topovima za pjenu, tada raspoložive količine, tlak i protok vode odnosno otopine za gašenje, kao i kapacitet i raspored topova za pjenu moraju jamčiti uspješno gašenje što se dokazuje raščlambom i izračunom, s tim da najmanje dva topa mogu pjenom prekrivati prostor na kojem se nalaze autocisterne, vagoncisterne i prijenosni spremnici odnosno tankeri koji se pune ili prazne.
- 4) Sustavi za gašenje iz stavka 1. ovog članka i vatrogasna vozila, kao i instalacija sa topovima za pjenu zajedno sa uređajima za pripremu pjene i pričuvom pjenila, za vrijeme pretakanja moraju biti spremni za djelovanje, a osoblje na pretakalištu odnosno dežurni vatrogasci moraju biti posebno osposobljeni i spremni za rukovanje sustavom prema planu gašenja požara.
- 5) Ako je sustav za gašenje požara u sklopu skladišnog odnosno lučkog ili pristanišnog sustava za gašenje onda pogonske crpke i drugi zajednički uređaji sustava, te protok i tlak vode, kao i raspoložive pričuve vode i pjenila moraju biti osigurani za istovremeno gašenje požara.

#### Članak 163.

- 1) Hidrantska mreža projektira se sukladno Pravilniku o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara.
- 2) Broj, kapacitet i raspored hidranata mora biti takav da je u uvjetima gašenja omogućen siguran pristup gasiteljima na najmanje dva hidranta sa kojih se vodom može prekriti cjelokupan prostor na kojem se nalaze uređaji za pretakanje i prijevozne cisterne.
- 3) Kapacitet jednog hidranta mora iznositi najmanje 10-2m<sup>3</sup>/s u trajanju dva sata.
- 4) Ako se hidrantski nastavak koristi i za priključak topa za pjenu, kapacitet hidranta iz stavka 3. ovog članka ne smije biti manji i kod najveće potrošnje vode za top.

#### Članak 164.

- 1) Ukupan broj i raspored vatrogasnih aparata tip S-9 ili drugog odgovarajućeg tipa, ovisi o površini koja se štiti i rasporeda uređaja i objekata na pretakalištu, što mora biti prikazano u planu gašenja požara.
- 2) Međusobna udaljenost aparata iz stavka 1. ovog članka ne smije biti veća od 15 m.

#### Članak 165.

- 1) Za vrijeme pretakanja jedne ili dvije autocisterne ili vagoncisterne mora se postaviti najmanje jedan prijevozni vatrogasni aparat tip S-50.
- 2) Za vrijeme pretakanja više autocisterni ili vagoncisterni, uz svaku sljedeću ili dvije autocisterne ili vagoncisterne postavlja se najmanje po jedan daljnji prijevozni vatrogasni aparat tip S-50.
- 3) Pored obavljanja pregleda vatrogasne opreme u propisanim rokovima, vatrogasna oprema na pretakalištu mora se svakodnevno i vizualno nadzirati.

#### *IV. 9. Mjesta za pretakanje*

#### Članak 166.

- 1) Pretakanje zapaljivih tekućina iz jedne posude u drugu ili iz spremnika u posude obavlja se gravitacijski ili pomoću crpki na za to posebno određenom i uređenom mjestu za pretakanje u pogonu u građevini ili na otvorenom prostoru.
- 2) Pod odnosno tlo mjesta za pretakanje mora ispunjavati uvjete iz članka 137. ovog Pravilnika.
- 3) Izbačene ili na bilo koji način razlivene zapaljive tekućine smiju se zbrinjavati sukladno članku 140. ovog Pravilnika.

#### Članak 167.

- 1) Prostorija u kojoj je određeno mjesto za pretakanje u građevini mora biti odvojena od ostalog dijela građevine zidovima, najmanje vatrootpornosti F 120 prema HRN DIN 4102.

#### Članak 168.

- 1) Ako se pretakanje zapaljivih tekućina obavlja gravitacijski iz jedne posude u drugu, posude iz kojih se pretače mogu imati otvore na dnu ili na jednom svom kraju i moraju biti izdignute na odgovarajuću visinu i postavljene tako da su osigurane od pada i nenadziranog istjecanja zapaljive tekućine.
- 2) Pretakanje zapaljivih tekućina ne smije se obavljati sustavom koji bi mogao izazvati stvaranje predtlaka ili podtlaka u posudi.
- 3) Pri punjenju posuda pomoću crpki iz pogonskog spremnika, mora se omogućiti nesmetano odušivanje i odvod para, na način koji omogućava siguran rad osoblja.
- 4) Pri punjenju posuda pomoću crpki, mora postojati pouzdan uređaj za sprječavanje prelijevanja.
- 5) Cjevovodi, cijevni spojevi, armatura i oprema za punjenje moraju biti osigurani od oštećenja i nenadziranog istjecanja.
- 6) Posebno određeno mjesto za pretakanje mora se štititi najmanje hidrantskom mrežom i potrebnim brojem vatrogasnih aparata te drugim sredstvima i opremom za gašenje požara i na temelju račlambe i izračuna, što mora biti prikazano u planu zaštite od požara.

#### Članak 169.

- 1) Zone opasnosti u pogonima iz članka 166. stavka 1. ovog Pravilnika određuju se temeljem izračuna i račlambe u ovisnosti od tehnologije i opreme pogona što se potvrđuje stručnim mišljenjem ovlaštene javne ustanove.

#### Članak 170.

- 1) Pretakanje zapaljivih tekućina izvan pretakališta i određenih mjesta za pretakanje može se obavljati samo iznimno na otvorenom prostoru (npr. opskrba pogonskih motora strojeva i uređaja gorivom, priprema zapaljivih boja i lakova i sl.), koje je osigurano od bilo kojeg izvora paljenja.
- 2) Pretakanje iz stavka 1. ovog članka ne smije se obavljati na udaljenosti manjoj od 7,5 m od građevina i drugih objekata ili bilo kojih drugih zapaljivih tvari.

#### V. CJEVOVODI

#### Članak 171.

- 1) Cjevovodi su čvrsti ili savitljivi vodovi za prijenos zapaljivih tekućina.
- 2) Cjevovodi od skladišnih spremnika do pretakališta i obrnuto, kao i cjevovodi unutar područja rada postrojenja mogu se postavljati nadzemno ili podzemno po mogućnosti najkraćim putem.
- 3) Sastavni dijelovi cjevovoda su i komadi za učvršćenje i oblikovanje, kao pripadajuće armature.
- 4) Cjevovodi uređaja za odzračivanje spremnika ne smatraju se cjevovodima.

#### Članak 172.

- 1) Nadzemni cjevovodi moraju biti zaštićeni od mehaničkih oštećenja.
- 2) Nadzemni cjevovodi moraju biti zaštićeni od prekomjernog zagrijavanja.
- 3) Nadzemni cjevovodi moraju biti propisno uzemljeni, zaštićeni od korozije i postavljeni tako da toplinsko širenje ne može utjecati na stabilnost i čvrstoću cjevovoda.

#### Članak 173.

- 1) Podzemni cjevovodi ukopavaju se u zemlju do dubine najmanje 80 cm, s tim da dijelovi cjevovoda na mjestu ulaska u zemlju budu izvedeni bez prijeloma.
- 2) Podzemni cjevovodi moraju biti zaštićeni od nagrivanja.
- 3) Cjevovodi se ne smiju polagati u rovove predviđene za polaganje uzemljenja, parovoda, električnih vodova, vodova za protok kiseline i sl.
- 4) Kad se polaže ispod željezničke pruge ili puta, cjevovod se mora postaviti u betonske kanale ili cijevi većeg promjera, na dubinu od najmanje 80 cm ispod željezničke pruge odnosno puta i obložiti suhim pijeskom.

#### Članak 174.

- 1) Križanje cjevovoda s kanalizacijom pod kutom od 90° dozvoljeno je samo ako je cjevovod zaštićen cijevima većeg promjera kojih krajevi moraju biti zaliveni bitumenom ili drugim odgovarajućim materijalom i čije dužine moraju iznositi najmanje 2 m na jednu i drugu stranu od vanjske stijenke kanalizacijske cijevi.

- 2) Ako se križanje cjevovoda iz stavka 1. ovog članka vrši pod oštrim kutom, kateta okomita na kanalizacijsku cijev mora iznositi najmanje 2 m.
- 3) Pri križanju cjevovoda sa plinovodima, vodovodnim cijevima, električnim i telekomunikacijskim vodovima i dr. mora se izvesti mimoilaženje na visinskoj razlici od 1 m kroz zaštitne cijevi većeg promjera.
- 4) Propisana udaljenost iz stavka 3. ovog članka može biti manja, samo kad je pomoću dvostrukih cijevi ili drugih mjera, isključeno međusobno ugrožavanje i ako to odobri nadležno tijelo.

Članak 175.

- 1) Ako cjevovodi prolaze preko pristupnog puta ili pristupnog kolosijeka, moraju biti postavljeni iznad normalnog gabarita prijevoznih sredstava i predviđenih vatrogasnih vozila.

Članak 176.

- 1) U lukama uređaji za pretakanje mogu biti spojeni sa spremnikom nadzemnim cjevovodima, cjevovodima položenim na dnu mora ili plivajućim cjevovodima na površini mora do uređaja u luci ili plivajućoj plutači.
- 2) Cjevovodi iz stavka 1. ovog članka moraju biti zaštićeni od nevremena.

Članak 177.

- 1) Spajanje cjevovoda može se obavljati zavarivanjem, prirubničkim spojem, navojnim spojem i ostalim vijčanim vezama.
- 2) Zavarivanje na pripadajućim armaturama cjevovoda nije dozvoljeno.

Članak 178.

- 1) Odzračni otvor cjevovoda ne smije se postavljati na stup na kojemu se nalazi pretakačka ruka ili na koji se priključuje savitljiva cijev.

Članak 179.

- 1) Savitljive cijevi moraju biti izrađene od materijala i na način da su trajno otporne na savijanje, kemijski otporne na zapaljive tekućine derivate te ispitane na vlačno opterećenje, elektroprovodljivost i na nepropusnost.

Članak 180.

- 1) Savitljiva cijev ili pretakačka ruka moraju biti na siguran način učvršćeni i zatvoreni zapornim organom ako nisu u upotrebi.
- 2) Pretakačka ruka mora biti vezana na priključnom mjestu cjevovoda na način koji jamči čvrstoću od kidanja i nepropusnosti i izrađena od elektroprovodljivog materijala koji ne iskri i na način da je trajno otporna na predviđena pokretanja.
- 3) U lukama pretakačka ruka ili savitljiva cijev, ako nije spojena sa plovilom, mora biti učvršćena i zatvorena zapornim organom i postavljena tako da ne ometa pristajanje, vezivanje ili sidrenje plovila.

Članak 181.

- 1) Prije pokrivanja podzemnih cjevovoda zemljom i prije postavljanja zaštitne izolacije nadzemnih cjevovoda odnosno poslije ugradnje savitljive cijevi, mora se obaviti ispitivanje nepropusnosti o čemu se sastavlja zapisnik koji se čuva kao trajna isprava kod korisnika.
- 2) Ispitivanje cjevovoda iz stavka 1. ovog članka obavlja se ispitnim tlakom od najmanje 1,5 najvećeg mogućeg radnog tlaka u vremenu 1 sat, pri čemu ispitni tlak ne smije opasti.

VI. SKLADIŠTENJE I DRŽANJE ZAPALJIVIH TEKUĆINA U POSUDAMA I PRODAVAONICE ZAPALJIVIH TEKUĆINA

Članak 182.

- 1) Posude sa zapaljivim tekućinama (u daljem tekstu: posude) mogu se skladištiti na otvorenom prostoru, u namjenskom dijelu građevine ili u namjenskoj građevini.

#### Članak 183.

- 1) Posude moraju biti izrađene od materijala i u obliku koji neće utjecati na njihovu čvrstoću, nepropusnost i stabilnost pri skladištenju i prijevozu.
- 2) Posude glede konstrukcije, materijala od kojeg su izrađene i najvećeg obujma moraju ispunjavati uvjete iz sljedeće tablice:

Konstrukcija posude	Skupina zapaljive tekućine				
	I. A do litara	I. skupina II. B do litara	III. C do litara	II. skupina - do litara	III. skupina - do litara
Lomljive posude	1	1	5	5	5
Nelomljive posude	5	20	20	30	50
Kovinske bačve	250	250	250	250	250
Prijenos. spremnici	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500

#### Članak 184.

- 1) Prijenosni spremnici mogu biti kovinski ili izrađeni od plastičnog materijala.
- 2) Prijenosni spremnici, pored otvora za punjenje i pražnjenje, moraju imati sigurnosni odušak smješten na vrhu spremnika, dovoljnog kapaciteta za odušavanje u slučaju zagrijavanja u slučaju požara.
- 3) Prijenosni spremnici moraju imati potvrdu sukladnosti i biti odobreni od nadležnog tijela.

#### Članak 185.

- 1) Na posudama moraju biti podaci i oznake sukladno HRN Z.CO.007 i HRN Z.CO.012, kao i podaci o zapremnini, proizvođaču ili distributeru zapaljive tekućine s vizualnom oznakom zapaljivosti.
- 2) Pored podataka iz stavka 1. ovog članka na prijenosnim spremnicima moraju biti sljedeće oznake:
  1. naziv proizvođača,
  2. tvornički broj i godina gradnje,
  3. nominalni i stvarni obujam i
  4. oznaka norme po kojem je spremnik izrađen i broj potvrde sukladnosti.
- 3) Izuzetno podaci i oznake prema stavku 1. ovog članka ne moraju biti na posudama u skladištima proizvođača kad se zapaljive tekućine skladište kao međuproizvod, pod uvjetima da su podaci o zapaljivosti i drugim osobinama zapaljivih tekućina osigurani na drugi način i kad je zajamčeno da se takve posude i prijenosni spremnici neće stavljati u daljnji promet.

#### Članak 186.

- 1) U skladištima i prodavaonicama zapaljivih tekućina mogu se nalaziti samo neoštećene i potpuno zatvorene posude.
- 2) Oštećene posude, kod kojih može doći ili je došlo do propuštanja zapaljivih tekućina ili para (napukline, ulegnuća, razbijanja, korozija i sl.), moraju se odmah ukloniti iz skladišta i prodavaonica na posebno određeno mjesto za privremeno odlaganje u sklopu skladišta odnosno prodavaonice ili na mjesto izvan skladišta odnosno prodavaonice gdje i u slučaju požara ne predstavljaju opasnost za ljude i susjedne objekte.
- 3) Razlivene zapaljive tekućine u skladištima i prodavaonicama moraju se odmah očistiti a ostaci čišćenja moraju se odmah ukloniti na mjesta iz stavka 2. ovoga članka.

