

- Опасне материје-дефиниције,
класификација. Законска
регулатива

Шта су опасне материје?

- Опасне материје су материје које за време производње, превоза, прераде, складиштења или коришћења у технолошком процесу испуштају или стварају: **заразне, надражујуће, запаљиве, експлозивне, корозивне, загушљиве, токсичне или друге опасне прашине, гасове, магле, паре или влакна као и штетна зрачења**, у количинама које могу угрозити живот и здравље људи, материјална добра и околину, на мањој или већој удаљености од објеката у којима се налазе.

Опасне материје

- Опасне материје су све материје који могу изазвати ОПАСНЕ или ШТЕТНЕ последице по човека и његову околину при неодговарајућем поступању њима, приликом:
 - производње,
 - паковања,
 - складиштења,
 - превоза,
 - манипулације и
 - употребе.

Опасне материје

- Код нас постоји велики број постројења код којих се у оквиру редовне делатности производе и примењују опасне материје, врши транспорт, њихово складиштење и чување, па тако постоји стална потенцијална опасност од њиховог неконтролисаног доспевања у животну средину.
- Локацијски, опасне материје су углавном везане за веће градове, индустријске центре и уз значајније саобраћајнице.

Опасне материје

- Многи људи који свакодневно долазе директно или индиректно у контакт са материјама често знају мало или скоро ништа о опасним карактеристикама тих материја и о њиховом деловању на људски организам. То потврђују бројне незгоде на раду са тим материјама, различита акутна и хронична обољења која су често последица излагања деловању таквих материја, професионалне болести, рани инвалидитет, па и смртни случајеви.

Опасне материје

- Сазнања о потенцијалним ризицима и опасностима које са собом носе опасне материје са којима се човек свакодневно среће, доприноси развоју свести да је неопходно предузимање одређених активности како би се избегао настанак опасности или бар опасне и штетне последице свеле на најмању меру. Али да би се могле предузети одговарајуће превентивне мере неопходно је упознати се са ризицима које са собом носе опасне материје.

Постројења са опасним материјама

- Постоје многа постројења у којима су присутне опасне материје.
- Постројење подразумева целокупан простор где су опасне супстанце присутне у једном или више погона, укључујући и припадајућу инфраструктуру.

Погони са опасним материјама

- подразумева техничку јединицу унутар постројења у којем се опасне супстанце производе, користе или складиште. Погон обухвата и све објекте, опрему, цевоводе, машине, алате, фабричке колосеке и депое, истоварна пристаништа за постројење, складишта или сличне грађевине које су нужне за функционисање постројења.

Манипулација опасним материјама

подразумева све радње везане за њихово паковање, преношење, утовар, истовар, утакање, претакање и истакање када се ради о запаљивим течностима итд.

Превоз опасних материја

- као што је свакодневни превоз нафте и нафтних деривата, праћен је увек потенцијалном опасношћу да ће доћи до цурења опасне материје и у најповољнијем случају изливања по путу.

Складиштење

подразумева присутност одређене количине опасне супстанце услед ускладиштења, одлагања под надзором или држања на залихама. Складиштење материја и материјала има функцију прикупљања, чувања и издавања у производњу и промет. То је технолошки процес у којем су материјали у стању физичког мировања и чекају време да уђу у производњу, паковање и потрошњу.

Класификација опасних материја

- Постоје различите класификације опасних материја, али је најчешће у употреби класификација по АДР пропису, где су све опасне материје подељене у девет група.

Класа 1. Експлозивне материје

- су чврсте и течне хемијске материје које, под одређеним спољашњим условима, експлозивним хемијским разлагањем (изузетно брзим хемијским реакцијама) ослобађају топлотну енергију уз појаву гасова (гасовитих продуката) под притиском већим од притиска околине, услед чега долази до ширења гасова (продуката) и том се приликом део ослобођене енергије претвара у рад. Иако је свака експлозија праћена ослобађањем енергије, експлозију не карактерише количина ослобођене енергије, већ брзина којом се ова енергија ослобађа, тј. **количина енергије ослобођене у јединици времена.**

Класа 2. Опасни гасови

- су гасови којима је **критична температура нижа од 50°C** или им је на 50°C, а притисак паре виши од 3 bara. Транспортирају се као:
 - **компримовани утечњени гасови (кисеоник, водоник, азот, угљендиоксид, ТНГ, природни гас...),**
 - **дубоко потхлађени течни гасови (кисеоник, аргон, азот),**
 - **гасови растворени под притиском (амонијак у води, ацетилен у ацетону) и**
 - **аеросоли (распршивачи).**
- Транспортирају се у посудама од метала, пластике или стакла.

Класа 2. Опасни гасови

Подгрупа 2.1. Запаљиви гасови

Подгрупа 2.2. Незапаљиви и нетоксични гасови

Подгрупа 2.3. Токсични гасови

Класа 3. Запаљиве течности

- су течности које на температури 50°C имају притисак паре испод 3 бара и којима се паре у одређеном односу са ваздухом и уз присуство извора паљења пале.

Класа 4.1. Самозапаљиве материје

- су оне које се пале у додиру са ваздухом без посредовања других материја и извора паљења (бели и жути фосфор, нитроцелулозни филмови, сирови памук, употребљене крпе и др.).

Класа 4.2. Запаљиве чврсте материје

- су оне материје које се, када су у сувом стању, лако пале у додиру с пламеном или искром (сумпор, слама, дрвени угаљ, стари папир, нафталин, целулоид, нитроцелулоза, црвени фосфор и др.), али нису склоне самопаљењу.

Класа 4.3.

- Материје које у додиру с водом хемијски реагују и развијају :
 - отровне гасове или
 - запаљиве гасове који се пале у додиру с пламеном или искром.

Класа 5.1. Оксиданси

- су материје које хемијски реагују с појединим другим материјама и при томе могу да изазву пожар (нитрати у вештачким ђубривима, хлорати, перхлорати, пероксиди алкалних метала, водени раствор H_2O_2 и др.).

Класа 5.2. Органски пероксиди

- су органске материје с вишим степеном оксидације које могу изазвати оштећења материјалних добара или штетне последице за здравље и живот људи.

Класа 6.1. Отровне материје

- су оне које штетно утичу на здравље људи и животиња или могу изазвати њихову смрт односно угинуће или штетно делују на околину.

Класа 6.2. Заразне (инфективне) материје

- садрже живе микроорганизме (бактерије, гљивице, вирусе и комбинацију мутаната). Обично су то материје које шире непријатан мирис и могу изазвати заразне болести код људи или животиња (отпаци, изнутрице, жлезде, фекалије и др.).

Класа 7.

- Радиоактивни материјали су материје чија специфична активност прелази 74 бекерела по граму.

Класа 8. Корозивне материје

- У додиру с другим материјама и живим организмима изазивају њихово оштећење или уништење. Деле се на:
 - Врло опасне – у додиру с ткивом до 3 минута изазивају појаву некрозе (одумирања),
 - Опасне – при деловању на ткиво од 3 до 60 минута изазивају разарање ткива у року од 14 дана,
 - Мање опасне – разарање ткива ће се десити после 14 дана ако је ткиво било изложено материји од 60 минута до 4 сата.

Класа 8. Корозивне материје

- Према хемијском саставу деле се на:
 - **киселине** (H_2SO_4 , HNO_3 , H_3PO_4 , мравља киселина, хлориди) и
 - **базе** (NaOH , KOH , NH_4OH , алкиламини).
- У ову групу спадају и:
 - предмети који садрже нагризајуће материје (акумулатори) и
 - празна амбалажа.

Класа 9. Разне опасне материје

- обухватају растворе и смесе наведених материја које су штетне исто или мање него када су у концентрованом облику. Ту спадају и материје које представљају опасност за време превоза, а не могу се сврстати у разреде од 1. до 8. (азбест, магнетни материјали и сл.). Опасним материјама сматрају се и сировине од којих се производе опасне материје, као и отпаци, ако имају својства тих материја.

Хемијско оружје (Хемијски агенси)

- Од 11. септембра 2001. године сведоци смо све ћешћих терористичких догађаја већих и мањих размера на целој планети, па због тога се данас ова хемијска средства сврставају у посебну групу, мада, припадају некој од претходних група.

Хемијски агенси (хемијско оружје)

- Хемијско оружје је распрострањивање хемијског агенса или неке хемијске супстанце против: одређене мете у циљу убијања, озбиљног рањавања или онеспособљавања кроз физиолошке последице.
- Састоји се из два дела:
 - Хемијског агенса и
 - Средства испоруке.



Опасне материје су:

- експлозивни,
- гасови под притиском,
- запаљиве течности,
- запаљиве чврсте материје,
- оксидирајуће материје,
- отровне материје,
- канцерогене,
- корозивне,
- радиоактивне материје и
- остале опасне материје

које могу да буду опасне по живот и здравље људи.

Акциденти са опасним материјама

- НЕСРЕЋЕ С ОПАСНИМ материјама су несреће које настају неконтролираним ослобађањем опасних материја са стационарних или мобилних објеката које негативно утичу на људе, материјална добра и животну средину.

Узроци несрећа с опасним материјама

- Најчешћи могући узроци несрећа с опасним материјама у миру су:

људска грешка односно пропусти у раду, нестручно руковање опасном материјама, неуважавање статичког електрицитета у технолошком процесу, квар на опреми и постројењу, неодговарајући превоз опасне материја, саобраћајна несрећа али и терористички напад на објекте.

- Најчешћи могући узроци несрећа с опасним материјама у рату су: удари нуклеарним, биолошким и хемијским оружјем.
- Несреће с опасним материјама карактершу: брза појава здравствених тегоба (од неколико минута до сата) и лако приметљиви знакови у околини (обојени талози, увело лишће, продорни мирис, угинули инсекти и животиње).

Учесталост хемијских удеса

- У свету се свакодневно догоди 35-40 хемијских удеса.
- Људски фактор је најчешћи узрок њиховог настанка.
- Специфичног су карактера, с обзиром на могућност настанка, обим могућих последица и начин санације
- Временски су крајње непредвидиви (нарочито при транспорту опасних материја).
- Подједнако се дешавају и у развијеним и у неразвијеним земљама.
- У земљама ЕУ штетностима хемијске природе изложено је 13,6% запослених .

