

# MJERE ZAŠTITE PRI SKLADIŠTENJU I DRŽANJU ZAPALJIVIH TEKUĆINA U POSUDAMA

## UVOD

Skladište zapaljivih tekućina je građevina ili dio građevine i/ili prostor u kojima se obavlja skladištenje zapaljivih tekućina, a skladištenje je trajno ili povremeno smještanje zapaljivih tekućina u posude i/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. Postrojenje za zapaljive tekućine sastoji se od:

- spremnika i/ili posude zapaljivih tekućina,
- instalacija i uređaja za proizvodnju, preradu, prijenos, pretakanje i/ili uporabu zapaljivih tekućina,
- sustava za upravljanje i nadziranje sigurne izvedbe tehnološkog procesa,
- stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara,
- ostalih instalacija i uređaja koji zajedno čine tehnološku cjelinu.

Zapaljive tekućine mogu se skladištiti u spremnicima, posudama ili bočicama. Spremnici su stabilne, polustabilne ili prijenosne zatvorene posude koje se postavljaju na posebno uređenu podlogu, a u kojima se nalaze zapaljive tekućine obujma više od 250 l za zapaljive tekućine.

Posude se dijele 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.

Posude sa zapaljivim tekućinama (u daljem tekstu: posude) mogu se skladištiti na otvorenom prostoru, u namjenskom dijelu građevine ili u namjenskoj građevini. Moraju biti izrađene od materijala i u obliku koji neće utjecati na njihovu čvrstoću, nepropusnost i stabilnost pri skladištenju i prijevozu. Prijenosni spremnici mogu biti kovinski ili izrađeni od plastičnog materijala. Pored otvora za punjenje i pražnjenje moraju imati sigurnosni odušak smješten na vrhu spremnika, dovoljnog kapaciteta za odušivanje u slučaju zagrijavanja zbog požara. Na posudama moraju biti oznake norme prema kojoj je spremnik izrađen i broj potvrde sukladnosti. Glede konstrukcije, materijala od kojeg su izrađene i najvećeg obujma moraju ispunjavati uvjete iz Tablice 1.

Tablica 1.

Konstrukcija posude	Skupina zapaljive tekućine				
	I. skupina			II. skupina	III. skupina
	1A	1B	1C	-	-
Lomljive posude	1	1	5	5	5
Nelomljive posude	5	20	20	30	50
Kovinske bačve	250	250	250	250	250
Prijenosni spremnici	2500	2500	2500	2500	2500

Prijenosni spremnici mogu biti kovinski ili izrađeni od plastičnog materijala. Pored otvora za punjenje i pražnjenje moraju imati sigurnosni odušak smješten na vrhu spremnika, dovoljnog kapaciteta za odušivanje u slučaju zagrijavanja zbog požara. Na posudama moraju biti oznake norme prema kojoj je spremnik izrađen i broj potvrde sukladnosti.

U skladištima zapaljivih tekućina mogu se nalaziti samo neoštećene i potpuno zatvorene posude. 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 na posebno određeno mjesto za privremeno odlaganje u sklopu skladišta ili na mjesto izvan skladišta gdje i u slučaju požara ne predstavlja opasnost za ljude i susjedne objekte.

Razlivene zapaljive tekućine u skladištima moraju se odmah očistiti, a ostaci čišćenja moraju se odmah ukloniti na za to određena mjesta na otvorenom prostoru. 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:

- najmanje 3 m za zapaljive tekućine III. skupine i
- najmanje 7,5 m za zapaljive tekućine I. i II. skupine.

Posebno određeno mjesto 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.

Na posebno određenom mjestu moraju se poduzeti propisane mjere protueksplozijske zaštite. Korisnik je obavezan poduzeti potrebite mjere da se posude 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).

Razlikuju se ove vrste skladištenja:

- a) skladištenje sirovina
- b) skladištenje poluproizvoda
- c) skladištenje gotovih proizvoda
- d) skladištenje alata i naprava - rješava probleme pravovremene opskrbe i zamjene u procesu istrošenih ili oštećenih alata i naprava
- e) skladištenje dijelova potrebnih za održavanje opreme - nužno je zbog osiguranja ispravnosti rada strojeva i uređaja.

U prostoru za skladištenje može se skladištiti komadna roba, zapaljive tekućine i druge tvari ako su ispunjeni ovi uvjeti:

- komadna roba, zapaljive tekućine, maziva ulja, sredstva protiv smrzavanja, sredstva autokozmetike, boje, lakovi, razni sprejevi, moraju se držati uredno i samo u originalnim i neoštećenim pakiranjima na predviđenim prostorima, policama ili regalima;

- te tvari ne smiju se skladištiti na način da zakrčuju prolaze i prilaze električnim razvodnim ormarima i drugim uređajima za gašenje požara;
- zapaljive tekućine I. i II. skupine zapaljivosti moraju biti u originalnim i neoštećenim posudama do 20 l uskladištene na jednom mjestu udaljene od ostale robe najmanje 0,5 m, a smiju se skladištiti u količinama do 1.000 l.

## SKLADIŠTA POSUDA NA OTVORENOM PROSTORU

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 s pripadajućim faktorom, pri čemu zbroj ne smije prijeći brojku 384.000. Skladištenje posuda na otvorenom prostoru obavlja se slaganjem posuda u skupove po skupinama prema uvjetima iz Tablice 2.

Tablica 2.

Skupina zapaljive tekućine	Najveća količina pojedinačnog skladištenja određene skupine (l)	Pripadajući faktor	Najmanja udaljenost između skupova (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

Skladište li se zajedno dvije ili više tekućina različitih skupina, za sigurnosnu udaljenost skladišta uzima se najveća vrijednost sigurnosne udaljenosti za pojedinu skupinu zapaljivih tekućina.

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.

Skladištu posuda na otvorenom prostoru mora biti osiguran pristup za vatrogasna vozila iz dva smjera. Svakom skupu posuda mora biti osiguran neposredni vatrogasni pristup.

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.

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

Skladišta se štite hidrantskom mrežom te određenim brojem vatrogasnih aparata tipa S-9 i prijevoznih aparata tipa S-50. Vatrogasni aparati moraju biti zaštićeni od insolacije i padalina.

## SKLADIŠTA POSUDA U GRAĐEVINAMA

U namjenskim prostorijama za skladištenje posuda u građevinama, skladištenje se obavlja prema uvjetima iz Tablice 3.

Tablica 3.

Skupina zapaljive tekućine	Prostorija sa stabilnim sustavom za gašenje		Prostorija bez stabilnog sustava za gašenje	
	Najveća količina - (l) faktor	Visina slaganja do metara (m)	Najveća količina - (l) faktor	Visina slaganja do metara (m)
1A	12.000/16	2	nedopušteno	nedopušteno
1B	24.000/8	2	8.000/8	2
1C	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

Skladište li se zajedno dvije ili više zapaljivih tekućina različitih skupina, ukupna količina svih zapaljivih tekućina izračunava se tako da se količina svake pojedine zapaljive tekućine pomnoži s 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.

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

Prostorija za skladištenje posuda u građevini u pravilu se nalazi u prizemlju, a iznimno se može nalaziti u podrumu građevine ako se skladište samozapaljive tekućine II. i III. skupine, i to do jedne trećine dopuštene količine navedene u Tablici 3.

*Đurđica Pavelić, dipl. ing. kem. tehn.  
MUP, Inspektorat unutarnjih poslova, Zagreb*