#### Članak 187.

- 1) Privremeno odlaganje oštećenih posuda, kao i posuda s ostacima zapaljivih tekućina nakon uporabe (npr. lakirnice i dr. pogoni) može se obavljati na posebno uređenom mjestu na otvorenom prostoru ili u građevini.
- 2) Posebno uređeno mjesto iz stavka 1. ovog članka na otvorenom prostoru mora biti na nepropusnom terenu ograđeno nepropusnim pragom visine od najmanje 10 cm, koje je od susjednih građevina i objekata kao i međe susjednog zemljišta udaljeno:
  1. najmanje 3 m za zapaljive tekućine III. skupine i
  2. najmanje 7,5 m za zapaljive tekućine I. i II. skupine.

- 3) Udaljenost iz stavka 2. ovog članka može se smanjiti postavljanjem zida najmanje vatrootpornosti F 120 prema HRN DIN 4102, ako to nije u suprotnosti s drugim propisima.
- 4) Posebno određeno mjesto iz stavka 1. ovog članka u građevini mora biti odvojeno od ostalog dijela skladišta odnosno prodavaonice ili drugih dijelova građevine građevnim elementima najmanje vatrootpornosti F 120 prema HRN DIN 4102.
- 5) Na posebno određenom mjestu iz stavka 1. ovog članka moraju se poduzeti propisane mjere protueksplozijske zaštite.
- 6) Korisnik je obavezan poduzeti potrebite mjere da se posude iz stavaka 1. ovog članka što je prije moguće inertiziraju i sadržaj osigura na propisani način (pranje u pogonima za regeneraciju, pretakanje u ispravne posude ili spaljivanje uz poduzimanje propisanih mjera glede zaštite od požara i zaštite okoliša ili odlaganje na za to određenim deponijima).
- 7) Posude iz stavka 1. ovog članka iznimno se mogu zajedno privremeno skladištiti s ispravnim posudama u manjim skladištima uz poduzimanje dodatnih mjera zaštite od požara, ako takvo skladište ne predstavlja opasnost za susjedne objekte ili prostorije građevine i ako to odobri nadležno tijelo.
- 8) Posude iz stavka 1. ovog članka, mogu se ponovo koristiti, ako su prethodno inertizirane i popravljane samo u posebnim radionicama koje jamče kakvoću iz članka 183. stavka 1. ovog Pravilnika.

#### Članak 188.

- 1) Pretakanje zapaljivih tekućina u skladištima odnosno prodavaonicama iznimno je dozvoljeno samo na posebno određenim mjestima za pretakanje sukladno poglavlju IV. 9. ovog Pravilnika ili na posebno određenim mjestima iz članka 187. stavaka 1. i 2. ovog Pravilnika.
- 2) U prodavaonicama zapaljivih tekućina iznimno je dozvoljena priprema boja i lakova na posebnom mjestu koje je odvojeno od prodajnog prostora dostupnog kupcima i koje u slučaju požara ne ometa sigurnu evakuaciju, pod sljedećim uvjetima:
1. zapaljiva tekućina kao otapalo može se koristiti samo u malim količinama (na posebnom mjestu pripreme boja i lakova može biti istovremeno najviše jedna posuda s otapalom, a ispiranje posuda uređaja mora se obavljati na mjestima iz članka 170. ili 187. stavaka 1. i 2. ovog Pravilnika) i
  2. ako su zone opasnosti utvrđene sukladno članku 169. ovog Pravilnika.

#### Članak 189.

- 1) Na prostoru na kojem se skladište ili privremeno odlažu posude ili obavlja pretakanje ne smiju se nalaziti druge gorive ili opasne tvari koje ne pripadaju tim prostorima.

#### *VI. 1. Skladišta posuda na otvorenom prostoru*

#### Članak 190.

- 1) Skladištenje posuda na otvorenom prostoru obavlja se slaganjem posuda u skupove po skupinama prema uvjetima iz tablice:

Skupina zapaljive tekućine	Najveća količina pojedinačnog skladištenja određene skupine (l)	Pripadajući faktor	Najmanja udaljenost između skupova posuda (m)	Najmanja udaljenost od ruba puta unutar postrojenja (m)
I. A	24.000	16	2	3
I. B	48.000	8	2	3
I. C	96.000	4	2	3
II.	192.000	2	2	1,5
III.	384.000	1	2	1,5

- 2) Ako se zajedno skladište dvije ili više zapaljivih tekućina različitih skupina, ukupna količina svih zapaljivih tekućina, izračunava se tako da se količina svake pojedine zapaljive tekućine pomnoži sa pripadajućim faktorom, pri čemu zbroj ne smije prijeći brojku 384.000.

#### Članak 191.

1) Sigurnosna udaljenost zaštitnih pojasa skladišta posuda na otvorenom prostoru određuje se prema tablici:

Sigurnosna udaljenost - metara (m)	Količina za pojedinačno skladištenje po skupini zapaljive tekućine - litara (1)				
	I. A	I. B	I. C	II.	III.
5	-	-	-	-	do 64.000
10	do 8.000	do 16.000	do 32.000	do 64.000	64.000 do 384.000
20	8.000 do 24.000	16.000 do 48.000	32.000 do 96.000	64.000 do 192.000	-

2) Ako se zajedno skladište dvije ili više tekućina različitih skupina, za sigurnosnu udaljenost skladišta uzima se najveća vrijednost sigurnosne udaljenosti za pojedinu skupinu zapaljivih tekućina.

#### Članak 192.

1) Međusobna udaljenost skladišta na otvorenom prostoru odgovara sigurnosnoj udaljenosti iz članka 191. ovog Pravilnika.

#### Članak 193.

1) U zaštitnom pojasu skladišta posuda na otvorenom prostoru mogu se nalaziti samo objekti koji pripadaju skladištu pod uvjetom da njihov položaj ne ometa pristup vatrogasnim vozilima.

2) Skladištu posuda na otvorenom prostoru mora biti osiguran pristup za vatrogasna vozila iz dva smjera.

3) Svakom skupu posuda mora biti osiguran neposredni vatrogasni pristup.

4) Vatrogasni pristupi uređuju se sukladno Pravilniku o uvjetima za vatrogasne pristupe ("Narodne novine", broj 35/94).

#### Članak 194.

1) Zaštitni pojas skladišta mora biti označen sukladno članku 71. stavku 1. ovog Pravilnika.

#### Članak 195.

1) Posude se postavljaju s otvorom prema gore na prethodno pripremljene temelje, grede ili palete izdignute najmanje 15 cm iznad tla na način da su osigurane od nekontroliranog pokretanja.

#### Članak 196.

1) Površina skladišta posuda sa zapaljivim tekućinama I. i II. skupine mora biti zaštićena od djelovanja sunčanih zraka nadstrešnicom ili sustavom za hlađenje vodom.

#### Članak 197.

1) Skladišta se štite hidrantskom mrežom te određenim brojem vatrogasnih aparata tip S-9 i prijevoznih aparata tipa S-50.

2) Broj, kapacitet i raspored hidranata određuje se prema veličini skladišta sukladno članku 106. stavcima 1., 2. i 3. ovog Pravilnika.

3) Vatrogasni aparati tipa S-9 postavljaju se oko skladišta s tim da udaljenost između dva aparata iznosi najviše 20 m.

4) Skladište mora biti osigurano najmanje jednim prijevoznim vatrogasnim aparatom tipa S-50.

5) Vatrogasni aparati moraju biti zaštićeni od insolacije i padavina.

## VI. 2. Skladišta posuda u građevinama

### Članak 198.

1) U namjenskim prostorijama za skladištenje posuda u građevinama, skladištenje se obavlja prema uvjetima iz tablice:

Skupina zapaljive tekućine	Prostorija sa stabilnim sustavom za gašenje		Prostorija bez stabilnog sustava za gašenje	
	Najveća količina - litara (1)/faktor	Visina slaganja do metara (m)	Najveća količina - litara (1)/faktor	Visina slaganja do metara (m)
I. A	12.000/16	2	nedozvoljeno	nedozvoljeno
I. B	24.000/8	2	8.000/8	2
I. C	48.000/4	4,5	16.000/4	2
II.	96.000/2	4,5	32.000/2	2
III.	192.000/1	4,5	64.000/1	2

2) Ako se zajedno skladište dvije ili više zapaljivih tekućina različitih skupina, ukupna količina svih zapaljivih tekućina, izračunava se tako da se količina svake pojedine zapaljive tekućine pomnoži sa pripadajućim faktorom, pri čemu zbroj ne smije prijeći brojku 192.000 za prostorije sa stabilnim sustavom za gašenje, odnosno brojku 64.000 za prostorije bez stabilnog sustava za gašenje.

3) Ako nije predviđen automatski sustav za gašenje u prostoriji mora biti proveden sustav za odvođenje dima i topline izvan objekta.

4) Prostorija za skladištenje posuda u građevini u pravilu se nalazi u prizemlju, a iznimno se može nalaziti u podrumu građevine ako se skladište samo zapaljive tekućine II. i III. skupine i to do jedne trećine dozvoljene količine navedene u tablici.

### Članak 199.

1) Prostorija za skladištenje posuda u građevini mora ispunjavati ove uvjete:

1. da je klasa otpornosti na požar nosivog dijela konstrukcije prostorije te zidova, podova, stropova, vrata i drugih elemenata koji graniče sa susjednim dijelovima građevine najmanje F 120 prema HRN DIN 4102,

2. najmanje jedan zid prostorije mora biti prema otvorenom prostoru gdje je omogućen pristup vatrogasnim vozilima iz dva smjera,

3. kod skladištenja zapaljivih tekućina I.A skupine najmanje jedan zid prostorije mora biti prema otvorenom prostoru iznad razine zemlje sa vratima, prozorima, ventilacijskim otvorima i dr. čija je ukupna površina najmanje 30% površine poda ili krov lake konstrukcije do 50 kg/m<sup>2</sup> koji služe kao eksplozivni odušak,

4. iz prostorije mora biti osiguran najmanje jedan nužni izlaz koji vodi na otvoreni prostor a vrata i prozori moraju se otvarati prema van,

5. ostali izlazi iz građevine, moraju biti neovisni od izlaza iz točke 4. ovog stavka i

6. u prostoriji mora biti osigurano djelotvorno prirodno ili umjetno provjetranje.

### Članak 200.

1) Ako se radi o namjenskoj građevini samo za skladištenje posuda, vatrootpornost nosivog dijela konstrukcije prostorije mora biti najmanje F 120 prema HRN DIN 4102,

2) U namjenskoj građevini iz stavka 1. ovog članka može biti više od jedne prostorije za skladištenje, od kojih svaka predstavlja zasebni požarni sektor, međusobno odvojen građevinskim elementima najmanje vatrootpornosti F 120 prema HRN DIN 4102,

3) Oko namjenske građevine iz stavka 1. ovog članka mora biti put najmanje širine 3,5 m za pristup vatrogasnim vozilima iz dva smjera.

### Članak 201.

1) Pod prostorije za skladištenje posuda mora biti otporan na kemijsko djelovanje tekućina koje se skladište i biti nepropustan od spoja poda i zida do visine koja odgovara najnižoj točki ulaza s nagibom od najmanje 1% prema mjestu sakupljanja prolivenih tekućina u posebnu posudu li tehnološku kanalizaciju.

2) Posude se postavljaju s otvorom prema gore na prethodno pripremljene temelje, grede ili palete izdignute najmanje 15 cm iznad tla na način da su osigurane od nekontroliranog pokretanja.

#### Članak 202.

- 1) U prostoriji se mora osigurati glavni prolaz, širine 2 m i potreban broj sporednih prolaza, širine najmanje 1 m koji se obilježavaju na podu crtom trajne žute boje širine najmanje 5 cm.
- 2) Posude i prijenosni spremnici moraju biti udaljeni najmanje 1 m od električnih instalacija, rasvjetnih tijela i drugih uređaja, izuzev uređaja za prijenos, slaganje ili podizanje posuda i prijenosnih spremnika.

#### Članak 203.

- 1) Međusobni razmak između skupina posuda sa zapaljivim tekućinama različitih vrsta mora biti najmanje 0,5 m.
- 2) Posude sa zapaljivim tekućinama iste vrste mogu se slagati jedna na drugu do visine na način koji ne ugrožava stabilnost.
- 3) Prijenosni spremnici se ne mogu slagati jedan na drugi, a međusobni razmak mora biti takav da se nesmetano mogu podizati i prenositi.

#### Članak 204.

- 1) Zagrijavanje prostorije može se obavljati samo toplom vodom, parom niskog tlaka ili toplim zrakom s tim što su uređaji za zagrijavanje i uvođenje toplog zraka izvan prostorije.
- 2) U prostoriji je zabranjeno korištenje otvorene vatre u bilo kojem obliku, kao i alata koji iskri o čemu na vidnom mjestu mora biti znak upozorenja s odgovarajućim tekstom.

#### Članak 205.

- 1) Prostorije za skladištenje posuda u građevini, kao namjenska građevina samo za skladištenje posuda površine preko 10 m<sup>2</sup> mora se štititi od požara hidrantskom mrežom.
- 2) Prostorija za skladištenje posuda mora se štititi od požara određenim brojem vatrogasnih aparata tipa S-9 sukladno Pravilniku o održavanju i izboru vatrogasnih aparata, ali najmanje trima.
- 3) Prilaz hidrantima i vatrogasnim aparatima mora uvijek biti pristupačan.

#### *VI. 3. Prodavaonice zapaljivih tekućina u posudama u građevinama*

#### Članak 206.

- 1) Prodavaonice zapaljivih tekućina u posudama mogu biti smještene u:
  1. mješovitim trgovačkim radnjama individualnih trgovaca koje su smještene u građevine koje nisu u vlasništvu trećih osoba,
  2. prostorijama trgovačkih radnji i robnih kuća i
  3. skladištima zapaljivih tekućina u posudama.
- 2) Ako se prodaja obavlja u skladištima, prodajni prostor mora biti fizički odvojen od ostalog dijela skladišta u koji je onemogućen pristup neovlaštenim osobama (zidovi, pultovi, oznake i sl.).

#### Članak 207.

- 1) Iz prodajnog prostora dostupnog kupcima moraju biti osigurani izlazni putovi bez prepreka, ne duži od 30 m, koji vode neposredno u slobodni prostor.
- 2) U prodajnom prostoru dostupnom kupcima na vidnim mjestima postavljaju se znakovi zabrane korištenja vatre u bilo kom obliku.
- 3) U prodajnom prostoru dostupnom kupcima može se nalaziti samo manja količina uzoraka posuda sa zapaljivim tekućinama.

#### Članak 208.

1) U mješovitim trgovačkim radnjama individualnih trgovaca ili drugih vlasnika koje su smještene u građevine koje nisu u vlasništvu trećih osoba, mogu se nalaziti posude u određenom prodajnom ili skladišnom prostoru u količinama prema tablici:

Površina prodajnog prostora	Vrsta posuda	Najveća količina litara po skupinama zapaljivih tekućina	
		I.	II.
1. do 60 m <sup>2</sup>	lomljive posude	5	10
	nelomljive posude	60	120
2. iznad 60 m <sup>2</sup> do 500 m <sup>2</sup>	lomljive posude	20	40
	nelomljive posude	200	400
3. preko 500 m <sup>2</sup>	lomljive posude	30	60
	nelomljive posude	300	600

2) Količine zapaljivih tekućina I. i II. skupine preko 20 litara prema uvjetima tablice iz stavka 1. ovog članka, iznimno se ne smatraju skladištenjem nego držanjem.