Где све може доћи до акцидента у контакту са опасним и штетним материјама?

- Производња
- Паковања
- Транспорт
- Употреба-коришћење
- Складиштења
- Уклањања у виду отпада

Шта је то опасна материја

Опасна материја је она која може нашкодити нашем организму.

Већина материја које се користе у хемијској и фармацеутској индустрији су опасне.

Зависи само која количина уђе у наш организам.



Постоје три улазна пута опасне материје у наш организам

Орално - гутањем



Инхалацијом - удисањем



Абсорпцијом – птеко коже



Дејство опасних материја на човека

- **директно и**
- **индиректно (посредно).**

Директно деловање опасних материја

огледа се у њиховом хемијском везивању за живи организам или неким другим физичко-биохемијским деловањем изазивају знатне функционалне промене, као што су отровне (токсичне) материје које делују на организам у тренутку када дође до директног додира удисањем (на пример отровних гасова), орално (на пример храном) и ресорпцијом кроз кожу (на пример киселина).

Индиректно дејство на човека

Посредно дејство опасних материја се најчешће јавља приликом пожара, као последица експлозија, те последице од зрачења радиоактивних материја.

Последице

- Последице које, својим дејством, проузрокују опасне материје:
 - акутне и
 - хроничне.

Акутне последице

- настају услед краткорочне изложености дејству опасних материја (на пример, опекотине проузроковане корозивним материјама, гушење проузроковано удисањем токсичних гасова, иритација очију) и обично су одмах видљиве.

Хроничне последице

- **настају при дугорочној изложености дејству опасних материја. Хроничне последице су веома често слабог интензитета, могу се манифестовати тек након више година, тешко их је предвидети и утврдити њихове узроке.**

Дејство опасних материја на животну средину

Бројне гране људске делатности, огроман број хемијских агенаса и радиоактивних изотопа који доспевају у природу, црпљење сировина, итд. стварају бројне путеве загађивања животне средине, као и природе. Углавном се могу поделити на:

- загађивање у акцидентима и
- перманентно загађивање.

Перманентно загађивање

- Перманентно загађивање животне средине последица је свакодневног рада индустрије, пољопривредне производње и личног живота. Тешко је побројати све могуће изворе и начине загађивања животне средине.

УДЕСИ СА ОПАСНИМ МАТЕРИЈАМА

- **Удес (несрећа)** са опасним материјама јесте изненадни и неконтролисани догађај или низ догађаја, који настаје неконтролисаним ослобађањем, изливањем или расипањем опасних материја са стационарних и мобилних објеката и уређаја при производњи, преради, промету, употреби, превозу, складиштењу, одлагању или дуготрајном неадекватном чувању, што може негативно утицати на људе, материјална добра и животну средину.

Удеси са опасним материјама

- Несреће с опасним материјама карактеришу брза појава здравствених симптома (минуте до сата) и лако приметљиви знакови у животној средини (обојени талози, продорни мирис, увело лишће, угинули инсекти и животиње).

Удеси са опасним материјама

- Показатељи несрећа са опасним материјама су појава већег броја људи са здравственим проблемима (мучнина, повраћање, сметеност, тешкоће с дисањем, грчеви, упала очију, црвенило коже и осип, пликови) и умрлих, неуобичајен број мртвих дивљих и домаћих животиња, птица, риба и инсеката (уз и на површини воде) на истом подручју, неочекивани мириси (по белом луку, горким бадемима), неуобичајене масне капљице које чине масни филм по површинама и води, нижи облаци налик на маглу и слично.

Најчешћи могући узроци несрећа:

- **квар на опреми и постројењу,**
- **људски фактор (људска грешка или пропусти у раду, нестручно руковање са опасном материјом),**
- **неодговарајући превоз опасне материје, саобраћајна несрећа, као и**
- **терористички напади.**

Најчешћи могући узроци несрећа:

Узроци индустријских акцидентара су:

- **небезбедни услови радног места (присуство опасне материје, недовољно осветљење, изложеност екстремним температурама, неадекватно спроведене мере заштите на раду на машинама и опреми,...)**
- **интерни узроци (квар на опреми, цурење токсичне хемикалије...)**
- **екстерни узроци (пожар који се пренео са суседног објекта, спољашњи фактори, природне силе).**

Удеси могу бити:

- **природног карактера**, тј. удеси проузроковани елементарним катастрофама (земљотреси, поплаве, ерупција вулкана, ...) и
- **техничко-технолошке катастрофе** (хаварије на производним системима, хаварије настале услед различитих кварова, застоја, неисправности система, људских грешака итд.).

Удеси према узроку настанка



Хемијски удес

- **ненамеран и неочекиван догађај у коме долази до ослобађања хемијских материја, а који се дешава изненада и представља опасност по људе, материјална добра или животну средину.**

Нуклеарни удеси

Подразумевају све појаве изненадног и неконтролисаног ослобађања и **дејстава изотопа јонизујућег зрачења** уз остале пропратне појаве.

Под нуклеарним удесом у миру сматрају се **хаварије** на нуклеарним реакторима (нуклеарне електране, институти, бродови, подморнице) и другим објектима (вештачки сателити, контејнери са нуклеарним горивом и радиоактивним материјалом), услед чега долази до истицања радиоактивног материјала у спољну средину чиме се угрожава живот људи и животиња.

Они се третирају као (не)намерни и најчешће су последица застареле и прљаве технологије, техничко-технолошких пропуста и људског фактора (незнање, нехат, непридржавање мера заштите на раду) или терористичког акта.

Биолошки удеси

- Под биолошким удесима подразумевамо масовна обољења под дејством микроорганизама.
- Изненадна појава болести изазвана ослобађањем агенса, нарочито ендемског типа, може бити схваћена као природна епидемија.
- Биолошки агенси, намерно или ненамерно употребљени, спадају у „тиха и подмукла“ оружја, јер су жива материја која се размножава, па је могуће да се из зоне напада (примарни рејон) биолошки агенси пренесу и расеју на нова подручја

КАРАКТЕРИСТИКЕ УДЕСА

- **специфични** су с обзиром на могућност настанка, обим могућих последица и начин санације;
- релативно су **непредвидиви** у односу на време и врсту удеса, као и локацију када се ради о транспорту;
- често се **не располаже неопходним информацијама** и потребном опремом за брзу процену врсте и степена опасности, што повећава просторну угроженост, обим последица по људе, материјалну штету и животну средину;
- отклањање последица и санација штете је дуготрајан процес.

Пратеће појаве удеса

- **испуштање опасних полутаната** (токсичне материје) у ваздух, воду или земљиште;
- **експлозије** материја којима се избацују у атмосферу велике количине токсичних продуката разлагања;
- **пожари** који имају за последицу стварање облака токсичних гасова, честица и других продуката сагоревања.

Фазе удеса

- **прва фаза**, **време пре настанка удеса** и у њој је потребно предузети све превентивне мере да би се спречио удес,
- **друга фаза**, **време трајања удеса** у којој је потребно обезбедити спасавање живота и предузети мере заштите најугроженијих,
- **трећа фаза** се односи на **време непосредно након удеса** када се пружа медицинска помоћ у оквиру здравствене службе и обезбеђује опстанак у неповољним условима, док
- **четврта фаза** представља **време после удеса** када се предузимају мере санације и отклањања последица удеса.

Зоне угрожености од удеса

- прва зона је зона у којој је настао удес и у којој се пружање прве помоћи угроженом становништву своди на ефикасну примену заштитних средстава;
- друга зона је одређена територијом на којој ће се хемијске материје појавити у интервалу од 10 до 30 минута од момента настанка удеса, када долази до интензивног распрострањања токсичних материја. Просторни обим зоне зависи од обима удеса, врсте опасних материја и услова који владају на том простору (метеоролошки, топографски и др.);
- трећа зона је одређена територијом на којој ће се хемијске материје појавити након 30 минута па све док се буде осећао њихов утицај. Ова зона представља дефинитивну зону угрожености територије неким хемијским удесом. У њој се такође предузимају мере заштите становништва, евакуација и друге мере и поступци одређене плановима заштите.

Пропис у Републици Србији

- Закони
- Правилници
- Уредбе и
- Наредбе

Закони

- **ЗАКОН О СМАЊЕЊУ РИЗИКА ОД КАТАСТРОФА И УПРАВЉАЊУ ВАНРЕДНИМ СИТУАЦИЈАМА** , ("Сл. гласник РС", бр. 87/2018)
- Закон о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима "Службени гласник СРС", број 44/77
- Закон о забрани развоја, производње, складиштења и употребе хемијског оружја „Службени гласник РС”, бр. 36/09
- Закон о заштити ваздуха „Службени гласник РС“, број 36/09

Закони

- Закон о заштити животне средине „Службени гласник РС”, бр. 135/04
- Закон о заштити од јонизујућег зрачења и о нуклеарној сигурности „Службени гласник РС”, бр. 36/09
- Закон о заштити од нејонизујућих зрачења „Службени гласник РС”, бр. 36/09
- Закон о заштити од пожара "Службени гласник РС", број 111/09
- Закон о изменама и допунама Закона о заштити животне средине „Службени гласник РС”, бр. 36/09

Uredbe

1. Uredbu o kriterijumima za određivanje najboljih dostupnih tehnika "Službeni glasnik RS", broj 108/08
2. Uredba Stopića pećina "Službeni glasnik RS", broj 75/05
3. Uredba o zaštiti spomenika prirode „Ripaljka” "Službeni glasnik RS", broj 26/09
4. Uredba o zaštiti Spomenika prirode "Slapovi Sopotnice" "Službeni glasnik RS", broj 110/05
5. Uredba o zaštiti spomenika prirode "Prebreza" "Službeni glasnik RS", broj 37/09
6. Uredba o zaštiti specijalnog rezervata prirode "Ludaško jezero" "Službeni glasnik RS", broj 30/06
7. Uredba o zaštiti Specijalnog rezervata prirode "Uvac" "Službeni glasnik RS", broj 25/06
8. Uredba o zaštiti specijalnog rezervata prirode "Kraljevac" "Službeni glasnik RS", broj 14/09
9. Uredba o zaštiti specijalnog rezervata prirode "Bagremara" "Službeni glasnik RS", broj 12/07
10. Uredba o zaštiti rezervata prirode „Prokop” "Službeni glasnik RS", broj 93/08
11. Uredba o zaštiti Predela izuzetnih odlika "Vlasina" "Službeni glasnik RS", broj 30/06
12. Uredba o zaštiti parka prirode "Stara planina" "Službeni glasnik RS", broj 23/09
13. Uredba o zaštiti Opšteg rezervata prirode "Danilova kosa" "Službeni glasnik RS", broj 20/08
14. Uredba o zaštiti Opšteg rezervata prirode "Bukovo" "Službeni glasnik RS", broj 104/07
15. Uredba o vrstama aktivnosti i postrojenja za koje se izdaje integrisana dozvola „Službeni glasnik RS”, broj 84/05