3) Ukoliko se zajedno drže zapaljive tekućine I. skupine sa zapaljivim tekućinama II. skupine, onda treba izjednačiti 1 litru I. skupine sa 5 litara II. skupine.

4) U prodajnom ili skladišnom prostoru iz stavka 1. ovog članka mogu se dodatno držati zapaljive tekućine III. skupine do 2000 litara.

5) Za držanje navedenih količina zapaljivih tekućina u ovom članku nije potrebno posebno odobrenje nadležnog tijela za nadzor zaštite od požara policijske uprave.

#### Članak 209.

1) U posebnim prostorijama trgovačkih radnji i robnih kuća koje se nalaze u prizemnim ili jednokatnim zgradama mogu se slagati, izvorne i neoštećene posude u količinama i na način predviđen sljedećom tablicom:

Skupina	Prostorija sa stabilnim sustavom za gašenje		Prostorija bez stabilnog sustava za gašenje	
	Najveća količina litara (l)/faktor	Visina slaganja do metara (m)	Najveća količina litara (l)/faktor	Visina slaganja do metara (m)
I. A	3.000/16	1	nedozvoljeno	nedozvoljeno
I. B	6.000/8	2	2.000/8	2
I. C	12.000/4	2	4.000/4	2
II.	24.000/2	3	8.000/2	2
III.	48.000/1	3	16.000/1	2

2) Ako se zajedno skladište dvije ili više zapaljivih tekućina različitih skupina, ukupna količina svih zapaljivih tekućina, izračunava se tako da se količina svake pojedine zapaljive tekućine pomnoži sa pripadajućim faktorom, pri čemu zbroj ne smije prijeći brojku 48.000 za prostorije sa stabilnim sustavom za gašenje odnosno brojku 16.000 za prostorije bez stabilnog sustava za gašenje.

#### Članak 210.

1) Prostorija iz članka 209. stavka 1. ovog Pravilnika mora ispunjavati ove uvjete:

1. da je klasa otpornosti na požar nosivog dijela konstrukcije prostorije te zidova, podova, stropova, vrata i drugih otvora koji graniče sa susjednim dijelovima građevine najmanje vatrootpornosti F 120 prema HRN DIN 4102,
2. najmanje jedan zid prostorije mora biti prema otvorenom prostoru gdje je omogućen pristup vatrogasnim vozilima,
3. iz prostorije mora biti osiguran najmanje jedan nužni izlaz koji vodi na otvoreni prostor a vrata i prozori moraju se otvarati prema van,

4. ostali izlazi iz prostorija trgovačkih radnji i robnih kuća, moraju biti neovisni od izlaza iz točke 3. ovog stavka,
5. u prostoriji mora biti osigurano prirodno ili umjetno provjetranje i
6. u prostorijama se moraju poduzeti mjere iz članka 204. ovog Pravilnika.

#### Članak 211.

- 1) Prodavaonice zapaljivih tekućina u posudama štite se od požara najmanje hidrantskom mrežom i odgovarajućim brojem vatrogasnih aparata tipa S-9 sukladno Pravilniku o održavanju i izboru vatrogasnih aparata, ali najmanje trima.
- 2) Iznimno, ako to ne zahtijeva posebni popis, mješovite trgovačke radnje iz članka 209. stavka 1. ovog Pravilnika ne moraju se štititi hidrantskom mrežom.

#### VI. 4. Držanje zapaljivih tekućina u posudama kod ostalih korisnika

#### Članak 212.

- 1) Držanje zapaljivih tekućina u posudama kod ostalih korisnika mora se obavljati na način i na mjestu kako je predviđeno uputom proizvođača, prema mjesnim uvjetima.
- 2) Posude se nakon uporabe moraju držati zatvorene.

#### Članak 213.

- 1) Nedopustivo je držanje zapaljivih tekućina:
  1. u prolazima i prilazima za pješake i vozila,
  2. u stubištima,
  3. u hodnicima i predvorjima,
  4. na tavanima stambenih kuća, bolnica, uredskih i sličnih zgrada, kao i u njihovim krovnim prostorima,
  5. u radnim prostorijama i
  6. u točionicama i prostorijama za goste.
- 2) Nedopustivo je prekoračenje količina zapaljivih tekućina I. i II. skupine kod držanja zapaljivih tekućina prema u tablici:

Mjesto držanja	Vrsta posuda	Količina u litrama	
		I. skupina	II. skupina
1. stanovi i slične prostorije	lomljive posude	1	5
	nelomljive posude	1	5
2. stanovi i slične prostorije odvojene od susjednih dijelova građevine građevinskim elementima najmanje vatrootpornosti F30 prema HRN DIN 4102	lomljive posude	1	20
	nelomljive posude	5	20
3. podrumi obiteljskih kuća i zajednički podrumi stambenih zgrada	lomljive posude	1	20
	nelomljive posude	20	50

#### Članak 214.

- 1) Hermetički zatvorene posude sa zapaljivim tekućinama I. i II. skupine moraju se u pogonima, radionicama, laboratorijima, ljekarnama i sl. držati u posebno za to izrađenim kovinskim ormarima, s tim da ukupna količina zapaljivih tekućina u tim posudama ne smije biti veća od 200 litara.
- 2) Kovinski ormar iz stavka 1. ovog članka mora imati nepropusne spojeve, prag na vratima visine najmanje 10 cm, bravu i provjetranje s izlazom na otvoreni prostor.
- 3) Kovinski ormar iz stavka 1. ovog članka mora biti udaljen najmanje 5 m od otvorenog plamena i najmanje 2 m od gorivih dijelova građevinske konstrukcije i drugih zapaljivih tvari.
- 4) Kovinski ormari iz stavka 1. ovog članka kao i kovinski ormari za skladištenje odnosno držanje posuda sa zapaljivim tekućinama na otvorenom prostoru u ovisnosti od skupina i količina zapaljivih tekućina moraju sadržavati pogonske upute sukladno članku 11. ovog Pravilnika.
- 5) Vrata, drugi pokretni dijelovi te police kovinskih ormara iz stavka 1. ovog članka kao i kovinskih ormara za skladištenje odnosno držanje posuda sa zapaljivim tekućinama na otvorenom prostoru moraju biti osigurani od iskrenja, galvanski povezani i kao cjelina uzemljeni.
- 6) Kovinski ormari iz stavka 1. ovog članka kao i kovinski ormari za skladištenje odnosno držanje posuda sa zapaljivim tekućinama na otvorenom prostoru mogu se stavljati u promet kao tipski samo temeljem pozitivnog mišljenja Ministarstva unutarnjih poslova u sjedištu.

*VI. 5. Zone opasnosti*  
Članak 215.

- 1) Unutrašnjost posude je zona 0.
- 2) Prostor, kod privremenog odlaganja posuda iz članka 187. stavka 1. ovog Pravilnika, vodoravno na udaljenosti od 2,5 m od krajnje posude i visine 1 m iznad najviše posude do tla je zona 1.
- 3) Prostor na udaljenosti od 1 m vodoravno oko zone 1 iz stavka 2. ovog članka, kao i prostor na udaljenosti od 5 m vodoravno od zone 1 iz stavka 2. ovog članka i visine 0,8 m od tla je zona 2.
- 4) Kod privremenog odlaganja posuda iz članka 187. stavka 4. ovog Pravilnika čitava prostorija je zona 2, ukoliko se drugim mjerama ne ograniči.
- 5) Prostor polumjera 1 m vodoravno od krajnje neoštećene, neuporabljene i potpuno zatvorene posude i uspravno od gornjeg ruba najviše posude do tla je zona 2.

**VII. ARMATURE OTPORNE NA PROBOJ PLAMENA I SIGURNA ODVODNJA  
ZAPALJIVE SMJESE PARA/ZRAK**

*VII. 1. Armature otporne na proboj plamena*  
Članak 216.

- 1) Armatura otporna na proboj plamena (u daljem tekstu: armatura) odnosi se na uređaje koji imaju svrhu zaštite spremnika ili dijelova postrojenja od proboja plamena.
- 2) Već prema zahtjevima, koji proizlaze iz pogonskih uvjeta armatura se dijeli na:
  1. armaturu sigurnu od detonacije,
  2. armaturu sigurnu od eksplozije i
  3. armaturu sigurnu od trajne vatre.
- 3) Armatura treba biti smještena u ili što je moguće bliže spremniku ili dijelu postrojenja koje treba zaštititi na način da je omogućeno lako održavanje.

*VII. 2. Armatura sigurna od detonacije*  
Članak 217.

- 1) Armatura sigurna od detonacije potrebna je:
  1. na priključku cjevovoda za odzračivanje na spremniku, ako se na armaturu sigurnu od detonacije priključuje cjevovod za dovod smjese para/zrak, koji udovoljava uvjetima iz članka 225. stavka 1. ovog Pravilnika i
  2. na cjevovodima za punjenje i pražnjenje, koji tijekom pogona nisu stalno napunjeni zapaljivim tekućinama, a mogu sadržavati zapaljive smjese para/zrak, a naročito na takvim vodovima koji se u spremnik uvode odozgo a dosežu do dna spremnika.
- 2) Na vodove za punjenje i pražnjenje ili za pulziranje smjese para/zrak, ako su predviđeni rastavivi čvrsti ili savitljivi vodovi i ako su isti neposredno priključeni na uređaj spojke koji je zaštićen armaturom sigurnom od eksplozije odnosno od trajne vatre, ne postavlja se armatura iz stavka 1. ovog članka.

Članak 218.

- 1) Armatura sigurna od detonacije na vodovima iz članka 223. stavka 1. ovog Pravilnika mora izdržati nastali tlak koji može nastati impulsnim valom detonacije.
- 2) Impulsnim valom detonacije ne smiju se oštetiti dijelovi armature koji su važni za sigurnost od proboja plamena nit smiju nastupiti druge opasne trajne deformacije.

#### Članak 219.

1) Cjevovodi između armatura sigurne od detonacije i mogućeg mjesta zapaljivog izvora (npr. između armature i otvora odzračnog cjevovoda koji se prazni u otvoren prostor) moraju imati najmanju dužinu prema sljedećoj tablici:

Nazivni promjer cjevovoda DN u mm	Najmanja dužina cjevovoda u m
15	0,5
20	1
25	1,5
32	2
40	3
50	4
65	6
80	8
100 do 200	10

2) Ukoliko je cjevovod kraći od predviđenog u stavku 1. ovog članka tada armatura sigurna od detonacije mora biti opremljena i dodatnim uređajima koji pravovremeno registriraju plamen koji se odbija od zaštite i tamo dalje gori i koji aktiviraju neku od funkcija u nuždi i to:

1. automatsko prekidanje sekundarnog strujanja zapaljive smjese para/zrak,
2. inertiziranje zapaljive smjese para/zrak,
3. povećanje pare u zapaljujućoj smjesi para/zrak iznad gornje granice eksplozivnosti i
4. smanjivanje dotoka zraka ispod donje granice eksplozivnosti.

3) U cjevovodima iz stavka 1. ovog članka, između armature sigurne od detonacije i mjesta mogućeg zapaljenja zaštite, cijevi i fitinzi nazivnog promjera do DN 200 trebaju biti izvedeni barem za nazivni tlak TN 10 bara, a cijevi i fitinzi nazivnog promjera preko DN 200 trebaju biti izvedeni barem za nazivni tlak TN 16 bara.

4) Za cjevovode iz stavka 1. ovog članka nazivnog promjera do DN 200 dozvoljena su koljena sa proizvoljnim polumjerom zakrivljenja kao i "T" i ostali oblikovani komadi, a za cjevovode nazivnog promjera iznad DN 200 oblikovani komadi moraju imati odnos polumjera zakrivljenja  $r$  i promjera  $D$  barem 1,5.

#### VII. 3. Armatura sigurna od eksplozije

##### Članak 220.

1) Armatura sigurna od eksplozije mora biti postavljena kao krajnja mjera zaštite od eksplozije odnosno proboja plamena u spremnicima, postrojenjima ili cjevovodima iz kojih tijekom pogona ne izlaze zapaljive smjese para/zrak, ali u koje može ulaziti zapaljiva smjesa para/zrak eksplozivna npr. na:

1. podtlačnim ventilima uređaja za odzračivanje na spremnicima,
2. kraćim cjevovodnim sekcijama između crpki i spremnika ili na manjoj udaljenosti od termičkih uređaja za sekundarno izgaranje,
3. predprostorima usisa motora za izgaranje i sl.

2) Između armature sigurne od eksplozije i mjesta mogućeg zapaljenja u cjevovodu u pravilu ne smiju postojati dijelovi koji mogu ubrzati plamen, kao npr. zasloni, iznenadna proširenja ili suženja cjevovoda, filteri i sl., osim ako za takve dijelove ne postoji stručno mišljenje.

#### Članak 221.

- 1) Otvori na pogonskoj opremi i dijelovima postrojenja koji su otporni na tlak eksplozije moraju biti opremljeni takvim uređajem, koji kod eksplozije unutar pogonske opreme ili dijela postrojenja na temelju geometrijskih odnosa sprječava proboj plamena u okolišnu smjesu para/zrak (zaštita prostora od eksplozije).
- 2) Kratki cjevovodi, koji su priključeni na spremnike i postrojenja koja nisu otporna na tlak eksplozije i iz kojih tijekom pogona zapaljive smjese para/zrak ne teku duže vrijeme, moraju biti opremljene uređajem, koji kod eksplozije na temelju ograničene dužine sprječava proboj plamena u spremnik ili postrojenje (zaštita cjevovoda od eksplozije).
- 3) Armatura sigurna od eksplozije iz članka 220. ovog Pravilnika odnosno iz stavka 1. ovog članka mora izdržati tlak eksplozije koji može nastati.
- 4) Armatura sigurna od požara za slučajeve iz stavka 2. ovog članka izvedena je kao dovoljno otporna na tlak kada je projektirana, neovisno o veličini izvedbe, za ispitni tlak od 10 bara.

#### VII. 4. Armatura sigurna od trajne vatre

##### Članak 222.

- 1) Armatura sigurna od trajne vatre potrebna je na uređajima za odzračivanje i na svim ostalim otvorima koji svrsishodno povezuju prostor zapaljive smjese para/zrak sa vanjskim zrakom.
- 2) Armatura sigurna od trajne vatre je krajnja zaštita i u pravilu je prirubnica neposredno vezana na spremnik ali se može ugraditi i na kratke cjevovode.
- 3) Za nadzemne spremnike visine do 4 m, vod za odzračivanje koji završava 4 m iznad razine tla odgovara zahtjevima za kratki cjevovod.
- 4) U slučaju izgaranja, armatura sigurna od trajne vatre mora biti ugrađena tako da se zapaljiva smjesa para/zrak nesmetano odvodi prema gore.
- 5) Otvori na spremnicima i postrojenjima koji imaju odvod u slobodan prostor i iz kojih se struje zapaljive smjese para/zrak ne odvođe samo kratkotrajno moraju se opremiti armaturom sigurnom od eksplozije sukladno članku 220. ovog Pravilnika.
- 6) Kao armatura sigurna od trajne vatre smatra se i pretlačni ventil otporan na trajnu vatru pod uvjetima da zajamčeno djeluje kao zaporni uređaj kod zatvaranja i malih propuštanja, te da je omogućena funkcija ventila kod svih pogonskih stanja.

#### VII. 5. Sigurna odvodnja zapaljive smjese para/zrak

##### Članak 223.

- 1) Smjesu para/zrak koja se istiskuje iz spremnika ili reaktorske posude u tehnološkom procesu, gdje se koriste zapaljive tekućine I. i II. skupine odnosno zapaljive tekućine III. skupine kad su zagrijane na temperaturu koja je  $20 \square$  C ispod temperature plamišta ili više od toga, treba odvoditi tako da nikakve opasnosti ne mogu nastati za zaposleno osoblje odnosno treće osobe i njihovu imovinu.
- 2) Smjese para/zrak istiskuju se kod:
  1. punjenja spremnika zapaljivim tekućinama,
  2. "disanjem" usljed zagrijavanja u tehnološkom procesu ili insolacije i
  3. kod uvođenja ostalih medija u spremnik, npr. zraka, vode, vodene pare, inertnog plina za pripremu radova ili u tehnološkom procesu.
- 3) Istisnute smjese para/zrak mogu se:
  1. odvesti bez opasnosti u otvoren prostor ili
  2. dovesti natrag u drugi spremnik, npr. spremnik za transport ili spremnik za uskladištenje postupkom tzv. pulziranjem plinske faze ili
  3. odvesti u postrojenje za ponovno dobivanje (rekuperacija) ili
  4. bezopasno uništiti spaljivanjem (npr. spaljivanje u baklji).

4) Kod odabira postupka prema stavku 3. ovog članka u obzir treba uzeti uvjete zaštite od požara i zaštite od eksplozije kao i zaštite od imisije.

#### Članak 224.

- 1) Kod primjene postupka pulziranje plinske faze vodovi za pulziranje i njihovi priključci moraju biti dimenzionirani tako da ne mogu u spremnicima nastati nedozvoljeni pretlakovi odnosno podtlakovi.
- 2) Ukoliko se mogući pretlakovi i podtlakovi ne mogu odrediti sa dovoljno sigurnosti, postupak pulziranje plinske faze treba radi pridržavanja dozvoljenih tlakova imati na raspolaganju uređaj protiv prekoračenja pretlaka odnosno podtlaka.
- 3) Vodovi za pulziranje opremaju se vatrootpornom armaturom.

#### Članak 225.

- 1) Sustav pulziranja plinske faze i priključenje postrojenja ne smiju za vrijeme pulziranja plinske faze imati tijekom pogona nikakve otvore u slobodan prostor.
- 2) Na mjestu priključka spremnika koji se puni postupkom pulzirajuće plinske faze treba stajati jasno vidljiv i dobro čitljiv natpis da se punjenje može obavljati samo primjenom ovog postupka.

#### Članak 226.

- 1) Unutarnost postrojenja za ponovno dobivanje i spaljivanje smjese para/zrak iz spremnika pripada područjima ugroženim od eksplozije i to su područja zone 1.
- 2) Područja ugrožena eksplozijom u dovodnim vodovima postrojenja za ponovno dobivanje odnosno spaljivanje mogu se spojiti sa zonom nižeg stupnja opasnosti i to pomoću zaštitnih mjera, koje smanjuju vjerojatnost nastajanja eksplozivne atmosfere u ovim vodovima.

#### Članak 227.

- 1) Ograničavanje ili sprječavanje opasne eksplozivne atmosfere postiže se primarnim zaštitnim mjerama i to:
  1. U vodu koji dovodi izlazni zrak na postrojenje za ponovno dobivanje ili spaljivanje treba po mogućnosti poduzeti mjere za ograničavanje odnosno sprječavanje stvaranja opasnih količina eksplozivne atmosfere.
  2. Nastanak opasne eksplozivne atmosfere može se u postrojenju za ponovno dobivanje odnosno spaljivanje i ograničiti:
    - a) smanjenjem koncentracije zapaljivih para u izlaznom zraku dovodom svježeg zraka na dovoljnu vrijednost ispod donje granice eksplozivnosti (najviše 50%) ili
    - b) povećanjem koncentracije zapaljivih para u izlaznom zraku dovodom zapaljivih plinova ili para (kod ovog zadnjeg treba isključiti stanje kondenzacije) na dovoljnu vrijednost iznad gornje granice eksplozivnosti ili
    - c) dovoljnim inertiziranjem.
- 2) Poduzimanjem primarnih mjera zaštite iz stavka 1. ovog članka postiže se smanjenje stupnja opasnosti (npr. zona 0 prelazi u zonu 1, ili čak u područje koje nije ugroženo eksplozijom).

#### Članak 228.

- 1) Primarne zaštitne mjere od eksplozije moraju se provoditi pod nadzorom uređaja za mjerenje koncentracije ili mjerenje protoka.
- 2) Uređaji iz stavka 1. ovog članka moraju kod prekoračenja graničnih vrijednosti, koje se utvrđuju za svaki pojedini slučaj, uključiti pravovremeno zvučnu uzbunu odnosno funkcije u nuždi i u slučaju ispada mreže elektronapajanja.

#### Članak 229.

- 1) Spremnici, ukoliko nisu otporni na tlačni udar od eksplozije, moraju biti osigurani od proboja plamena.
- 2) Ispusni otvor pročišćenog izlaznog zraka postrojenja za ponovno dobivanje mora u pravilu biti opremljen odgovarajućim sigurnosnim uređajem za zaštitu od proboja plamena.
- 3) Posebne zaštitne mjere od proboja plamena moraju se stupnjevito provoditi pridržavanjem mjera koje se moraju provoditi i prema mogućnosti zapaljivosti koja postoji u postrojenju za ponovno dobivanje odnosno spaljivanje.
- 4) Za broj mjera koje se moraju istovremeno provoditi i koje su neovisne jedna o drugoj a služe za postizanje sigurnosti od proboja plamena služi sljedeća tablica:

POTREBNE ZAŠTITNE MJERE OD PROBOJA PLAMENA KOJE SE STUPNJEVITO PROVODE

Izvori zapaljivosti koji se očekuju u postrojenju za ponovno dobivanje odnosno spaljivanje	Broj mjera koje treba poduzeti za sigurnost od proboja plamena, ako u sustavu izlaz postaje sljedeće područje opasnosti		
	zona 0	zona 1	zona 2
u pogonu (npr. plamen plamenika) kod uobičajenih pogonskih smetnji (npr. pogonska oprema u zoni 2)	3	2	1
kod rijetkih pogonskih smetnji (npr. pogon. oprema u zoni 1)	2	1	0
	1	0	0

Članak 230.

1) Prikladnost odabira zaštitnih mjera iz ovog poglavlja VII. ovog Pravilnika treba biti dokazana od strane ovlaštene ustanove.

VIII. DRŽANJE, SKLADIŠTENJE I UPORABA ULJA ZA LOŽENJE KOD POTROŠAČA

Članak 231.

- 1) Držanje, skladištenje i korištenje ulja za loženje namijenjenog za zagrijavanje prostora za boravak ljudi u domaćinstvima, obrtničkim radionicama, pogonima i drugim građevinama, kao i držanje diesel-goriva za pogonske potrebe obavlja se sukladno odredbama ovog poglavlja.
- 2) Ovo poglavlje ne odnosi se na skladištenje ulja za loženje i diesel-goriva pri tehnološkim procesima proizvodnje, prerade i distribucije.

Članak 232.

- 1) Kakvoća i korištenje ulja za loženje prema izboru konstrukcije ložišta, osobina sustava za raspršivanje i sagorijevanje i prema tehnološkoj namjeni, te prema temperaturi plamišta utvrđuju se prema HRN B.H2.430.
- 2) Ulja za loženje spadaju u III. skupinu zapaljivih tekućina, uključujući i ekstra lako ulje za loženje EL, kao i diesel-goriva sa temperaturom plamišta iznad 55°C kod potrošača za pogonske potrebe.

Članak 233.

1) Dostavljači i korisnici ulja za loženje i diesel-goriva moraju imati dokaze o njihovoj temperaturi plamišta i pokazati ih na zahtjev nadležnom tijelu za nadzor zaštite od požara.

VIII. 1. Držanje ulja za loženje u posudama

Članak 234.

- 1) Ulja za loženje kada se koriste za peći u domaćinstvima, obrtničkim radionicama, pogonima i drugim objektima mogu se držati u ispravnim posudama ili bačvama, koje zadovoljavaju uvjete članka 183. ovog Pravilnika.
- 2) Nedopustivo je držanje ulja za loženje u prostorima navedenim u članku 213. stavku 1. ovog Pravilnika.

Članak 235.

- 1) U prostorijama stana, obrtničke radionice, pogona ili prostorijama drugog objekta gdje se koriste peći za ulje za loženje smiju se držati posude sa uljem za loženje sa najviše 50 litara ukupnog sadržaja.
- 2) Posude sa uljem za loženje ne smiju se držati na mjestima koja su izložena izravnom utjecaju topline.

#### Članak 236.

- 1) U podrumskim odnosno prizemnim prostorijama obiteljskih kuća, stambenih zgrada i drugih građevina koje nisu namijenjene za stanovanje ili boravak ljudi smiju se držati posude i bačve sa uljem za loženje do količine 2.000 litara po jednom stubištu.
- 2) Izvan građevina iz stavka 1. ovog članka smiju se držati posude i bačve sa uljem za loženje do količine 2.000 litara na otvorenom prostoru pod nadstrešnicom, u dvorišnim i drugim objektima.
- 3) U prostorima iz stavka 2. ovog članka smiju se držati količine do 10.000 litara ako su prostori sa sadržajem do 2.000 litara međusobno odvojeni punim zidom od uobičajenog nezapaljivog materijala npr. cigla, betonski elementi, beton i sl.
- 4) Nadstrešnica i objekti iz stavka 2. ovog članka moraju od susjednih građevina, objekata i međe susjednog zemljišta biti udaljeni najmanje 3 m.
- 5) Udaljenost iz stavka 4. ovog članka može se smanjiti postavljanjem punog zida najmanje vatrootpornosti F 120 prema HRN DIN 4102, ako to nije u suprotnosti s drugim propisom.

#### Članak 237.

- 1) Prostorija iz članka 236. stavka 1. ovog Pravilnika u obiteljskoj kući, pogonu, obrtničkoj radionici ili drugoj građevini koje nisu u vlasništvu trećih osoba mora biti odvojena od ostalih dijelova kuće, pogona, obrtničke radionice ili druge građevine zidovima i stropovima izrađenim od uobičajenog nezapaljivog građevnog materijala, npr.: cigla, betonski elementi, beton i sl.
- 2) Prostorija iz članka 236. stavka 1. ovog Pravilnika u stambenim zgradama ili drugim građevinama u vlasništvu više osoba predstavlja požarni sektor koji mora biti odvojen od ostalih dijelova stambene zgrade ili druge građevine elementima najmanje vatrootpornosti F 60 prema HRN DIN 4102.
- 3) Vrata prostorije iz stavka 2. ovog članka, ako ne vode neposredno u slobodni prostor izvan građevine, moraju biti najmanje vatrootpornosti T 30 prema HRN DIN 4102.
- 4) Pod i tlo prostorije odnosno prostora iz članka 236. stavaka 1. i 2. ovog Pravilnika mora biti od nezapaljivog građevnog materijala te nepropustan za vodu i ulje za loženje.
- 5) Za slučaj razlijevanja, mora se osigurati prostor oko posuda ili bačvi za prihvata ukupnog sadržaja, npr. pomoću pragova, zidića, metalne tave i sl.
- 6) Otvori za čišćenje dimnjaka i otvori spojeni na javnu kanalizaciju moraju biti udaljeni najmanje 3 m od prostora iz stavka 5. ovog članka.
- 7) Prostorija iz stavaka 1. i 2. ovog članka mora imati otvore za provjetravanje prema otvorenom prostoru, najmanje 5% podne površine.
- 8) Ako se otvori za provjetravanje nalaze uz javni put ili prolaz i na visini manjoj od 2 m, onda moraju biti osigurani metalnom mrežom sa 33 okca/cm<sub>2</sub>.

#### Članak 238.

- 1) Prostorije odnosno prostori iz članka 236. stavaka 1. i 2. ovog Pravilnika, osim u obiteljskim kućama, moraju biti osigurani od neovlaštenog pristupa zaključavanjem i sl., te označeni dobro vidljivim i čitljivim natpisom i znakom o zabrani pušenja i uporabe otvorenog plamena u bilo kom obliku.
- 2) Punjenje i pražnjenje posuda i bačvi mora se obavljati pažljivo pomoću uređaja koji jamče da neće doći do razlijevanja ulja za loženje pri pretakanju.
- 3) U prostorijama odnosno prostorima iz članka 236. stavaka 1. i 2. ovog Pravilnika ne smiju se držati lako zapaljive ili opasne tvari.

#### Članak 239.

- 1) Držanje diesel-goriva u posudama obavlja se pod istim uvjetima kao i držanje ulja za loženje.

### VIII. 2. Držanje ulja za loženje u spremnicima

#### Članak 240.

- 1) Spremnik za držanje ulja za loženje za potrebe centralnih grijanja obiteljskih kuća, obrtničkih radnji, pogona ili drugih građevina može se postaviti kao podzemni ili nadzemni na otvorenom prostoru ili u obiteljskoj kući, zanatskoj radnji, pogonu ili drugoj građevini.
- 2) Spremnik iz stavka 1. ovog članka glede konstrukcije i mjesta postavljanja mora ispunjavati propisane uvjete iz poglavlja III. ovog Pravilnika.

3) Za spremnik iz stavka 1. ovog članka mora postojati dokumentacija proizvođača o normi po kojoj je spremnik izrađen i ispitan, potvrda o suglasnosti te uputa za postavljanje i uporabu.

#### Članak 241.

1) Pod spremnikom za držanje ulja za loženje podrazumijeva se nadzemni spremnik do 2.000 litara odnosno prijenosni spremnik.

2) Pod spremnikom za držanje ulja za loženje podrazumijeva se i podzemni spremnik do 5.000 litara.

#### Članak 242.

1) Diesel-gorivo za pogonske potrebe može se držati u spremnicima pod uvjetima za držanje ulja za loženje u spremnicima.

2) Pogonsko postrojenje sa čvrsto povezanim spremnicima, npr. Diesel-agregat sa čvrsto povezanim spremnikom mora se rabiti na mjestu i na način predviđen uputom proizvođača.

#### Članak 243.

1) Mjesto postavljanja spremnika mora biti odabrano tako da je osiguran prostor za prilaz autocisterne odnosno mjesto za pretakanje na način da se ne ometa javni promet, niti posjed zemljišta ili građevine koji ne pripadaju vlasniku odnosno korisniku.

2) Spremnici, koji nemaju uređaj za sprječavanje prepunjenosti sa osiguračem, smiju se puniti iz autocisterni, pažljivim praćenjem istekle količine, sustavom savitljivih vodova s uljevnim ventilom koji ne dozvoljava protok veći od 200 litara u minuti pri slobodnom istjecanju.