Uredbe

16. Uredba o vrstama aktivnosti i postrojenja za koje se izdaje integrisana dozvola "Službeni glasnik RS", broj 108/08
17. Uredba o utvrđivanju programa dinamike podnošenja zahteva za izdavanje integrisane dozvole "Službeni glasnik RS", broj 108/08
18. Uredba o utvrđivanju Liste projekata za koje je potrebna procena uticaja i Liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja "Službeni glasnik RS", broj 84/05
19. Uredba o utvrđivanju liste projekata za koje je obavezna procena uticaja „Službeni glasnik RS”, broj 84/05
20. Uredba o statusu ugrožene životne sredine „Službeni glasnik RS”, broj 84/05
21. Uredba o sadržini programa mera prilagođavanja rada postojećeg postrojenja ili aktivnosti propisanim uslovima "Službeni glasnik RS", broj 84/05
22. Uredba o sadržini programa mera prilagođavanja rada postojećeg postrojenja
23. Uredba o rasporedu i korišćenju sredstava za subvencionisanje zaštićenih prirodnih dobara od nacionalnog interesa u 2011. godini "Službeni glasnik RS", broj 14/11
24. Uredba o prevozu opasnih materija u drumskom i železničkom saobraćaju "Službeni glasnik RS", broj 53/02
25. Uredba o određivanju aktivnosti čije obavljanje utiče na životnu sredinu) "Službeni glasnik RS", broj 113/05
26. Uredba o merilima i uslovima za povraćaj, oslobađanje ili smanjenje plaćanja naknade za zagađivanje životne sredine "Službeni glasnik RS", broj 113/05
27. Uredba o kriterijumima za utvrđivanje naknade za zaštitu i unapređivanje životne sredine i najvišeg iznosa naknade "Službeni glasnik RS", broj 113/05
28. Uredba o kriterijumima za određivanje najboljih dostupnih tehnika, za primenu standarda kvaliteta, kao i za određivanje graničnih vrednosti „Službeni glasnik RS”, broj 84/05
29. Uredba o izmeni Uredbe o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divlje flore i faune sa prilogom "Službeni glasnik RS", broj 69
30. Uredba o izmenama Uredbe o zaštiti Predela izuzetnih odlika "Šargan – Mokra Gora" "Službeni glasnik RS", broj 81/08
31. Uredba o izmenama i dopunama Uredbe o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divlje flore i faune "Službeni glasnik RS", broj 9/10
32. Uredba o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovi za njihovo dostizanje "Službeni glasnik RS", broj 35/11
33. Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje "Službeni glasnik RS", broj 67/11
34. Uredba o bližim kriterijumima, načinu obračuna i postupku naplate naknade za korišćenje zaštićenog područja "Službeni glasnik RS", broj 43/10
35. Uredba - Šargan-Mokra Gora ("Službeni glasnik RS", broj 52/05
36. Ukaz o proglašenju Zakona o potvrđivanju konvencije o biološkoj raznovrsnosti "Službeni glasnik SRJ", broj 11/01
37. Prilog III - Odnos količina zaštićenih vrsta u svežem i suvom odnosno prerađenom stanju "Službeni glasnik RS", broj 9/10
38. Prilog II - Zaštićene divlje vrste biljaka, životinja i gljiva "Službeni glasnik RS", broj 5/10
39. Prilog II - Odštetni cenovnik za zaštićene divlje vrste "Službeni glasnik RS", broj 37/10
40. Prilog II - Divlje vrste faune zaštićene kontrolom sakupljanja, korišćenja i prometa "Službeni glasnik RS", broj 9/10
41. Prilog I - Strogo zaštićene divlje vrste biljaka, životinja i gljiva "Službeni glasnik RS", broj 5/10
42. Prilog I - Odštetni cenovnik za strogo zaštićene divlje vrste "Službeni glasnik RS", broj 37/10
43. Prilog I - Divlje vrste flore zaštićene kontrolom sakupljanja, korišćenja i prometa "Službeni glasnik RS", broj 9/10

Емина Михајловић

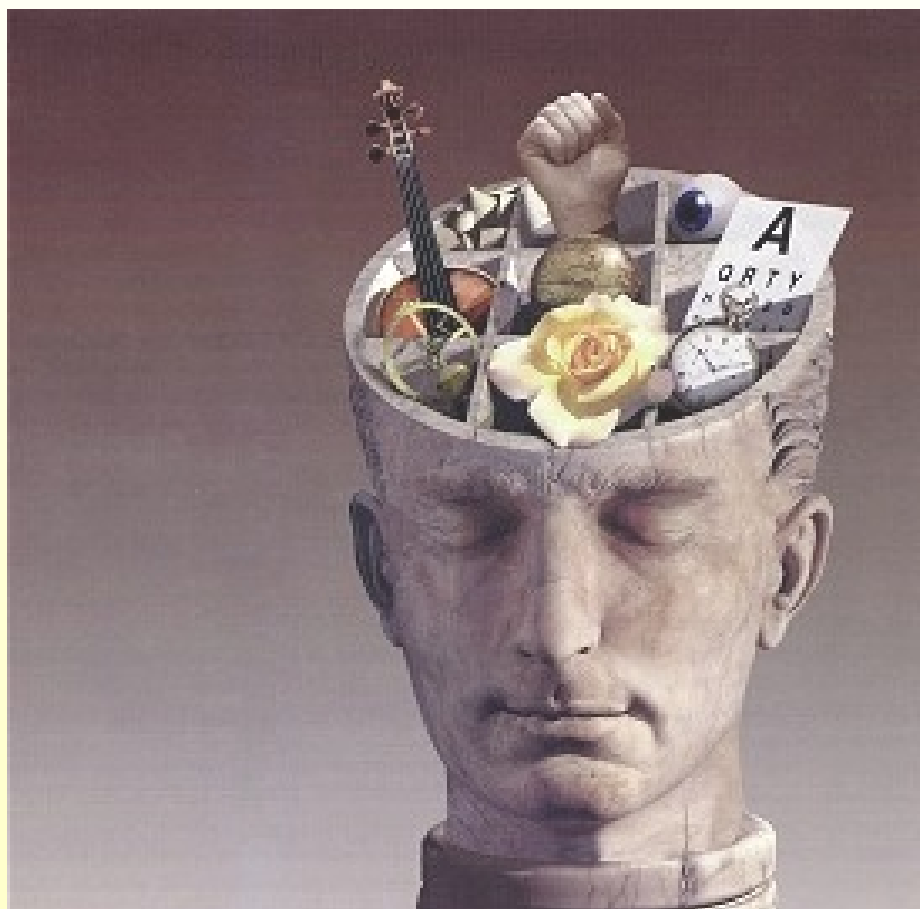
Pravilnici

1. Pravilnik o sadržini politike prevencije udesa i sadržini i metodologiji izrade Izveštaj o bezbednosti i Plana zaštite od udesa "Službeni glasnik RS", broj 41/10
2. Pravilnik o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i oglašavanju hemikalije i određenog proizvoda u skladu sa globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN, "Službeni glasnik RS"; broj. 64/2010 i 26/2011 – 213 str
3. Pravilnik o ograničenjima i zabranama proizvodnje, stavljanja u promet i korišćenja hemikalija koje predstavljaju neprihvatljiv rizik po zdravlje ljudi i životnu sredinu, "Službeni glasnik RS"; broj: br. 89/2010. – 204 str
4. Spisak klasifikovanih supstanci, "Službeni glasnik RS"; broj: br. 82/2010. – 1243 str