3) Spremnici se mogu puniti iz bačvi samo pomoću ručnih crpki na način da je onemogućeno istjecanje ulja za loženje, prevrtanje ili pomicanje bačvi za vrijeme punjenja.

#### Članak 244.

1) Prostorija kotlovnice odnosno pogona u obiteljskoj kući, obrtničkoj radionici ili drugoj građevini koja nije u vlasništvu trećih osoba mora biti odvojena od ostalih dijelova kuće, zanatske radionice ili druge građevine najmanje zidovima i stropovima izrađenim od uobičajenog nezapaljivog građevnog materijala, npr.: cigla, betonski elementi, beton i sl.

2) Prostorija kotlovnice odnosno pogona u vlasništvu više osoba predstavlja požarni sektor, koji mora biti odvojen od ostalih dijelova građevine, građevnim elementima najmanje vatrootpornosti F 60 prema HRN DIN 4102.

3) Vrata prostorije iz stavka 2. ovog članka, ako ne vode neposredno u slobodni prostor izvan građevine, moraju biti najmanje vatrootpornosti F 30 prema HRN DIN 4102.

4) Drugi izlazi iz susjednih dijelova obiteljske kuće, pogona, obrtničke radionice ili drugih građevina moraju biti neovisni od izlaza iz kotlovnice odnosno pogona.

5) Pod prostorije iz stavaka 1. i 2. ovog članka mora biti od nezapaljivog građevnog materijala te nepropustan za vodu i ulje za loženje.

#### Članak 245.

1) Nadzemni spremnik za držanje ulja za loženje smješten u prostoriju iz članka 244. stavaka 1. i 2. ovog Pravilnika mora biti osiguran od razlijevanja sabirnim prostorom koji može prihvatiti ukupan sadržaj spremnika, tako da razliveno ulje ni u kojem slučaju ne može dospjeti izvan kotlovnice odnosno pogona ili u odvode za kanalizaciju, niti bliže kotlovskom odnosno pogonskom postrojenju od 2 m.

2) Ako je nadzemni spremnik za držanje ulja za loženje smješten u drugu prostoriju obiteljske kuće, pogona, obrtničke radionice ili druge građevine koje nisu u vlasništvu trećih osoba, te prostorije moraju ispunjavati uvjete iz članka 244. stavaka 1., 2., 3. i 4. ovog Pravilnika.

#### Članak 246.

1) Za kotlovsko odnosno pogonsko postrojenje mora postojati dokumentacija o normi po kojoj je kotlovsko odnosno pogonsko postrojenje izrađeno i ispitano te upute za uporabu i održavanje.

2) Za držanje i uporabu ulja za loženje odnosno diesel-goriva iz poglavlja VIII. 2. i VIII. 3. ovog Pravilnika nije potrebno posebno odobrenje tijela za nadzor zaštite od požara nadležne policijske uprave.

### VIII. 3. Skladištenje ulja za loženje u spremnicima

#### Članak 247.

- 1) Spremnik za skladištenje ulja za loženje i diesel-goriva kod potrošača može se postaviti kao podzemni ili nadzemni na otvorenom prostoru ili građevini.
- 2) Spremnik iz stavka 1. ovog članka mora biti odobren glede konstrukcije i mjesta postavljanja i ispunjavati propisane uvjete iz poglavlja III. ovog Pravilnika.

#### Članak 248.

- 1) Prostorija kotlovnice i pogona kapaciteta potrošnje do 500 litara ulja za loženje odnosno diesel-goriva dnevno mora ispunjavati uvjete iz članka 244. stavaka 2., 3., 4. i 5. ovog Pravilnika.
- 2) Prostorija kotlovnice i pogoni kapaciteta potrošnje preko 500 litara ulja za loženje odnosno diesel-goriva dnevno predstavlja požarni sektor, koji mora biti odvojen od ostalih dijelova građevine, građevnim elementima najmanje vatrootpornosti F 120 prema HRN DIN 4102.
- 3) Put evakuacije iz prostorije iz stavka 2. ovog članka mora biti neovisan i odvojen od drugih izlaza iz građevine, građevnim elementima najmanje vatrootpornosti F 120 prema HRN DIN 4102.
- 4) Pod prostorije iz stavaka 1. i 2. ovog članka mora biti od nezapaljivog građevnog materijala te nepropustan za vodu i ulje za loženje.

#### Članak 249.

- 1) Spremnici iz članka 247. ovog Pravilnika ne mogu se smještati u prostorije gdje su smještena kotlovska odnosno pogonska postrojenja koja neposredno troše ulje za loženje odnosno diesel-gorivo.
- 2) Spremnici iz članka 247. ovog Pravilnika do 100 m<sup>3</sup> mogu se postaviti u građevini u posebnom požarnom sektoru koji ispunjava uvjete iz članka 248. ovog Pravilnika.

#### Članak 250.

- 1) Za punjenje spremnika iz članka 247. ovog Pravilnika moraju biti ispunjeni uvjeti iz poglavlja IV. ovog Pravilnika.
- 2) Korisnik kotlovske odnosno pogonske postrojenja iz ovog poglavlja mora ispunjavati uvjete iz članka 11. i 12. ovog Pravilnika.

### VIII. 4. Posebne mjere zaštite od požara

#### Članak 251.

- 1) Ulje za loženje smije se zagrijavati do temperature koja je 20 °C ispod temperature plamišta, a najviše do 80 °C.
- 2) Radi sprječavanja prekoračenja temperature iz stavka 1. ovog članka, spremnik za skladištenje ulja za loženje, mora biti opremljen automatskim regulatorom temperature i uređajem za prekid zagrijavanja prije dostizanja temperature od 80 °C te zvukom alarmom.
- 3) Uvjeti iz stavka 2. ovog članka ne moraju biti ispunjeni ukoliko se ulje za loženje zagrijava samo parnim ili toplovodnim grijačima i ako je dokazano račambom i izračunom da do prekoračenja temperature od 80 °C ne može doći.
- 4) Ukoliko se ulje za loženje zagrijava električnim grijačima ili u kombinaciji sa parnim ili toplovodnim grijačima, konstrukcija spremnika mora biti takva da je električni grijač u potpunosti uronjen u tekućinu, te da ne može dodirivati površinu ulja za loženje ni kod najniže moguće razine u spremniku.
- 5) Ulje za loženje u spremnicima od umjetnih materijala ne smiju se zagrijavati.

#### Članak 252.

- 1) U prostorijama iz članka 236. stavaka 1. i 2. mora se na pristupačnom mjestu postaviti najmanje jedan vatrogasni aparat tip S-9.
- 2) Kod držanja i skladištenja ulja u ovisnosti od zapremnine spremnika na dostupno mjesto postavljaju se vatrogasni aparati i to:
  - a) za spremnike do 2 m<sup>3</sup>, jedan vatrogasni aparat tip S-9,
  - b) za spremnike do 50 m<sup>3</sup>, dva vatrogasna aparata tip S-9 od kojih se jedan postavlja u blizini kotlovnice,
  - c) za spremnike do 100 m<sup>3</sup>, dva vatrogasna aparata tip S-9 od kojih se jedan postavlja u blizini kotlovnice i jedan prijevozni vatrogasni aparat tip S-50 koji se pri pretakanju postavlja u blizini mjesta pretakanja,

- d) za spremnike do 300 m<sup>3</sup>, dva vatrogasna aparata tip S-9 od kojih se jedan postavlja u blizini kotlovnice i dva prijevozna vatrogasna aparata tip S-50 od koji se pri pretakanju postavljaju u blizini mjesta pretakanja,
- e) ako su postavljeni podzemni spremnici obujma preko 2 m<sup>3</sup>, dva vatrogasna aparata tip S-9 od kojih se jedan postavlja u blizini kotlovnice a drugi pri pretakanju u blizini mjesta pretakanja.
- 3) Spremnici za skladištenje ulja za loženje odnosno diesel-goriva štite se hidrantskom mrežom i sustavom za hlađenje sukladno poglavlju III. 8.8. ovog Pravilnika.

#### Članak 253.

- 1) Ako je kotlovnica odnosno pogon smješten u građevini ili uz građevine koji moraju imati hidrantsku mrežu onda i kotlovnica odnosno pogon mora biti štíćen najmanje jednim hidrantom sa hidrantskim ormarićem i opremom postavljenim na mjesto sa kojeg se nesmetano hidrantskim mlazom može pokriti svaka točka prostorije kotlovnice.
- 2) U ili ispred kotlovnice odnosno pogona koji nije štíćen hidrantskom mrežom mora se na pristupačno mjesto postaviti odgovarajuća pipa za vodu sa dovoljno dugom savitljivom cijevi i priključkom.
- 3) U svakoj kotlovnici odnosno pogonu mora biti sanduk sa suhim i rastresitim pijeskom s lopatom za čišćenje razlivenog ulja za loženje odnosno diesel-goriva.
- 4) Razliveno ulje za loženje odnosno diesel-gorivo sa svih mjesta držanja, skladištenja i uporabe mora se odmah očistiti i odstraniti odnosno spaliti na sigurnom mjestu.

#### I1028. KAZNE ODREDBE

#### Članak 254.

- 1) Novčanom kaznom u iznosu od 10.000 do 15.000 kuna kaznit će se korisnik građevine i/ili postrojenja ako:
1. ne posjeduje popis i dokumentaciju o pouzdanosti uređaja, sustava i drugih elemenata koja sadrži dokaze o propisanim vremenskim ispitivanjima ispravnosti i popravcima (članka 12. stavak 2.),
  2. u tijeku održavanja uređaja, sustava i drugih elemenata ne poduzme dodatne mjere zaštite od požara, za sve vrijeme dok se uređaji, sustavi i drugi elementi ne dovedu u prvobitno ispravno funkcionalno stanje (članak 12. stavak 4.),
  3. ne poduzme mjere za sprječavanje razlijevanja zapaljivih tekućina ili ne obavi potpuno čišćenje površina od zapaljivih tekućina (članak 140. stavak 4.),
  4. na pretakalištu puni neispravne autocisterne, vagoncisterne i prijenosne spremnike ili ako za njih ne postoji odgovarajuća isprava sukladno Zakonu o prijevozu opasnih tvari (članak 156. stavak 1.),
  5. na pretakalištu puni neispravne posude i bačve (članak 156. stavak 2.),
  6. omogući pretakanje a da sustav za gašenje nije spreman za djelovanje ili ako osoblje na pretakalištu odnosno dežurni vatrogasci nisu osposobljeni i spremni za rukovanje sustavom (članak 162. stavak 4.),
  7. za vrijeme pretakanja autocisterni ili vagoncisterni ne postavi odgovarajući broj prijevoznih vatrogasnih aparata tipa S-50 (članak 165. stavci 1. i 2.),
  8. na posebno određenom mjestu za pretakanje ne postavi potrebni broj vatrogasnih aparata te drugih sredstava i opreme za gašenje požara sukladno planu zaštite od požara ili ako to na temelju račlambe i izračuna nije prikazao u planu zaštite od požara (članak 168. stavak 6.),
  9. iz skladišta i prodavaonica odmah ne ukloni oštećene posude na posebno određeno mjesto za privremeno odlaganje u sklopu skladišta odnosno prodavaonice ili izvan skladišta odnosno prodavaonice (članak 186. stavak 2.),
  10. razliveno zapaljive tekućine u skladištima i prodavaonicama odmah ne očisti (članak 186. stavak 3.),
  11. zapaljive tekućine drži na nedopustivim mjestima ili u nedopustivim količinama (članak 213. stavci 1. i 2.),
  12. ne postavi odgovarajući broj vatrogasnih aparata (članak 252. stavci 1. i 2.),
  13. razliveno ulje za loženje odnosno diesel-gorivo sa svih mjesta držanja, skladištenja i uporabe odmah ne očisti ili odstrani odnosno ne spali na sigurnom mjestu (članak 253. stavak 4.).

2) Za prekršaj iz stavka 1. ovog članka kaznit će se novčanom kaznom u iznosu od 3.500 do 5.000 kuna i odgovorna osoba korisnika građevine i/ili postrojenja.

Članak 255.

1) Novčanom kaznom u iznosu od 3.500 do 5.000 kuna kaznit će se za prekršaj fizička osoba:

1. ako pri pretakanju zapaljivih tekućina izvan pretakališta i određenih mjesta za pretakanje ne osigura prostor od bilo kojeg izvora paljenja na udaljenosti od 7,5 m od građevina i drugih objekata ili bilo kojih drugih zapaljivih tvari (članak 170. stavci 1. i 2.),

2. ako zapaljive tekućine drži na nedopustivim mjestima ili u nedopustivim količinama (članak 213. stavci 1. i 2.),

3. ako razliveno ulje za loženje odnosno diesel-gorivo sa svih mjesta držanja, skladištenja i uporabe odmah ne očisti ili odstrani odnosno ne spali na sigurnom mjestu (članak 253. stavak 4.).

#### 1028. ZAVRŠNE ODREDBE

Članak 256.

1) Korisnici postojećih građevina i postrojenja dužni su svoj rad uskladiti s odredbama članaka 10., 11. i 12. ovog Pravilnika u roku od šest mjeseci od dana stupanja na snagu ovog Pravilnika.

Članak 257.

1) Slike od 1. do 16. tiskane su uz ovaj Pravilnik i čine njegov sastavni dio.

2) Popis normi koje se mogu koristiti tiskan je uz ovaj Pravilnik i čini njegov sastavni dio.

Članak 258.

1) Danom stupanja na snagu ovog Pravilnika prestaje važiti Pravilnik o izgradnji postrojenja za upaljive tekućine i o uskladištavanju i pretakanju upaljivih tekućina i Pravilnik o smještaju i držanju ulja za loženje ("Narodne novine", broj 53/91).

Članak 259.

1) Ovaj Pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objave u "Narodnim novinama".

Broj: 511-01-64-75244/98.

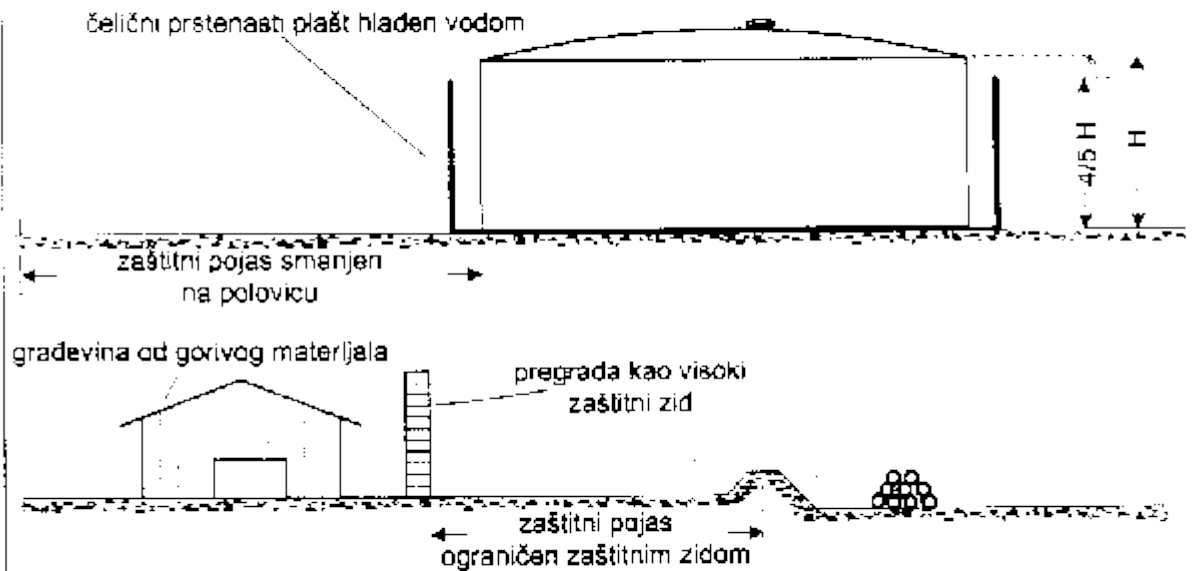
Zagreb, 17. svibnja 1999.