Pravilnici

5. Pravilnik o utvrđivanju usklađenih iznosa naknade za zagađivanje životne sredine "Službeni glasnik RS", broj 7/11
6. Pravilnik o uslovima, načinu i programu polaganja stručnog ispita za obavljanje poslova izrade projekata i elaborata i izvođenja geoloških istraživanja "Službeni glasnik RS", broj 21/96
7. Pravilnik o načinu izrade i sadržaju plana zaštite od požara autonomne pokrajine, jedinice lokalne samouprave i subjekata razvrstanih u prvu i drugu kategoriju ("Sl. glasnik RS", br. 73/2010)
8. Pravilnik o uslovima koje moraju da ispunjavati prihvatilišta za zbrinjavanje zaštićenih divljih životinja "Službeni glasnik RS", broj 76/10
9. Pravilnik o uslovima koje mora da ispunjava upravljač zaštićenog područja "Službeni glasnik RS", broj 85/09
10. Pravilnik o uslovima i kriterijumima za ustupanje izvođenja geoloških istražnih radova dodelu sredstava za izvođenje tih radova "Službeni glasnik RS", broj 51/96
11. Pravilnik o uslovima držanja, načinu obeležavanja i evidentiranja divljih životinja u zatočeništvu "Službeni glasnik RS", broj 86/10
12. Pravilnik o specijalnim tehničko-tehnološkim rešenjima koja omogućavaju nesmetanu i sigurnu komunikaciju divljih životinja "Službeni glasnik RS", broj 72/10
13. Pravilnik o sadržini projekata geoloških istraživanja i elaborata o rezultatima geoloških istraživanja "Službeni glasnik RS", broj 51/96
14. Pravilnik o sadržini obaveštenja o novom seveso postrojenju, odnosno kompleksu, postojećem seveso postrojenju, odnosno kompleksu i o trajnom prestanku rada seveso postrojenja, odnosno kompleksa "Službeni glasnik RS", broj 41/10
15. Pravilnik o sadržini dokumentacije koja se odnosi na hidrološke i inženjerskogeološke podloge za izgradnju visokih brana, hidroelektrana, termoelektrana i objekata saobraćajne infrastrukture "Službeni glasnik RS", broj 51/96
16. Pravilnik o sadržaju i načinu vođenja registra zaštićenih prirodnih dobara "Službeni glasnik RS", broj 81/10
17. Pravilnik o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta "Službeni glasnik RS", br. 5/10
18. Pravilnik o prekograničnom prometu i trgovini zaštićenim vrstama "Službeni glasnik RS", br. 99/09
19. Pravilnik o potrebnom stepenu izučenosti inženjersko-geoloških svojstava terena za potrebe planiranja, projektovanja i građenja "Službeni glasnik RS", broj 51/96
20. Pravilnik o postupku javnog uvida prezentaciji i javnoj raspravi o studiji o proceni uticaja na životnu sredinu "Službeni glasnik RS", broj 69/05
21. Pravilnik o odštetnom cenovniku za utvrđivanje visine naknadeštete prouzrokovane nedozvoljenom radnjom u odnosu na strogo zaštićene i zašti "Službeni glasnik RS", broj 37/10
22. Pravilnik o obrascu službene legitimacije čuvara zaštićenog područja „Službeni glasnik RS”, broj 84/09
23. Pravilnik o načinu plaćanja naknade za korišćenje mineralnih sirovina "Službeni glasnik RS", broj 102/06
24. Pravilnik o Listi opasnih materija i njihovim količinama i kriterijumima za određivanje vrste dokumenta koje izrađuje operater seveso postrojenja, odnosno kompleksa "Službeni glasnik RS", broj 41/10
25. Pravilnik o kriterijumima na osnovu kojih se određuje potencijalnost područja u pogledu pronalaženja mineralnih sirovina "Službeni glasnik RS", broj 51/96
26. Pravilnik o klasifikaciji i kategorizaciji rezervi podzemnih voda i vođenju evidencije o njima Službeni glasnik RS", broj 24/11
27. Pravilnik o izgledu znaka zaštite prirode, postupku i uslovima za njegovo korišćenje „Službeni glasnik RS”, broj 84/09
28. Pravilnik o hemikalijama za koje je proizvođač ili uvoznik dušan da utvrdi kauciju za pojedinačnu ambalažu u koju je smeštena ta hemikalija "Službeni glasnik RS", broj 99/10

Zakoni, uredbe, pravilnici



Vanredno stanje



Управљање опасним материјама

подразумева заштиту од органских и неорганских материја са опасним својствима, као и планирање, организовање и предузимање превентивних и санационих мера.

Врши се са циљем да се смањи ризик од удеса или пружи адекватни одговор на удес.

Ризик од хемијског удеса

- * ризик није прихватљив

Вероватноћа настанка удеса	Последице				
	малог значаја	значајне	озбиљне	велике	катастрофалне
мала	занемарљив ризик	мали ризик	средњи ризик	велики ризик	веома велики ризик*
средња	мали ризик	средњи ризик	велики ризик	веома велики ризик*	веома велики ризик*
велика	средњи ризик	велики ризик	веома велики ризик*	веома велики ризик*	веома велики ризик*

*Како препознати опасну
материју -физичко-хемијска
својства опасних материја*

Познавање опасне материје

- Познавање природе опасне материје неопходно је и због адекватног реаговања у акцедентним ситуацијама. Запаљиве и токсичне особине материја морају познавати сви произвођачи тих материја, организације које врше транспорт, службе заштите на раду и заштите од пожара, особље медицине рада, радници који рукују тим материјама, као и Сектор за ванредне ситуације Министарства унутрашњих послова, ради благовремене интервенције у случају акцидента.

Физичко-хемијска својства

- Управљање ризиком од опасних материја подразумева, пре свега познавање физичко-хемијских својстава опасних материја.

Физичко-хемијска својства

- Физичка својства
 - Границе експлозивности (доња и горња граница експлозивности)
 - Температура паљења
 - Корозивност
 - Стање на атмосферским условима
 - Густина (запреминска маса)/релативна густина
 - Тачка кључања
 - Растворљивост
 - Тачка топљења/замрзавања
 - Парни притисак
 - Испарљивост

Хемијска својства одређују како ће се та материја понашати у додиру са другим материјама.

Опасна својства у погледу:

- **запаљивости – експлозивности**
- **отровности (токсичности)**
- **радиоактивности**
- **нагризајућег (корозивног) деловања**
- **биолошког деловања.**

ОПШТА СВОЈТВА

Под општим карактеристикама неке материје подразумевају се оне које одређују опште стање материје, као што је могућност идентификације према:

- боји,**
- мирису,**
- укусу,**
- концентрацији,**
- агрегатном стању,**

или као што су својства које одређују понашање материје при загревању, као што је:

- испарљивост,**
- температура кључања,**
- температура топљења итд.**

БОЈА

особина неких материја према којој се могу распознати и чиме се могу приближно идентификовати (на пример различите боје нафте и бензина).

УКУС

(слано, слатко, горко, кисело) је још једна од особина материја на основу које је могућа њихова идентификација.

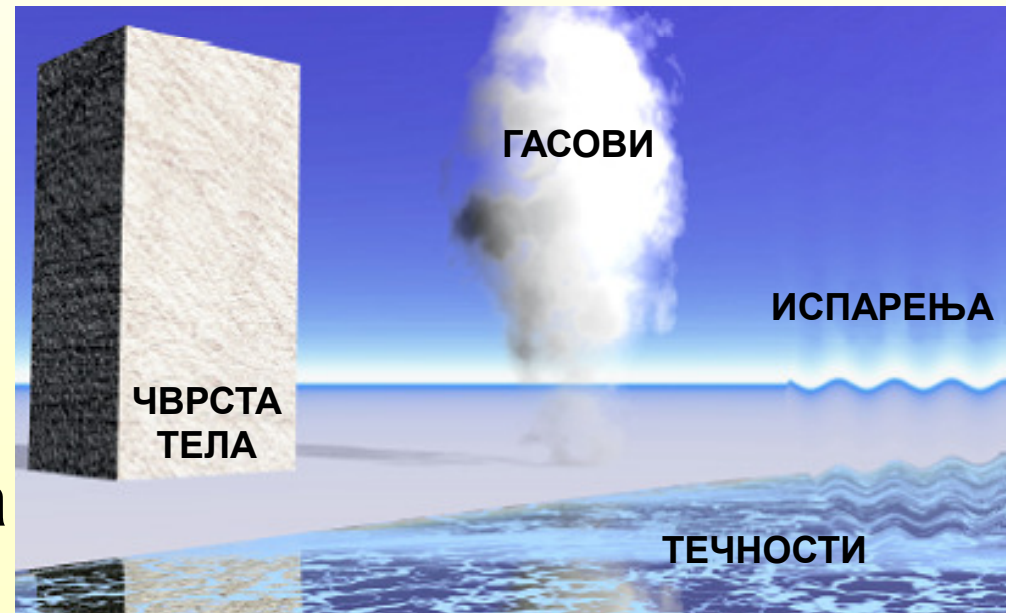
МИРИС

При идентификацији опасних материја на основу мириса могу настати следећи проблеми:

- код неких материја време леталног деловања може бити краће од времена потребног да наше чуло мириса региструје материју,**
- при истовременом деловању две материје може доћи до неутрализације мириса.**

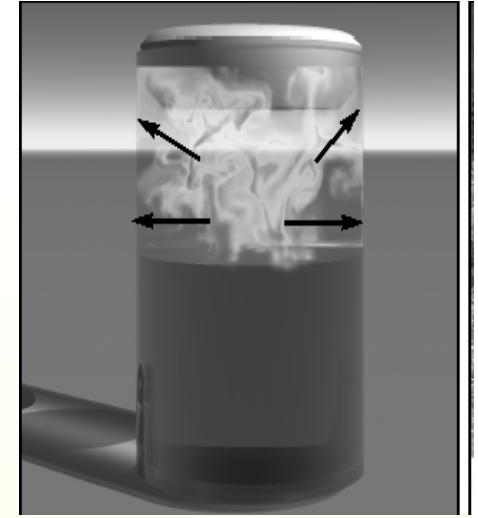
Физичке особине

- Агрегатна стања
 - Основна јединица конструкције опасних материја
 - Чврста
 - Течна
 - Гасовита
- Принцип ризика делимично се заснива на агрегатном стању



Парни притисак

- Је сила која долази из материје која потискује пару у ваздух
- Може се описати као фазни прелаз из чврстог или течног у стање паре
- Што брже материја испарава, већи је и његов парни притисак



Испарљивост

- Испарљивост је појам који се односи на количину материје који одлази у ваздух.

Фактори

- Фактори који утичу на брзину испаравања су:
 - ветар и температура,
 - површина и
 - врста површине.

КОНЦЕНТРАЦИЈА

је количина активне материје у посматраној другој материји или некој запремини:

- запреминска - представља запремину растворене супстанце по јединици раствора, (јединица cm^3/m^3),
- масена - представља масу растворене супстанце по јединици запремине раствора, (јединица kg/m^3),
- моларна - представља број молова одређене супстанце по јединици запремине раствора, (јединица mol/m^3). Уколико је у питању гас онда моларна концентрација представља број молова гаса по јединици запремине суда у коме се он налази.

Концентрација

- Процентуална се обично примењује за изражавање односа гасова у односу на околни ваздух, јединица:
- % - означава стоти део целине,
- **ppm** - (lat. *parts per million*) – означава милионити део целине или десетохиљадити део процента, и
- **ppb** - (енгл. „*parts per billion*“) означава милијардити део целине.

Густина и релативна густина

Запреминска маса, односно густина, представља масу супстанце по јединици запремине:

$$\rho = \frac{m}{V} \left[\frac{kg}{m^3} \right]$$

Gде је:

- $\rho \left[\frac{kg}{m^3} \right]$ - запреминска маса (или густина),
 $m [kg]$ - маса и
 $V [m^3]$ - запремина коју заузима супстанца масе m .

Густина и релативна – специфична густина

$$\rho = 998 \approx 1000 \left[\frac{kg}{m^3} \right] \text{ за воду}$$

$$\rho = 1,29 \left[\frac{kg}{m^3} \right] \text{ за ваздух}$$

Релативна густина је густина у односу на воду, за течности, или у односу на ваздух за гасове:

$$\rho = 751 \left[\frac{kg}{m^3} \right] \text{ за бензин}$$

$$\rho_r = \frac{751}{998} = 0,75 \leq 1 \text{ значи да ће материја да плива по површини воде}$$

$$\rho = 0,717 \left[\frac{kg}{m^3} \right] \text{ за метан}$$

$$\rho_r = \frac{0,717}{1,29} = 0,55 \leq 1 \text{ значи да ће материја да се издваја у горњим деловима}$$

просторија

Детаљи о густини паре

- Материје са релативном густином паре мањом од 1 дизаће се у горње слојеве ваздуха.
- Материје са релативном густином паре већом од 1 падаће у доње слојеве ваздуха.



Релативна густина течности

- Течности са релативном густином мањом од 1 ће плутати.
- Течности са релативном густином већом од 1 ће тонути.

Вискозитет

- **Вискозност је унутрашњи отпор флуида.**
- Вискозитет је резултат унутрашњег трења у флуиду, па се и мери силом трења која се јавља при кретању.
- Вискозитет зависи од хемијског састава флуида и температуре.
- Вискознији флуиди дају већи отпор при кретању. Течност која има већи вискозитет је мање покретнија, а она са мањим вискозитетом је више покретна течност.
- Уље, мед, глицерин итд. су вискозније, односно мање течљиве течности од воде, алкохола, бензина итд.

- Вискозитет материје је особина која има изузетну важност код пуњења, односно пражњења транспортних средстава, као и код самог процеса транспорта. Од степена вискозитета материје зависи брзина пуњења, пражњења, као и опасност од појаве статичког електрицитета при протоку материје кроз цевоводе.

Растворљивост

је особина материје да се раствара у другој материји.

- Под појмом растворљивост подразумева се највећа количина материје која се може растворити у одређеној количини растварача, односно количина растворене материје која је у равнотежи са вишком нерастворене материје (засићен раствор).

Растворљивост

- Растворљивост је способност супстанце да се раствори у растварачу.
- Општи растварачи:
 - Вода,
 - Алкохол,
 - Хексан,
 - Киселине...

Мешање са водом

- Многе материје у контакту са водом бурно реагују и могу изазвати експлозију (алкални метали – калцијум, натријум...).
- Постоје и материје које у контакту са водом генеришу токсичне гасове, испарења и дим, чија једињења прелазе дозвољене концентрације и представљају потенцијалну опасност по људско здравље и животну средину.

Температура кључања

је температура на којој, под датим условима, течност испарава по целој запремини.

- Тачка кључања је температура на којој се напон паре течности изједначава са спољашњим притиском. Наиме, течност је увек у равнотежи са својом гасном фазом (паром), дакле, течност увек испарава, али на тачки кључања до испаравања долази из целе запремине.
- Тачка кључања директно зависи од природе течне материје, температуре, али и атмосферског притиска јер се запремина нагло мења при преласку из течног у парно стање.

Температура кључања

- Температура кључања директно зависи од атмосферског притиска (уколико притисак расте температура кључања се повећава и обрнуто).
- Постојаност неке материје у одређеним условима доста зависи од температуре кључања, јер се материја краће време задржава у технолошким постројењима, на земљишту, деловима биљака, у води, тј. брже испарава и за кратко време постиже велику концентрацију у атмосфери радне и животне средине.

Температура топљења

- је температура при којој материја из чврстог агрегатног стања прелази у течно, тј. температурни ниво када се чврста и течна фаза налазе у равнотежи.

Температура очвршћавања (мржњења)

- Је температура при којој нека супстанца прелази из течног агрегатног стања у чврсто стање.
- Температуре топљења и очвршћавања добро су дефинисане само за кристалне материје. Аморфне материје, на пример стакло, не топе се на одређеној температури већ са порастом температуре омекшавају.
- Познавање температуре топљења и очвршћавања је важно због примене, складиштења и чувања материја у одређеним температурним условима. Материје са ниском тачком мржњења могу се употребљавати и при ниским температурама.

Својства у погледу запаљивости - експлозивности

- Температура бљеска (запаљивости)
- Температура паљења
- Температура самопаљења
- Температура тињања
- Топлотна моћ (топлота сагоревања)
- Минимална енергија паљења
- Границе запаљивости (експлозивности)
- Брзина пораста притиска
- Максималан притисак експлозије

Запаљивост

- Запаљиве материје су оне материје које се под нормалним условима (температура 20 °C и притисак 101325 Pa) могу запалити под утицајем извора паљења. По уклањању извора паљења, запаљиве материје настављају да горе све до свог потпуног сагоревања.



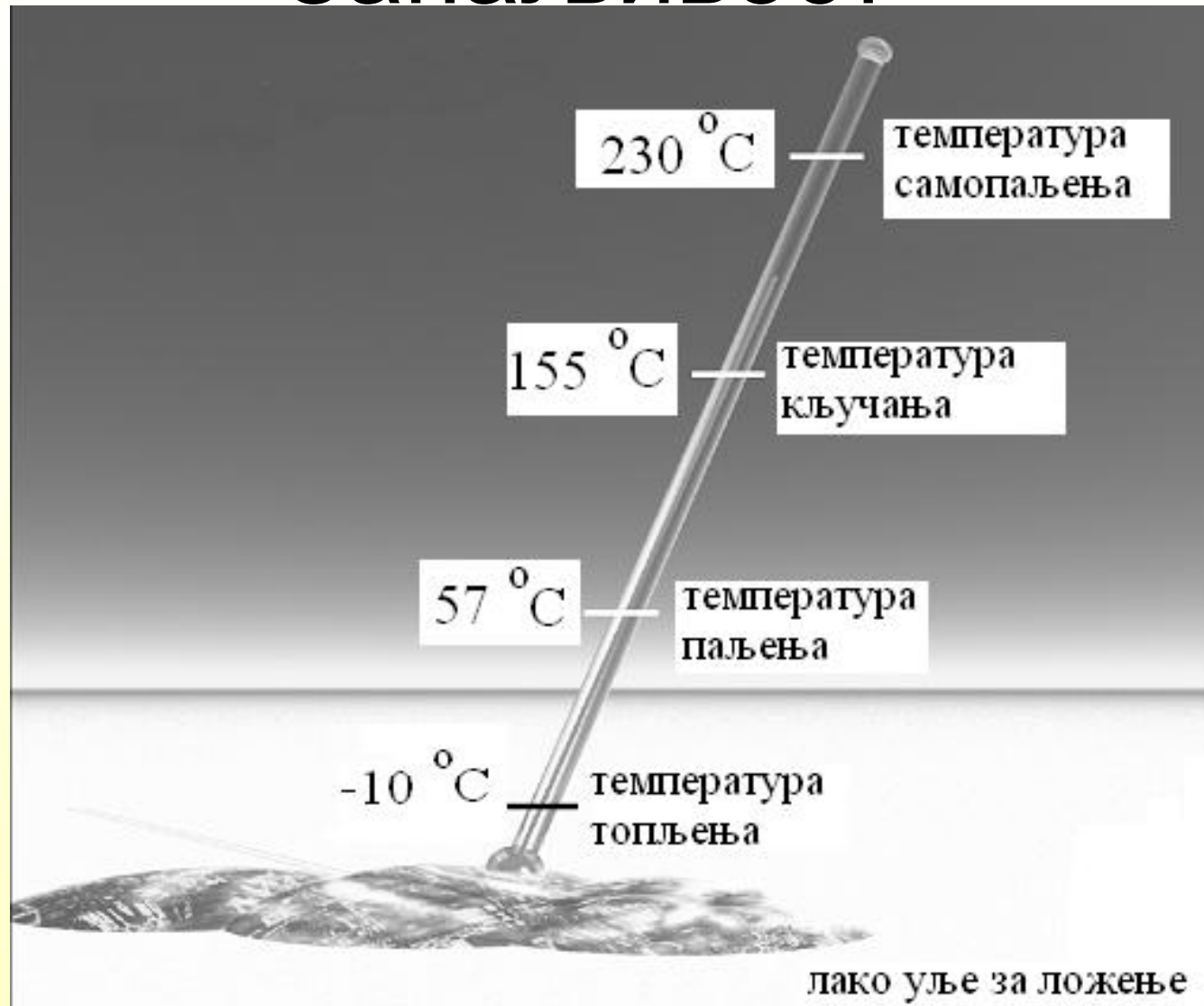
Запаљивост

- Температура тињања је температура на којој долази до сагоревања без појаве пламена, она је блиска тачки паљења .
- То је најнижа температура на површини загрејане подлоге при којој долази до паљења 5 mm дебелог слоја наталожене прашине.
- Температура паљења запаљиве материје представља најнижу температуру на којој се та материја, у облику гаса, паре, магле или прашине, помешаних са ваздухом (оксидатором), може запалити уз помоћ одговарајућег спољашњег извора.
- Температура паљења течног горива (пламиште), је она температура течног горива при којој се изнад површине течног горива образује довољна количина парне фазе тако да се након њеног паљења и сагоревања настави процес сагоревања течног горива.

Запаљивост

- Уколико се при загревању неке чврсте или течне материје до температуре кључања или термичког разлагања не постигне температура паљења та материја се не сматра запаљивом.

Запальивост



Емина михајлович

Температура бљеска (запаљивости)

- Је најнижа температура материје на којој се изнад њене површине образују гасне- или парно-ваздушне смеше способне да бљесну при постојању одговарајућег извора паљења. При томе не долази до устаљеног процеса сагоревања материје.

Температура паљења

- Је најнижа температура на којој се та материја, у облику гаса, паре, магле или прашине, помешаних са ваздухом (оксидатором), може запалити уз помоћ одговарајућег спољашњег извора

Температура самопаљења

је најнижа температура до које је потребно загрејати запаљиву материју да би се она у даљем процесу самооксидације загрејала и запалила без спољашњег извора паљења. Самозагревање материје могуће је само онда када је количина ослобођене топлоте у процесу оксидације већа од топлоте која се предаје околној средини. Временски интервал који је потребан да би дошло до самозагревања и паљења материје означава се као период индукције.

Минимална енергија паљења

је најмања количина енергије коју треба довести некој запаљивој материји, помешаној у одређеној концентрацији са ваздухом и загрејаној до температуре паљења, да би се она запалила.