Ministar  
unutarnjih poslova  
**mr. Ivan Penić**, v. r.

## POPIS NORMI koje se mogu koristiti pri izgradnji, opremanju, održavanju i rabljenju građevina i postrojenja sukladno članku 5. stavku 2. Pravilnika o zapaljivim tekućinama

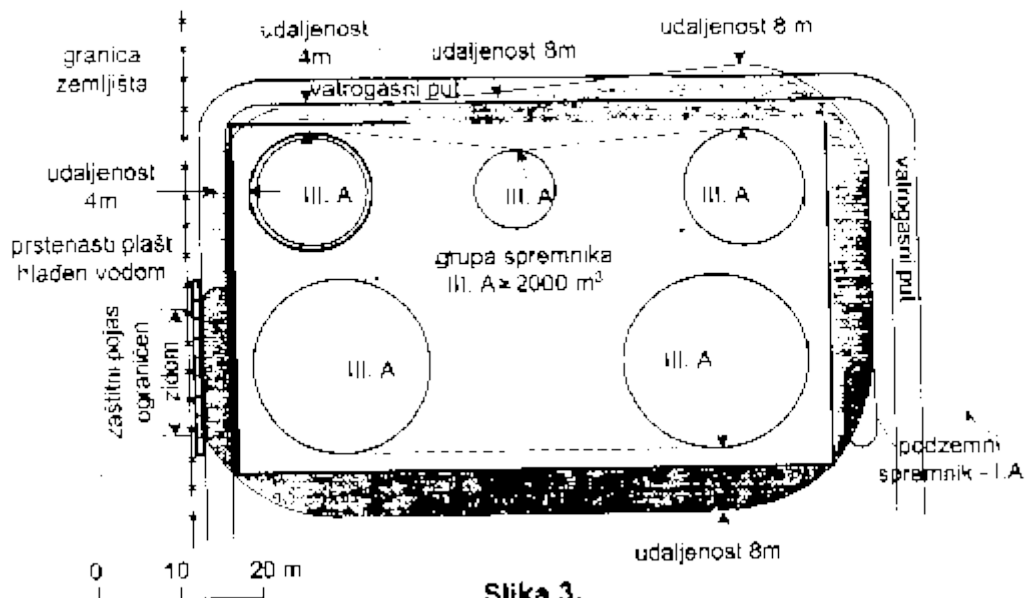
Br.	NORMA	N A S L O V
1.	DIN 1999 Dio 1	Separator za lake tekućine - benzinski separator, separator ulja za loženje ili gorivog ulja; građevinska načela
2.	DIN 1999 Dio 2	Separator za lake tekućine - benzinski separator, separator ulja za loženje ili gorivog ulja, dimenzioniranje, ugradnja i pogon
3.	DIN 1999 Dio 3	Separator za lake tekućine - benzinski separator, separator ulja za loženje; ispitivanja
4.	DIN 3230 Dio 6	Tehnički uvjeti isporuke za armature; armature za gorive tekućine, zahtjevi i ispitivanja
5.	DIN 4119 Dio 1	Nadzemne cilindrične građevine za spremnike ravnog poda od metalnih materijala; podloga, izvedba, ispitivanje
6.	DIN 4119 Dio 2	Nadzemne cilindrične građevine za spremnike ravnog poda od metalnih materijala; proračun
7.	DIN 4755 Dio 1	Uređaji uljnih ložišta; uljna ložišta u ogrjevnim uređajima; sigurnosno-tehnički zahtjevi
8.	DIN 4755 Dio 2	Uređaji uljnih ložišta; opskrba gorivim uljem, uređaji za opskrbu uljem za loženje ili gorivim uljem; sigurnosno-tehnički zahtjevi, ispitivanje
9.	DIN 4798 Dio 1	Oplašteni vodovi; oplašteni vodovi za ulje za loženje EL, zahtjevi, ispitivanja
10.	DIN 6600	Spremnici (tankovi) od metalnih materijala, za uskladištavanje zapaljivih tekućina; pojmovi, područje važenja, nadzor kakvoće
11.	DIN 6608 Dio 1	Ležeci spremnici (tankovi) od čelika, s jednom stijenkom, za podzemno uskladištenje zapaljivih tekućina
12.	DIN 6608 Dio 2	Ležeci spremnici (tankovi) od čelika, s dvostrukom stijenkom, za podzemno uskladištenje zapaljivih tekućina
13.	DIN 6616	Ležeci spremnici (tankovi) od čelika, s jednom stijenkom i dvostrukom stijenkom za nadzemno uskladištenje zapaljivih tekućina
14.	DIN 6618 Dio 1	Stojeći spremnici (tankovi) od čelika, s jednom stijenkom, za nadzemno uskladištenje zapaljivih tekućina
15.	DIN 6618 Dio 2	Stojeći spremnici (tankovi) od čelika, s dvostrukom stijenkom, bez indikacija prodora tekućine, za nadzemno uskladištenje zapaljivih tekućina
16.	DIN 6618 Dio 3	Stojeći spremnici (tankovi) od čelika, s dvostrukom stijenkom, s indikacijom prodora tekućine, za nadzemno uskladištenje zapaljivih tekućina
17.	DIN 6619 Dio 1	Stojeći spremnici (tankovi) od čelika, s jednom stijenkom, za podzemno uskladištenje zapaljivih tekućina
18.	DIN 6619 Dio 2	Stojeći spremnici (tankovi) od čelika, s dvostrukom stijenkom, za podzemno uskladištenje zapaljivih tekućina
19.	DIN 6620 Dio 1	Baterijski spremnici (tankovi) od čelika, za nadzemno uskladištenje zapaljivih tekućina razreda opasnosti AIII; spremnici
20.	DIN 6620 Dio 2	Baterijski spremnici (tankovi) od čelika, za nadzemno uskladištenje zapaljivih tekućina razreda opasnosti AIII; spojni cjevovodi
21.	DIN 6622 Dio 1	Kućanski spremnici (tankovi) od čelika; zapremnine 620 litara za nadzemno uskladištenje ulja za loženje ili gorivog ulja
22.	DIN 6622 Dio 2	Kućanski spremnici (tankovi) od čelika; zapremnine 1.000 litara za nadzemno uskladištenje ulja za loženje ili gorivog ulja
23.	DIN 6622 Dio 3	Kućanski spremnici (tankovi) od čelika; za nadzemno uskladištenje ulja za loženje ili gorivog ulja; sabirne kade
24.	DIN 6623 Dio 1	Stojeći spremnici (tankovi) od čelika s manje od 1.000 litara zapremnine, za nadzemno uskladištenje zapaljivih tekućina, s jednom stijenkom
25.	DIN 6623 Dio 2	Stojeći spremnici (tankovi) od čelika s manje od 1.000 litara zapremnine, za nadzemno uskladištenje zapaljivih tekućina, s dvostrukom stijenkom
26.	DIN 6624 Dio 1	Ležeci spremnici (tankovi) od čelika, 1.000 do 50.000 litara zapremnine, s jednom stijenkom, za nadzemno uskladištenje zapaljivih tekućina razreda opasnosti A III
27.	DIN 6624 Dio 2	Ležeci spremnici (tankovi) od čelika, 1.000 do 50.000 litara zapremnine, s dvostrukom stijenkom, za nadzemno uskladištenje zapaljivih tekućina razreda opasnosti AIII
28.	DIN 6625 Dio 1	Za smjestašte ili lokaciju zgotovljeni spremnici (tankovi) od čelika, za nadzemno uskladištenje ulja za loženje i diesel-goriva; načela gradnje i ispitivanja
29.	DIN 6625 Dio 2	Za smjestašte ili lokaciju zgotovljeni spremnici (tankovi) od čelika, za nadzemno uskladištenje ulja za loženje i diesel-goriva; proračun
30.	DIN 6626 E	Otvori od čelika za podzemno skladištenje zapaljivih tekućina
31.	DIN 6627 E	Šahтови i zaidani šahť za spremnike za podzemno skladištenje zapaljivih tekućina
32.	DIN 7274 Dio 1	Sredstva za pakiranje (posude); kanistri od čelika za nazivnu zapremninu 5, 10, 20 litara; mjere
33.	DIN 7274 Dio 2	Sredstva za pakiranje (posude); kanistri od čelika za nazivnu zapremninu 5, 10, 20 litara; sigurnosno tehnički zahtjevi i ispitivanje
34.	DIN 14492	Stacionirani vatrogasni uređaji sa sredstvom za gašenje - prah

## OGRANIČAVANJE ZAŠTITNIH POJASA NADZEMNIH SPREMNIKA ZA SKLADIŠTENJE ZAPALJIVIH TEKUĆINA I. II. SKUPINE



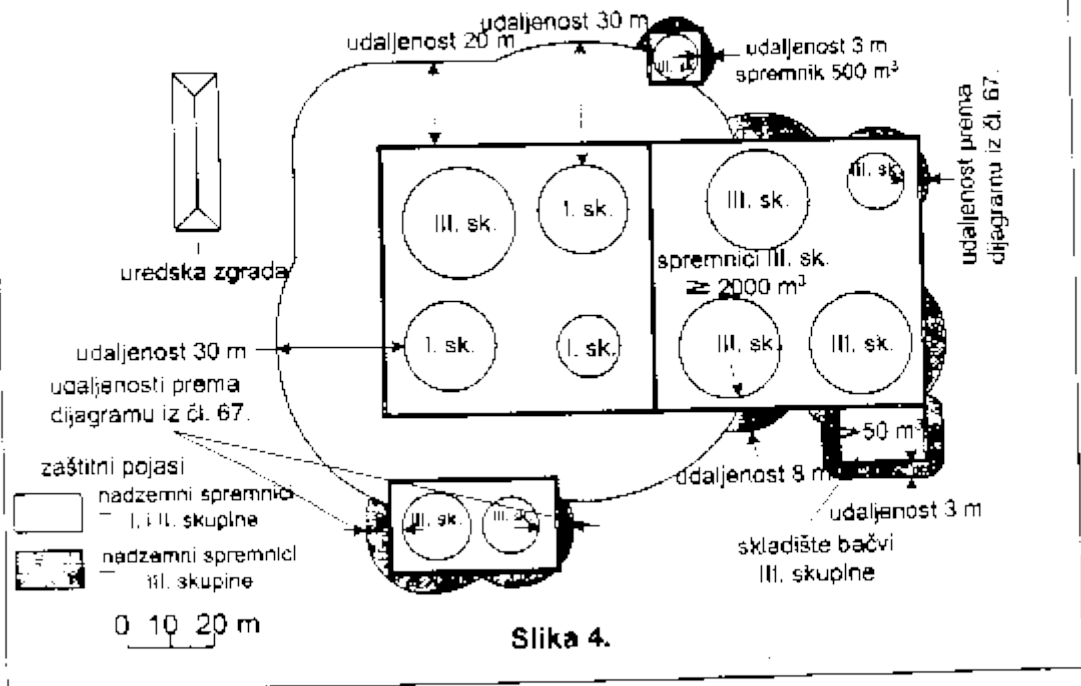
Slika 2.

## SIGURNOSNE UDALJENOSTI NADZEMNIH SPREMNIKA ZA SKLADIŠTENJE ZAPALJIVIH TEKUĆINA III. SKUPINE



Slika 3.

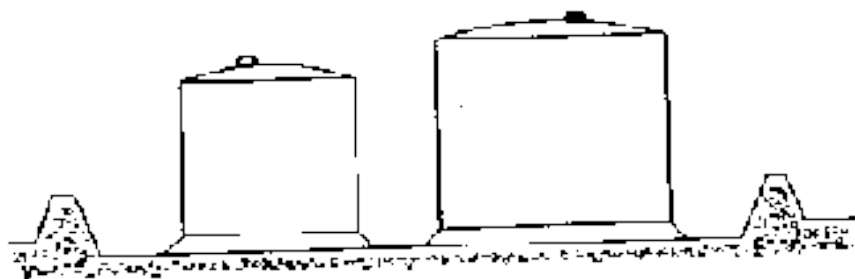
**SIGURNOSNE UDALJENOSTI ZAŠTITNIH POJASA NADZEMNIH SPREMNIKA  
PRI ZAJEDNIČKOM SKLADIŠTENJU ZAPALJIVIH TEKUĆINA I., II. I III. SKUPINE**



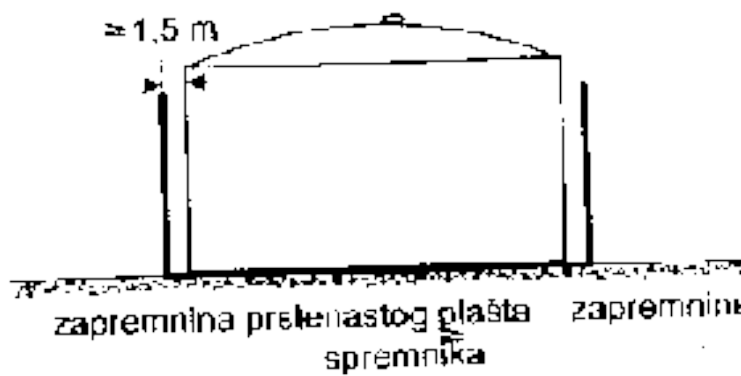
## SABIRNI PROSTORI NADZEMNIH SPREMNIKA



zapreminina sabirnog prostora = zapreminine spremnika



zapreminina sabirnog prostora = zapreminino najvećeg spremnika



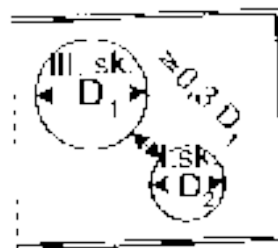
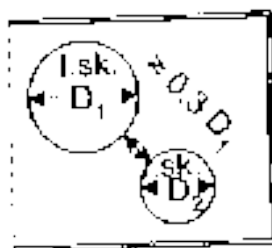
zapreminina prstenastog plašta = zapreminine  
spremnika

(prstenasti prostor unutar čeličnog prstenastog plašta kao sabirni prostor)

**NAPOMENA:** srednja slika ne vrijedi za skladištenje sirove nafte i ugljik disulfida

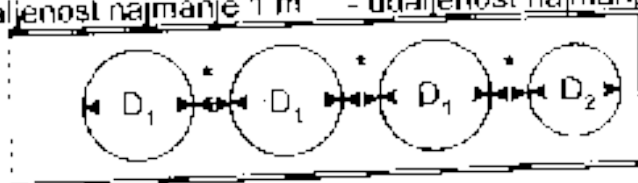
Slika 5.