Топлотна моћ

је количина топлоте која се ослобађа при потпуном сагоревању јединице масе или запремине запаљиве материје.

- Јединица: kJ/kg , MJ/kg , kJ/m^3 , MJ/m^3

Границе запаљивости (експлозивности)

Процес сагоревања у хомогеним смешама запаљивих гасова, пара запаљивих течности и запаљивих прашина са ваздухом или кисеоником могућ је само у одређеним границама њиховог састава. Поменуте границе се означавају као **концентрационе границе запаљивости (експлозивности)**.

Терминологија везана за паљење

- Доња граница експлозивности – ДГЕ је најмања концентрација запаљивог гаса, паре или магле у ваздуху, код које постоје услови за експлозивно сагоревање.
- Горња граница експлозивности ГГЕ је највећа концентрација запаљивог гаса, паре или магле у ваздуху код које још увек постоје услови за експлозивно сагоревање.

Интервал запаљивости

је интервал између доње и горње границе запаљивости.

У свакој његовој тачки, уз постојање погодног извора паљења, може доћи до паљења. Смеше са концентрацијама запаљивих компонената испод доње и изнад горње границе запаљивости не могу да се запале и означавају се као безопасне.



Токсичност

- Је особина материје да при ступању у интеракцију са живим организмом изазива патолошке промене (иритацију, наркозу, оштећење ткива ...).
- Токсичност материје зависи од њених физичких и хемијских својства и концентрације, начина уласка у организам, дужине експозиције, стања организма итд.
- **Токсична опасност** од неке материје представља вероватноћу да се, под одређеним условима појави токсични ефекат (акутно или хронично тровање).

Оцене токсичности

- Ради оцене токсичности и могућности поређења, уведене су следеће вредности:
 - **NOAEL** (No observable adverse effect level)- максимална концентрација при којој се не примећују никакви токсични ефекти, **безбедна концентрација**;
 - **LOAEL** (Lowest observable adverse effect level)- минимална концентрација при којој се запажају **први нежељени ефекти**;
 - **LC 50** (Lethal concentrations) - концентрација која доводи до смрти 50% пацова при излагању у временском периоду од 4 h, концентрација акутне отровности;

Оцене токсичности

- **ALC** (Approximate lethal concentrations) - **смртоносна концентрација** при излагању од **15 мин.**;
- **ILDH** (Immediately Dangerous and Health) – **моментална опасност по живот и**
- **MDK** – Максимално дозвољена концентрација (радног простора и животног простора).

Радијација

- Радијација је енергија која долази из извора и путује кроз неки материјал или простор.
- Радијација може бити:
 - Нејонизирајућа или јонизирајућа
 - Природна и вештачка
- Није свака радијација штетна



Подела јонизујућег зрачења

- **Честично јонизујуће зрачење**
 - алфа зрачење
 - бета зрачење
- **Електромагнетно (фотонско) зрачење**
 - X (рендгенско) зрачење
 - γ (гама) зрачење
- ▶ X-зрачење настаје као последица убрзаног кретања електрона при њиховим квантним скоковима са једне на другу орбиталну путању, при чему се ослобађа квант енергије.
- ▶ Алфа, бета и гама зрачења настају при радиоактивном распаду атома појединих елемената и изотопа.

Оксидациона својства

- Оксиданс, оксидатор, је она супстанца која прима електроне од друге супстанце током хемијске реакције.
- Ова дефиниција је веома широка и обухвата и реакције у којима кисеоник не игра улогу оксидационе супстанце, већ реагенси који се редукују, као на пример хлор или флуор.

Оксидациона својства

- Оксидационе супстанце се често користе за убрзавање процеса сагоревања у пиротехници и код термитских смеша. Осим тога користе се у процесима белјења, дезинфекције, за пречишћавање воде, у производњи органских једињења, у медицини и тд.

Корозивност

- Корозивност се дефинише као потенцијал супстанце да нанесе штету ткивима или металима.
- У корозивне материје убрајамо киселине и базе.
- Ако је рН између 0 и 6,9 упитању су киселине.
- А ако је рН између 7,1 и 11 реч је о базама.
- Угљоводоници (горива) нису корозивни.

Корозивност

- Сумпорна киселина $\text{pH} = 0$
- Хлороводонична киселина $\text{pH} = 0$
- Сирћетна киселина $\text{pH} = 4$
- Натријум хидроксид $\text{pH} = 13$
- Амонијум хидроксид $\text{pH} = 13$

Корозивност

- Сок од поморанџе $\text{pH} = 3$
- Кока кола™ $\text{pH} = 2-3$
- Флуороводонична киселина $\text{pH} = 0$
- Калијум хидроксид $\text{pH} = 13$
- Изопропил алкохол $\text{pH} = 7$
- Бензин $\text{pH} = 7$
- Ацетон $\text{pH} = 7$

Означавање опасних материја

- Класификација и обележавање опасних материја врши се на разне начине. Најпознатији су:
- **CAS регистарски** број је јединствен нумерички идентификатор хемијских једињења. У литератури на енглеском може стајати CAS numbers, *Chemical Abstracts Service* (одатле и потиче скраћеница CAS), као део Америчког хемијског друштва (American Chemical Society), додељује ове нумеричке идентификаторе сваком једињењу које је објављено у литератури.

CAS број

- Намера је била да се створи јединствена база података и да се претрага олакша, с обзиром да многа једињења имају по неколико имена. Скоро свака хемијска база података данас дозвољава претрагу преко CAS броја.
- 31. марта 2006. године, у CAS регистру се налазило 27.631.785 супстанци, а 1. септембра 2009. овај број се попео на 61 000 000. Овим регистром обухваћене су све материје, опасне и оне које то нису.
- 18. септембра 2011. год. било је 62 516 391 регистрованих хемијских једињења.
- 24. марта 2013. год. било је 71 000 000 регистрованих хемијских супстанци.

EINECS број

- (European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances)
Од 1981. у земљама ЕУ је на снази EINECS (*European Inventory of existing Commercial Substances*), који налаже обвезу израде досијеа о комерцијаним опасним материјама са подацима о физичким, хемијским и болошким својствима опасних материја, процени ризика, препорукама о сигурности коришћења и предлог њихове класификације и обиљежавања.

ELINCS број (EU)

- (The European List of Notified Chemical Substances)
- Европска листа хемијских материја
ELINCS значи попис нових материја према постојећим прописима о усклађивању закона и прописа који се односе на разврставање, паковање и означавање опасних материја.
Тренутно постоји око 1500 појединачних хемикалија које су од 1981. наведене на такозваној ELINCS листи, укључујући преглед свих информација о њиховој класификацији и процени опасности/ризика.
- ЕС број, који се веома често сусреће, означава ELINCS број.

UN број

- **(Уједињене Нације) број**
- **Уведен ради идентификације опасне материје приликом транспорта.**

Утврђивање UN броја је важно јер је њиме опасна материја у потпуности дефинисана, а то значи да су за ту материју познати: званични назив, класа, класификациони код, амбалажна група, број листице опасности, посебни прописи, граничне количине, упутства за амбалажу и паковање, упутство за мешовито паковање, какво се возило користи, итд.

Означаванье опасних материја

- Ознаке којима се представљају категорија и степен опасности материја захваћених пожаром темеље се на NFPA Стандарду М 704 (National Fire Protection Agency).
- Повучен SRPS Z.C0.012.

Означавање опасних материја

- Према овој класификацији опасности су сврстане у три категорије:
 - опасност по здравље,
 - опасност од пожара,
 - опасност од реактивности.

Означавање опасних материја

- Свака од три наведене категорије опасности дели се на пет нивоа опасности који се означавају бројевима од 0 до 4 (0, 1, 2, 3 и 4). Ниво 0 означава да практично не постоји опасност, а ниво 4 представља највећу опасност.

Означаванње опасних материја

- Ознака којом се означава категорија и степен опасности која прети од већине хемијских елемената и једињења састоји се од вертикално постављеног квадрата који је подељен у четири мања поља. Ова ознака позната је као „дијамант сигурности”.

Дијамант сигурности



Означавање категорије и степена опасности опасне материје

Лево поље плаве боје симболизује опасност по здравље.

Горње поље црвене боје симболизује опасност од пожара.

Десно поље жуте боје симболизује опасност од нестабилности, односно реактивности и

Доње поље беле боје намењено је специфичним упозорењима, на пример да је опасан, односно забрањен додир са водом



или је материја радиоактивна



Означавање опасних материја



ТОКСИЧНО



оксидујуће



експлозивно



запаљиво



иритирајуће



**штетно по животну
околину**



штетно



**корозивно,
нагризајуће**

Означавање опасних материја



Знаком за врло јаку отровност (T+) и симболом означују се јаки отрови. Поред знака ставља се натпис "врло јак отров".



Знаком за отровност (T) и симболом означују се отрови. Поред знака ставља се натпис "отров".

Означавање опасних материја



Знаком за штетност (Xn) и симболом означају се штетне материје.
Поред знака ставља се натпис "Штетно".



Знаком за надражујуће деловање (Xi) и симболом означају се
отрови који тренутним, продуженим или поновљеним додиром с
кожом или слузокожом изазивају упале.
Поред знака ставља се натпис "надражујуће".

Означаванње опасних материја



Знаком за нагризајуће деловање означају се отрови који у додиру с органским и неорганским материјама изазивају њихова оштећења.

Поред знака ставља се натпис "нагризајуће".

Означавање опасних материја



Знаком за експлозивност (E) и симболом означују се материје који под утјецајем пламена или других топлотних извора експлодирају, или код којих постоји опасност од експлозије због ударца, притиска, трења или хемијске реакције.

Поред знака ставља се натпис "експлозивно".



Знаком за оксидирајуће деловање (O) и симболом означују се материје који у додиру с другом дају јаку егзотермну реакцију (ослобађање топлоте) или при томе настају друге промене које повећавају степен опасности.

Поред знака ставља се натпис "оксидирајуће"

Означавање опасних материја



Знаком за врло лаку запаљивост (F+) и симболом означују се материје који се под нормалним притиском (1013 mbara) и на нормалној температури (20°C) могу запалити и гасови који су запаљиви у додиру са ваздухом.