# MEĐUSOBNE UDALJENOSTI NADZEMNIH SPREMNIKA

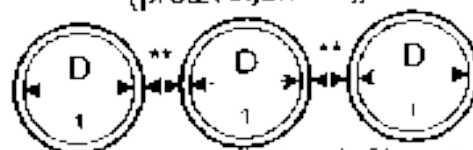


različiti spremnici iste skupine u zajedničkom sabirnom prostoru  
- udaljenost najmanje 1 m

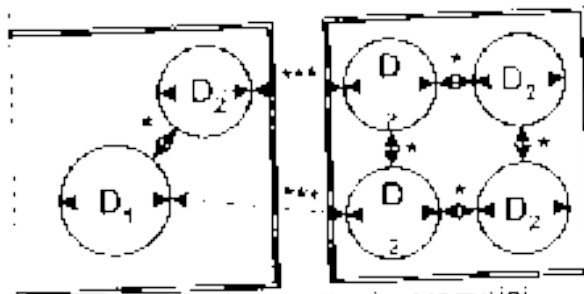
različiti spremnici različitih skupina u zajedničkom sabirnom prostoru  
- udaljenost najmanje 1 m



spremnici u sabirnom prostoru u nizu (proizvoljan broj)



spremnici s prstenastim plaštom u nizu (proizvoljan broj)

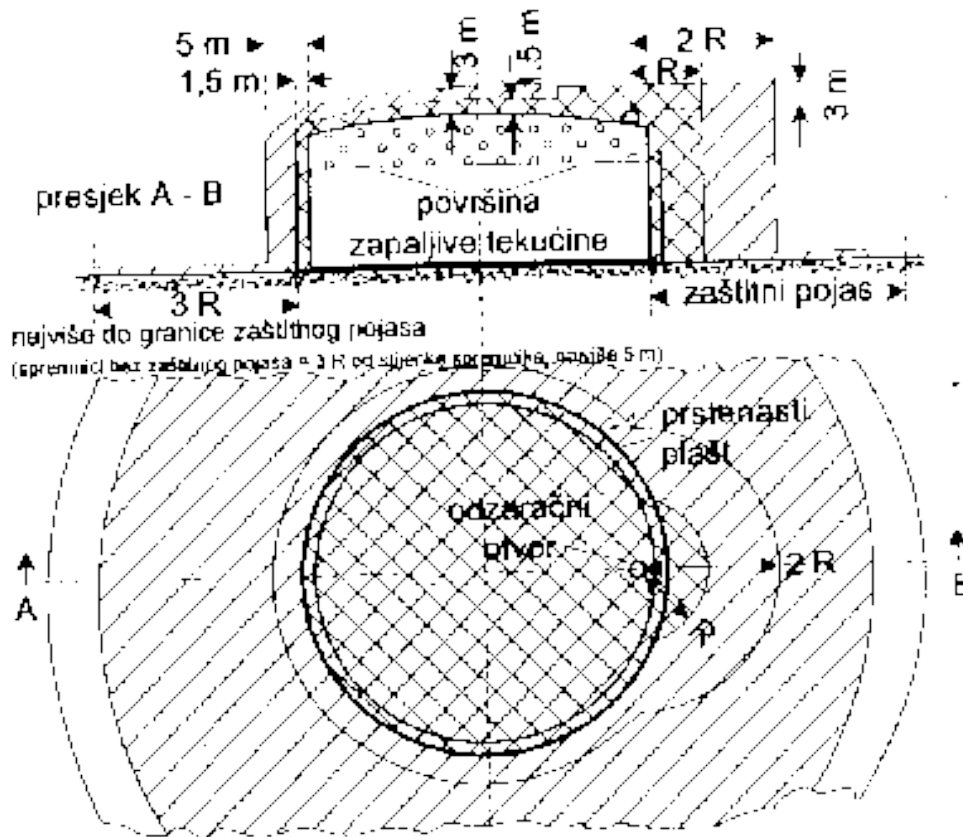


proizvoljno postavljene spremnici (4 spremnika u skupini)

- NAPOMENA:** Međusobne udaljenosti se određuju prema tablici 1. uz članak 80. Pravilnika
- \* udaljenost spremnika s nepokretnim krovom  $\geq 0,5 D$  - ali ne manje od 3 m a kod spremnika s privlačnim krovom  $\geq 0,3 D$  - ali ne manje od 3 m
  - \*\* udaljenost spremnika s prstenastim plaštom  $\geq 0,3 D$  mjereno od prstenastog plašta do prstenastog plašta - ali ne manje od 3 m
  - \*\*\* udaljenost skupina spremnika, izračunata prema dijagramu iz članka 81. Pravilnika

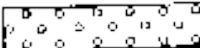
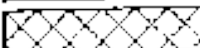
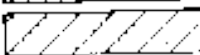
Slika 6.

## ZONE OPASNOSTI KOD SPREMNIKA S NEPOKRETNIM KROVOM I JEDNIM ODZRAČNIM OTVOROM



Osobine spremnika (primjer):

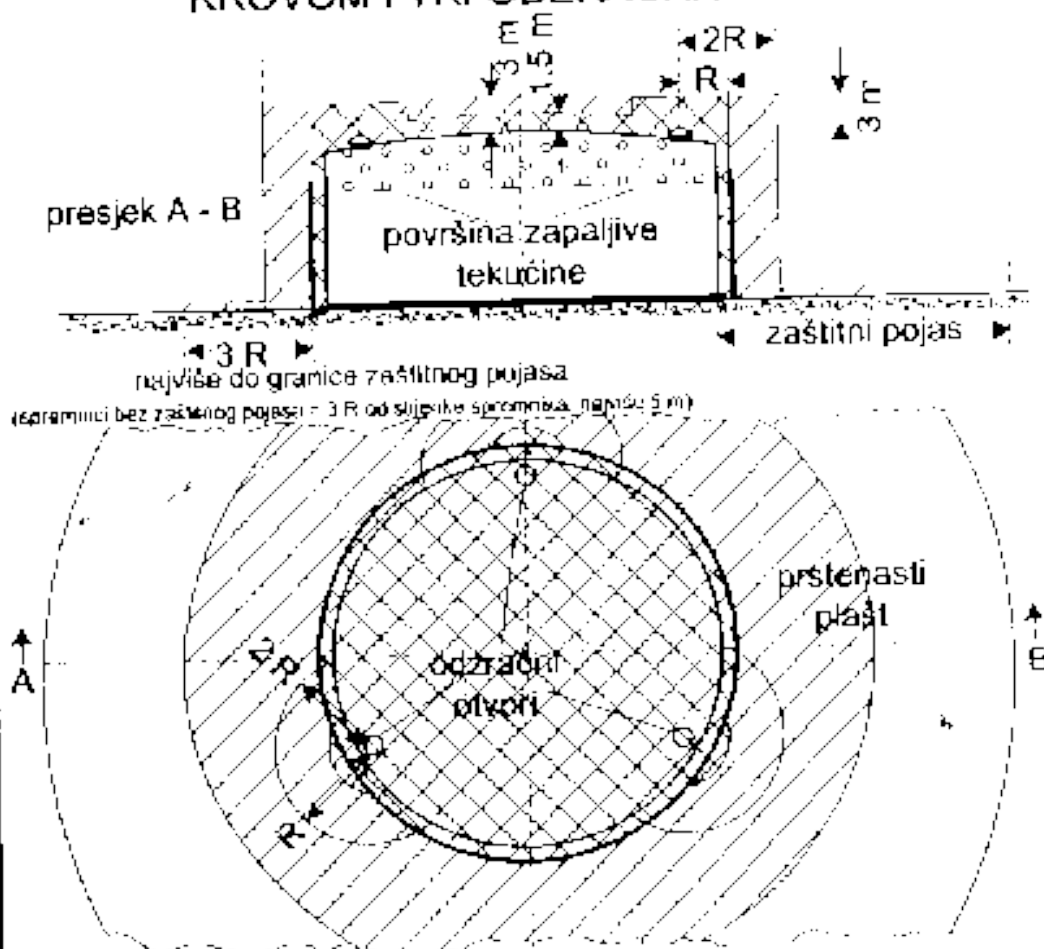
- promjer  $\varnothing = 40$  m,
- visina  $H = 16$  m,
- zapremina  $V = 20000$  m<sup>3</sup>,
- najveći kapacitet crpke  $Q = 1350$  m<sup>3</sup>/h,
- prstenasti plašt s udaljenošću od spremnika 1,5 m,
- temperatura plamništa zapaljive tekućine  $> 100$  °C,
- sigurnosna udaljenost zaštitnog pojasa  $L = 30$  m,
- polumjer iz tablice uz članak B5. Pravilnika  $R = 8,5$  m

- |          |  |
|----------|--|
| zona 0 - |  |
| zona 1 - |  |
| zona 2 - |  |

0    10    20 m

**Slika 7.**

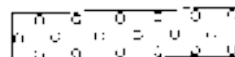
## ZONE OPASNOSTI KOD SPREMNIKA S NEPOKRETNIM KROVOM I TRI ODZRAČNA OTVORA



Osobine spremnika (primjer):

- promjer  $\varnothing = 40$  m,
- visina  $H = 16$  m,
- zapremina  $V = 20000$  m<sup>3</sup>,
- najveći kapacitet crpke  $Q = 1350$  m<sup>3</sup>/h,
- odražni otvor 450 m<sup>2</sup>/h
- prstenasti plašt s udaljenošću od spremnika 1,5 m,
- temperatura plamništa zapaljive tekućine  $< 0^{\circ}$  C,
- sigurnosna udaljenost zaštitnog pojasa  $L = 30$  m,
- polunijer iz tablice uz članak 85. Pravilnika  $R = 5$  m

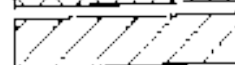
zona 0 -



zona 1 -



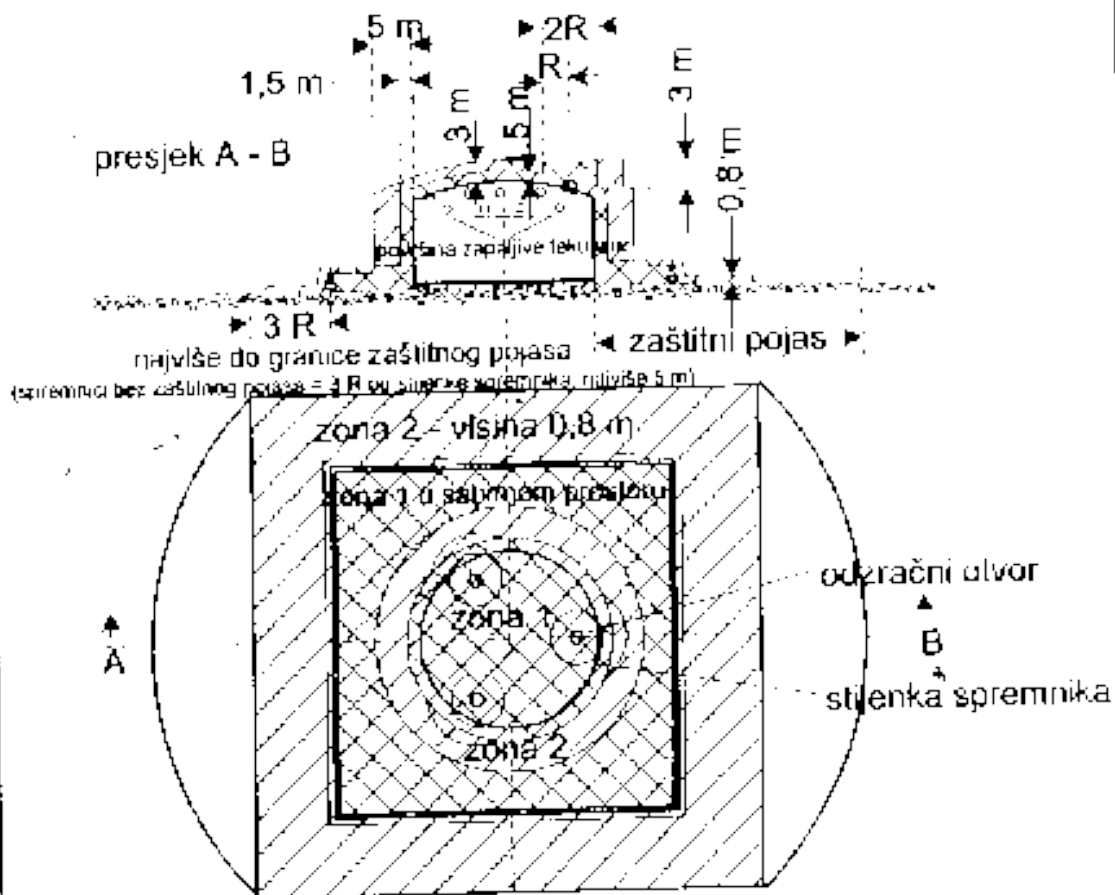
zona 2 -



0    10    20 m

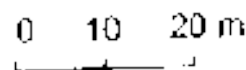
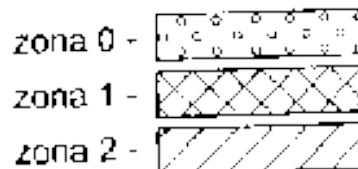
**Slika B.**

## ZONE OPASNOSTI KOD SPREMNIKA S NEPOKRETNIM KROVOM I TRI ODZRAČNA OTVORA U SABIRNIM PROSTORIMA OD NASIPA ILI ZIDOVA



### Osobine spremnika (primjer):

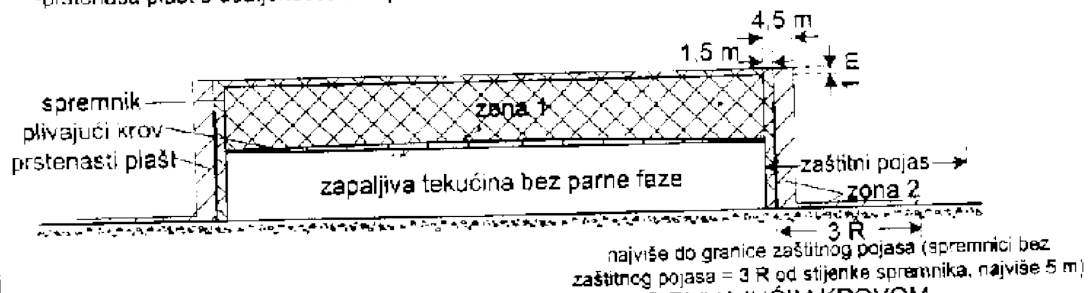
- promjer  $\varnothing = 20$  m,
- visina  $H = 10$  m,
- zapremina  $V = 3000$  m<sup>3</sup>,
- najveći kapacitet crpke  $Q = 360$  m<sup>3</sup>/h,  
po odzračnom otvoru 120 m<sup>3</sup>/h
- prstenasti plaš s udaljenošću od spremnika 1,5 m,
- temperatura plamišta zapaljive tekućine  $\leq 0^\circ$  C,
- sigurnosna udaljenost zaštitnog pojasa  $L = 90$  m,
- polumjer iz tablice uz članak 85. Pravilnika  $R = 3$  m