Поред знака ставља се натпис "врло лако запаљиво".



Знаком за лаку запаљивост (F) и симболом означују се материје који се лако запале у додиру с извором паљења. Симбол је графички приказ отвореног пламена, црне боје на наранџастој подлози. Поред знака ставља се натпис "лако запаљиво"

Означавање опасних материја



Знаком опасности за околину (N) и симболом означују се материје који су опасне за биљке и животиње, организме у тлу, пчеле, озонски омотач и др. Поред знака ставља се натпис "опасно за околину"

Означавање опасних материја



Радиоактивне материје

Ознаке упозорења и обавештења

- Ознаке упозорења се односе на врсту ризика који постоје или могу настати у промету и при руковању опасним материјама. Ознаке обавештења се односе на мере које се морају применити у промету и при руковању са опасним материјама. Ознаке упозорења и обавештења се стављају на амбалажу, а њихово значење уписује се у упутство за употребу опасне материје, које се прилаже уз свако паковање. Значење најважнијих ознака упозорења и обавештења уписује се, по потреби и поред ознака опасности.

Ознаке упозорења R

- R 1 - Експлозиван у сувом стању.
- R 5 - Загревање може проузроковати експлозију.
- R 7 - Може проузроковати пожар.
- R 13 - Веома лако запаљив течни гас.
- R 17 - Запаљив у додиру са ваздухом.
- R 20 - Штетан ако се удише.
- R 24 - Отрован у додиру са кожом.
- R 31 - У додиру са киселинама ослобађа отрован гас.
- R 35 - Изазива тешке опекотине.
- R 45 - Може изазвати рак.
- R 51 - Отрован за водене организме.
- R 55 - Отрован за фауну (животиње).
- R 58 - Може проузроковати дуготрајна нежељена дејства за животну средину.
- R 59 - Опасност за озонски слој.
- R 64 - Може деловати штетно на одојчад.

Ознаке обавештавања S

- S 1 - Чувати под кључем.
- S 6 - Чувати у атмосфери... (инертни гас, одређује произвођач).
- S 11 - Спречити додир са ваздухом.
- S 18 - Пажљиво руковати и пажљиво отворати посуде.
- S 26 - У случају да дође у додир са очима испрати одмах са пуно воде и затражити савет лекара.
- S 30 - Ни у ком случају не додавати производу воду.
- S 36 - Носити одговарајућу заштитну одећу.
- S 47 - Чувати на температури која не прелази ... °C (одређује произвођач).
- S 51 - Употребити само у добро проветреним просторијама.
- S 61 - Спречити ослобађање у околну средину. Руковати на основу посебног упутства /Упутство о безбедном руковању (Safety data sheets).

Обележавање пакета и судова са опасним материјама

Сваки пакет, боца, контејнер, резервоар и цистерна, у којима се налазе опасне материје, морају бити на видљивом месту обележене одговарајућим налепницама, тј. листицама опасности.



Листица опасности

- Листице опасности су димензија 250 x 250 mm по АДР-у, док наш закон предвиђа димензије листица 300 x 300 mm. По АДР-у из 2007. године број листице опасности не представља број класе опасне материје, и нема никакве везе са етикетом која се налази на самом производу. Етикета на производу се односи на употребу самог производа, док листица опасности се односи на транспорт опасне материје.

Листица опасности

- Класа 1. Експлозивне супстанце и предмети користе се за извођење експлозија и пиротехничких ефеката.
- Подгрупа 1.1. Експлозиви, опасност од велике експлозије
- Подгрупа 1.2. Експлозиви, опасност од пројектила
- Подгрупа 1.3. Експлозиви, опасност од пожара
- Подгрупа 1.4. Експлозиви, мала опасност од експлозије
- Подгрупа 1.5. Експлозиви, веома стабилни експлозиви али постоји ризик од експлозије
- Подгрупа 1.6. Изузетно стабилни експлозиви

Листица опасности



Листица опасности

- Класа 2. Гасови под притиском, у течном стању или растворени под притиском
- Подгрупа 2.1. Запаљиви гасови
- Подгрупа 2.2. Незапаљиви и нетоксични гасови
- Подгрупа 2.3. Токсични гасови

Листица опасности



Листица опасности

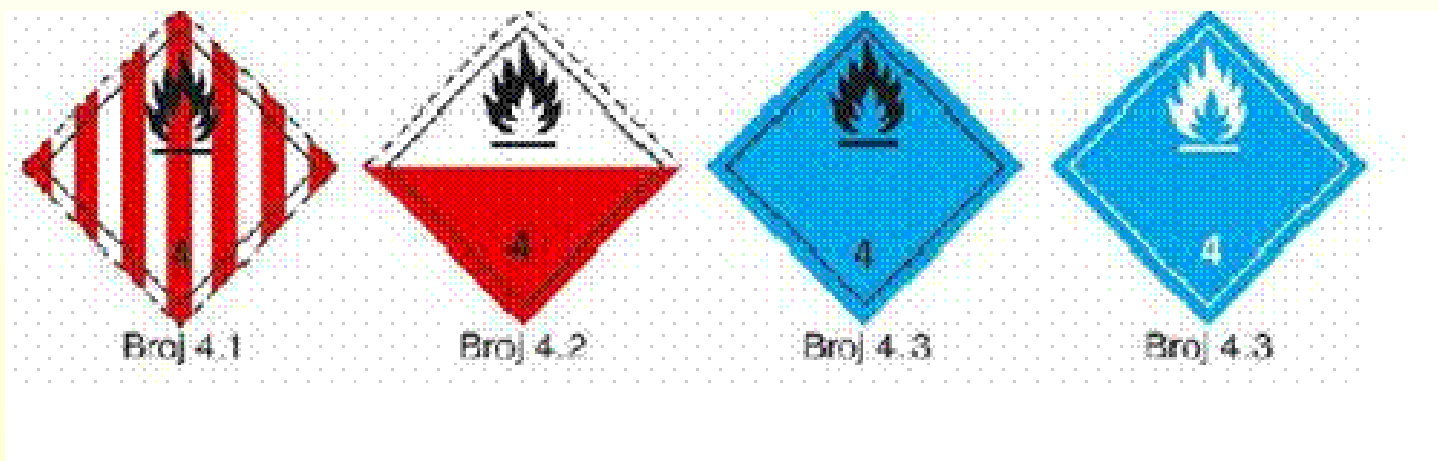
- Класа 3. Запаљиве течности



Листица опасности

- Класа 4. Запаљиве чврсте материје
- Подгрупа 4.1. Запаљиве чврсте материје
- Подгрупа 4.2. Самозапаљиве материје
- Подгрупа 4.3. Супстанце које су опасне када дођу у додир са водом

Листица опасности



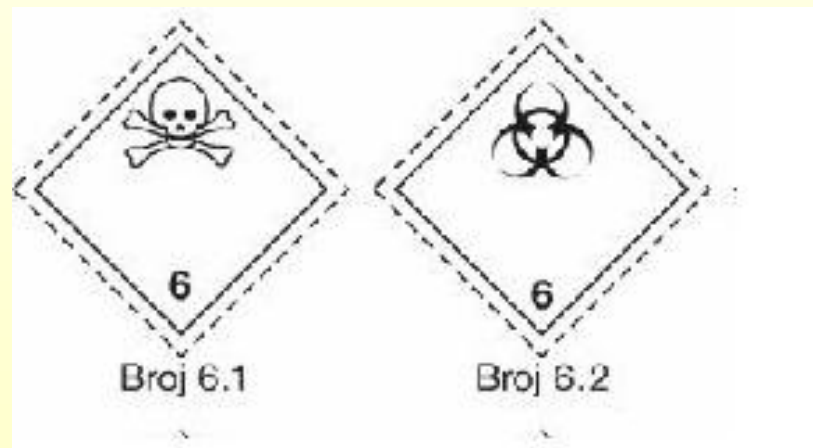
Листица опасности

- Класа 5. Оксидирајуће супстанце (оксиданти, оксиданси)
- Подгрупа 5.1. Оксидирајуће супстанце
- Подгрупа 5.2. Органски пероксиди



Листица опасности

- Класа 6. Отровне (токсичне) и инфективне супстанце
- Подгрупа 6.1. Отровне супстанце
- Подгрупа 6.2. Заразне супстанце



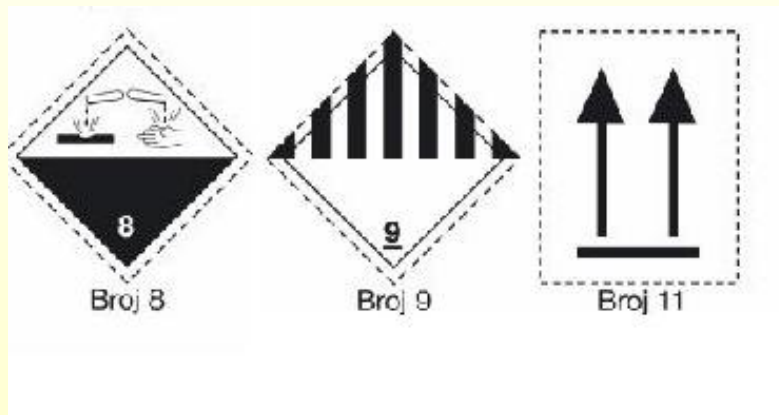
Листица опасности

- Класа 7. Радиоактивне супстанце
- 7А, 7Б, 7Ц и 7Д радиоактивне материје са ризиком од уноса у организам и спољашње радијације
- 7Е Фисиони материјал, ризик од ланчане нуклеарне реакције