**Slika 9.**

### ZONE OPASNOSTI KOD SPREMNIKA S PLIVAJUĆIM KROVOM I PRSTENASTIM PLAŠTOM

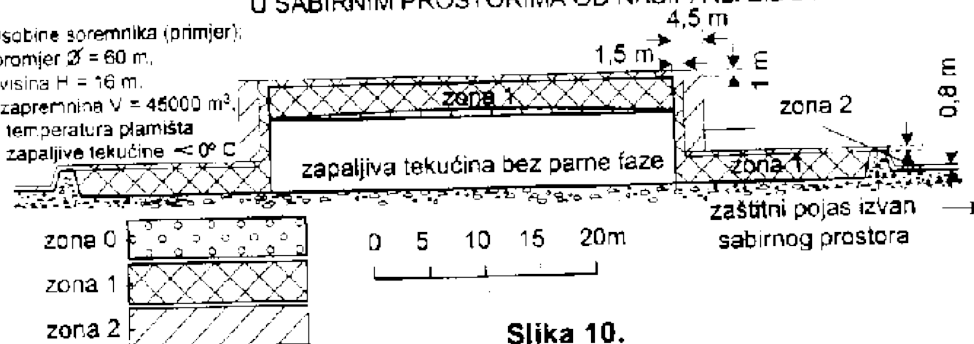
- Osobine spremnika (primjer):
- promjer  $\varnothing = 80$  m, - visina  $H = 20$  m, - zapremina  $V = 80000$  m<sup>3</sup>,
  - prstenasti plašt s udaljenošću od spremnika 1,5 m, - temperatura plamništa zapaljive tekućine  $< 0^\circ$  C



### ZONE OPASNOSTI KOD SPREMNIKA S PLIVAJUĆIM KROVOM U SABIRNIM PROSTORIMA OD NASIPA ILI ZIDOVA

Osobine spremnika (primjer):

- promjer  $\varnothing = 60$  m,
- visina  $H = 16$  m,
- zapremina  $V = 45000$  m<sup>3</sup>,
- temperatura plamništa zapaljive tekućine  $< 0^\circ$  C

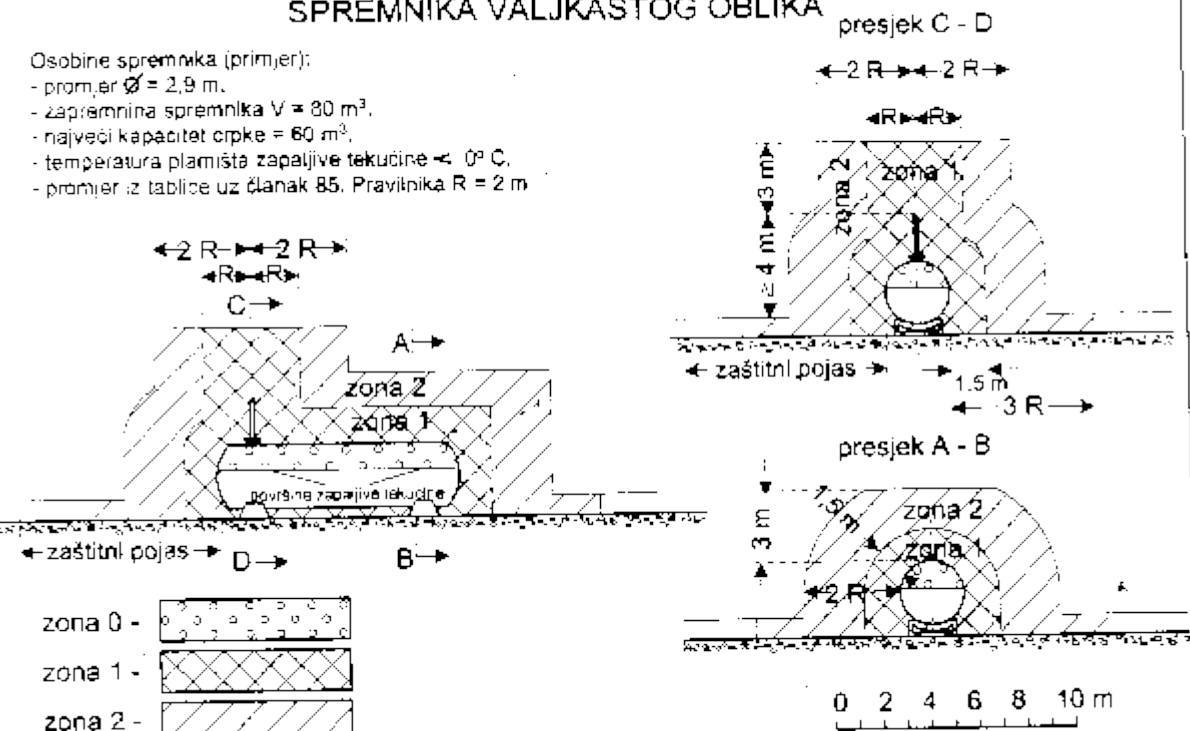


Slika 10.

### ZONE OPASNOSTI KOD NADZEMNIH LEŽEĆIH SPREMNIKA VALJKASTOG OBLIKA

Osobine spremnika (primjer):

- promjer  $\varnothing = 2,9$  m,
- zapremina spremnika  $V = 80$  m<sup>3</sup>,
- najveći kapacitet crpke = 60 m<sup>3</sup>,
- temperatura plamništa zapaljive tekućine  $< 0^\circ$  C,
- promjer iz tablice uz članak 85. Pravilnika  $R = 2$  m



Slika 11.

## ZONE OPASNOSTI KOD SPREMNIKA S NEPOKRETNIM KROVOM I NADZEMNIH LEŽEĆIH SPREMNIKA VALJKASTOG OBLIKA S IZVEDENIM ODZRAČNIM VODOVIMA IZVAN ZONA OPASNOSTI SPREMNIKA

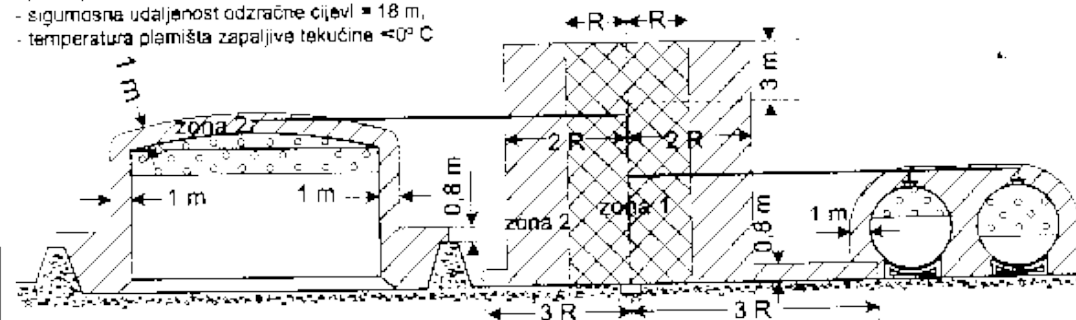
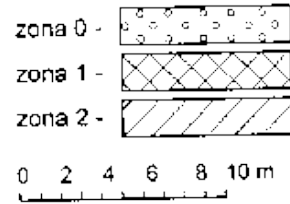
Osobine spremnika s fiksnim krovom (primjer):

- promjer  $\varnothing = 12$  m,
- visina  $H = 7$  m,
- zapremina spremnika  $V_1 = 800$  m<sup>3</sup>,

Osobine nadzemnih ležećih spremnika valjkastog oblika (primjer):

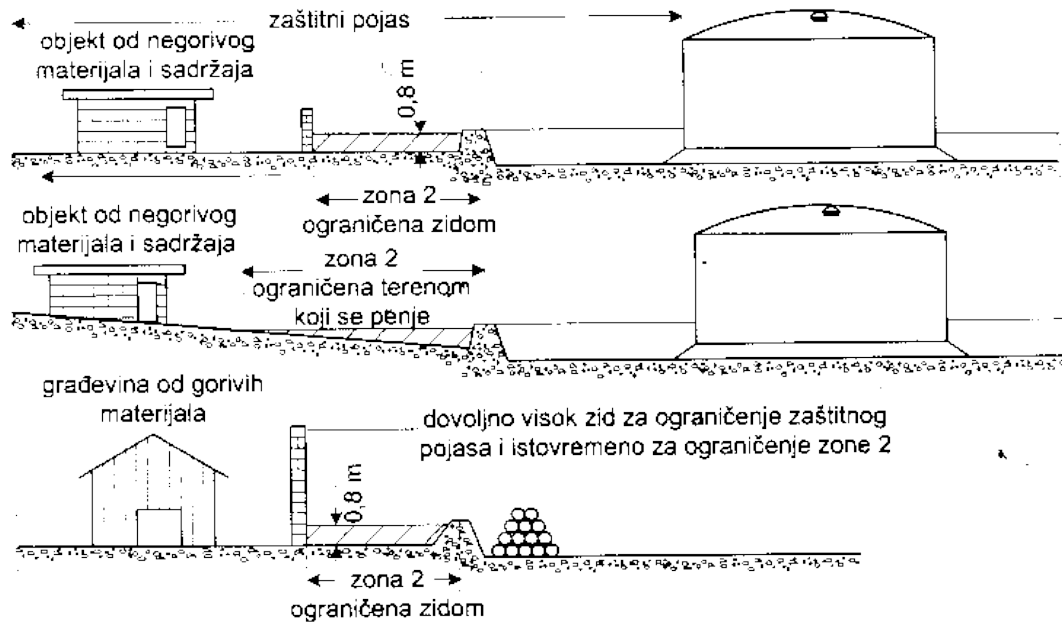
- promjer  $\varnothing = 4$  m,
- dužina  $L = 16$  m,
- zapremina  $V_2 = 200$  m<sup>3</sup>,

- najveći kapacitet cripke = 120 m<sup>3</sup>/h,
- polumjer iz tablice uz članak 85. Pravičnika  $R = 3$  m,
- sigurnosna udaljenost odzračne cijevi = 18 m,
- temperatura plamišta zapaljive tekućine  $\leq 0^\circ$  C



**Slika 12.**

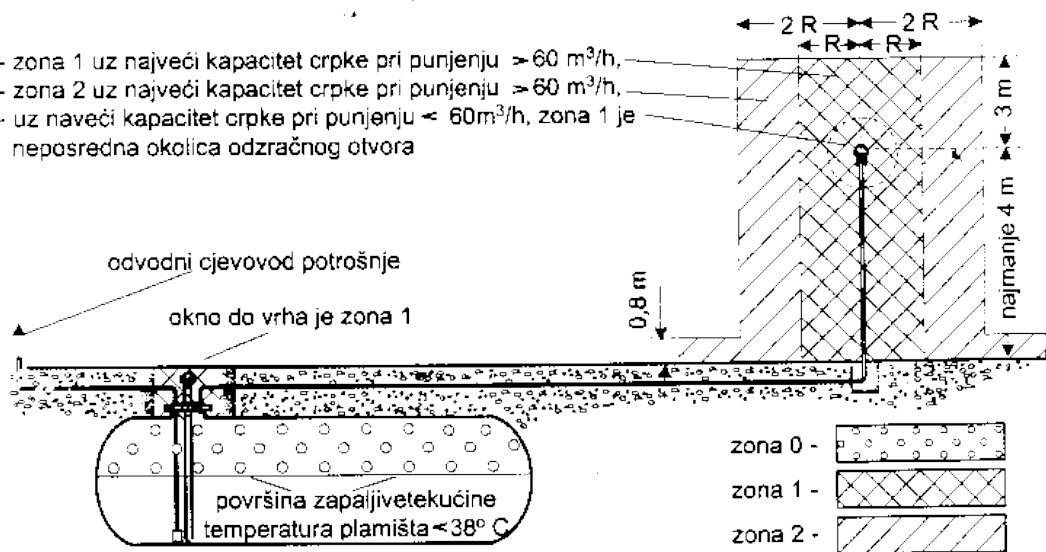
## OGRANIČAVANJE ZONA OPASNOSTI



**Slika 13.**

### ZONE OPASNOSTI KOD PODZEMNIH SPREMNIKA

- zona 1 uz najveći kapacitet crpke pri punjenju  $> 60 \text{ m}^3/\text{h}$ ,
- zona 2 uz najveći kapacitet crpke pri punjenju  $> 60 \text{ m}^3/\text{h}$ ,
- uz najveći kapacitet crpke pri punjenju  $< 60 \text{ m}^3/\text{h}$ , zona 1 je neposredna okolica odzračnog otvora

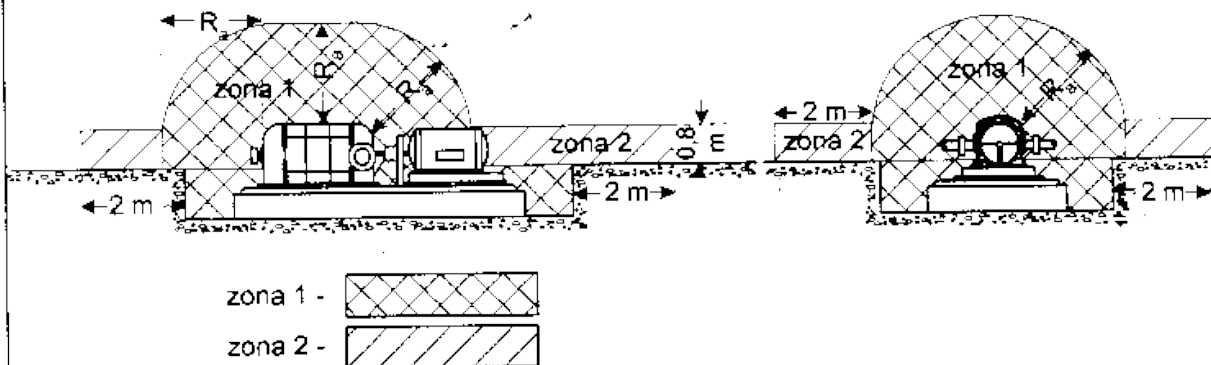


Slika 14.

### ZONE OPASNOSTI KOD CRPKI ZA ZAPALJIVE TEKUĆINE U OKNIMA

Primjer:

- najveći kapacitet crpke  $350 \text{ m}^3/\text{h}$ ,
- polumjer iz tablice uz članak 152. Pravilnika  $R_a = 2 \text{ m}$



Slika 15.

# ZONE OPASNOSTI KOD PUNJENJA AUTOCISTERNI

polumjer R iz tablice uz članak 154. Pravilnika