Листица опасности

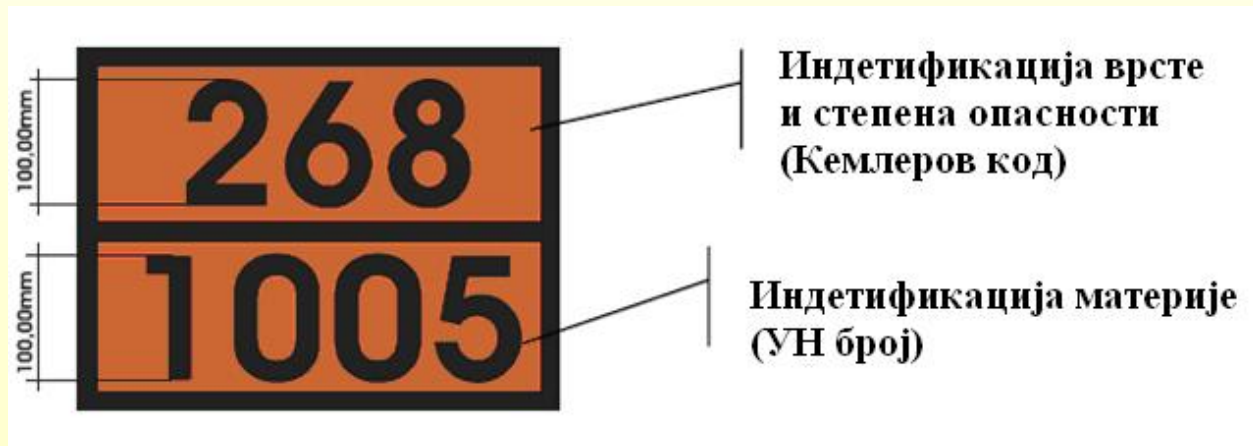
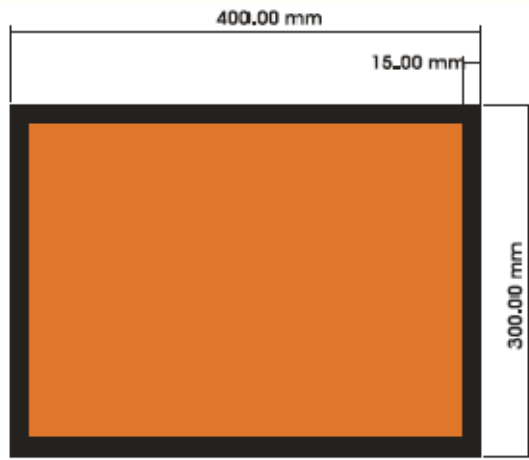
- Класа 8. Корозивне супстанце
- Класа 9. Мешовите опасне супстанце



Означавање возила за превоз опасних материја

- Сва возила која превозе опасне материје морају да буду прописно означена, у складу са АДР-ом, плочицом која је наранџасте боје с црном ивицом дебљине 15 mm, а подељена је црном водоравном цртом дебљине 15 mm на два једнака дела. Бројеви у пољима плоче су висине 100 mm, а њихова дебљина мора да износи 15 mm. Наведени бројеви морају да буду читки и видљиви након 15-минутне изложености ватри.

Означавање возила за превоз опасних материја



Означавање возила за превоз опасних материја

- Возила цистерне или транспортне јединице са једним или више резервоара намењених превозу опасних материја треба означити на обе бочне стране, као и са предње и задње стране сваког резервоара или одељка (коморе), јасно видљиво и паралелно с уздужном осом возила, плочама наранџасте боје (која носе ознаке опасности и УН број.



Означавање возила за превоз опасних материја

- Возила, цистерне, контејнерски резервоари, преносиви резервоари или посебно опремљена возила или контејнери за превоз материје с повишеном температуром морају бити означена с обе бочне стране, као и са задње стране посебном ознаком. Знак материја с повишеном температуром састоји се од црвено обрубљеног троугла дужина страница најмање 250 mm у чијем средишту је симболички приказан термометар.



Означавање возила за превоз опасних материја

ОЗНАКЕ ОПАСНОСТИ (ознаке у горњем делу табле)

Прва цифра представља главну (основну) опасност:

- 2 - сабијен гас,
- 3 - запаљиве течности,
- 4 - запаљиве чврсте материје
- 5 - оксидирајуће материје или органски пероксиди,
- 6 - отровне материје,
- 8 - нагризајуће (корозивне) материје,
- 9 - остале опасне материје



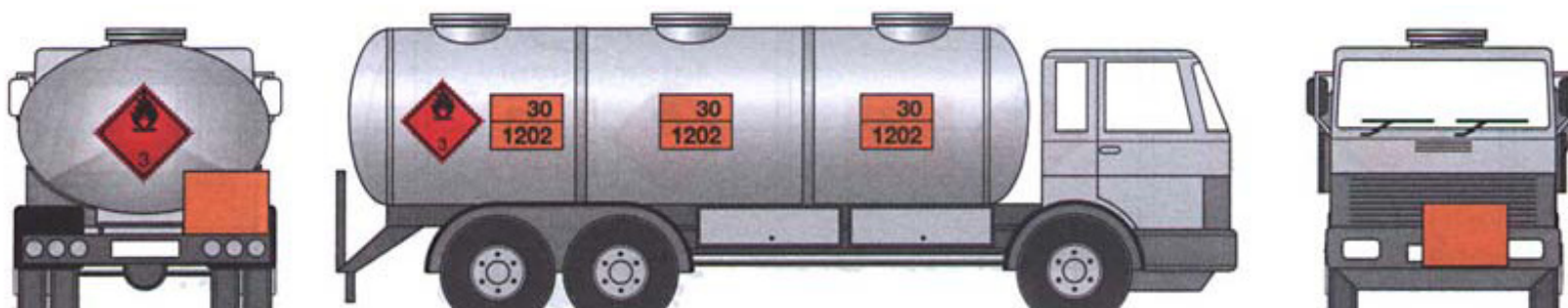
Емина Михајловић

Означавање возила за превоз опасних материја

- Друга и трећа цифра представљају додатне опасности и имају следеће значење:
- 0 - нема додатних опасности, тј. основна опасност није појачана
- 1 - опасност од експлозије,
- 2 - ослобађање гасова због притиска или хемијске реакције (начешће изазвана водом или влагом),
- 3 - запаљивост течности (пара) или гасова,
- 4 - запаљиве чврсте материје
- 5 - оксидирајуће деловање,
- 6 - отровност,
- 8 - корозивност,
- 9 - опасност од спонтане енергичне реакције.
- Слово X у горњем делу табле – Опасност од бурне реакције са водом



Означавање возила за превоз опасних материја



Означавање возила за превоз опасних материја



Главна опасност
Чврста запаљива материја

Додатна опасност
При контакту са водом
ослобађају се гасови

Забрањен контакт са
ВОДОМ

X423

Ослобођени гас је
запаљив

1428

UN број

Piktogram opasnosti, Prema Pravilniku o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i reklamiranju hemikalije i određenog proizvoda u skladu sa globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN ("Sl. glasnik RS", br. 64/2010)



Klasa 1. Eksplozivne supstance

Piktogram opasnosti

Klasifikacija	Nastabilan eksploziv	Podklasa 1.1	Podklasa 1.2	Podklasa 1.3	Podklasa 1.4	Podklasa 1.5	Podklasa 1.6
GHS piktogram opasnosti							

Klasa 2. Gasovi

Tabela Elementi obeležavanja za zapaljive gasove

Klasifikacija	Kategorija 1	Kategorija 2
GHS piktogram opasnosti		Nema GHS piktograma opasnosti
Reč upozorenja	Opasnost	Pažnja
Obaveštenje o opasnosti	H220: Veoma zapaljivi gas	H221: Zapaljivi gas

Klasa 2. Gasovi

Tabela Elementi obeležavanja za nezapaljive i neotrovne gasove

Piktogram opasnosti	Klasa i kategorija opasnosti
GHS04 	- Komprimovani gas; - Tečni gas; - Rashlađeni tečni gas; - Rastvoreni gas.

Klasa 2. Gasovi

Tabela Elementi obeležavanja za akutnu toksičnost

Klasifikacija	Kategorija 1	Kategorija 2	Kategorija 3	Kategorija 4
GHS piktogram opasnosti				

Klasa 3. Zapaljive tečnosti

Tabela Elementi obeležavanja za zapaljive tečnosti

Klasifikacija	Kategorija 1	Kategorija 2	Kategorija 3
GHS piktogram opasnosti			
Reč upozorenja	Opasnost	Opasnost	Pažnja
Obaveštenje o opasnosti	H224: Veoma lako zapaljiva tečnost i para	H225: Lako zapaljiva tečnost i para	H226: Zapaljiva tečnost i para

Klasa 4. Opasne čvrste materije

Tabela Elementi obeležavanja za zapaljive čvrste supstance i smeše

Klasifikacija	Kategorija 1	Kategorija 2
GHS piktogram opasnosti		
Reč upozorenja	Opasnost	Pažnja
Obaveštenje o opasnosti	H228: Zapaljiva čvrsta supstanca ili smeša	H228: Zapaljiva čvrsta supstanca ili smeša

Klasa 4. Opasne čvrste materije

Tabela Elementi obeležavanja za samozapaljive čvrste supstance i smeše

Klasifikacija	Kategorija 1
GHS piktogram opasnosti	
Reč upozorenja	Opasnost
Obaveštenje o opasnosti	H250: Spontano počinje da gori kada se izloži vazduhu

Klasa 5. Oksidirajuće supstance

Organski peroksidi

Tabela. Elementi obeležavanja za organske peroksidge

Klasifikacija	Tip A	Tip B	Tip C i D	Tip E i F	Tip G
GHS piktogram opasnosti		 			Nema elemenata obeležavanja koji se odnose na ovu kategoriju opasnosti
Reč upozorenja	Opasnost	Opasnost	Opasnost	Pažnja	
Obaveštenje o opasnosti	H240: Zagrevanje može dovesti do eksplozije	H241: Zagrevanje može dovesti do požara ili eksplozije	H242: Zagrevanje može dovesti do požara	H242: Zagrevanje može dovesti do požara	

Klasa 6. Otrovne (toksične) i infektivne supstance

Tabela. Elementi obeležavanja za specifičnu toksičnost za ciljni organ nakon jednokratnog izlaganja

Klasifikacija	Kategorija 1	Kategorija 2	Kategorija 3
GHS piktogram opasnosti			
Reč upozorenja	Opasnost	Pažnja	Pažnja
Obaveštenje o opasnosti	H370: Dovodi do oštećenja organa (navesti sve organe koje supstanca oštećuje, ukoliko je poznato) (navesti put izlaganja ukoliko je sa sigurnošću utvrđeno da drugi putevi izlaganja ne dovode do opasnosti)	H371: Može da dovede do oštećenja organa (navesti sve organe koje supstanca može da ošteti, ukoliko je poznato) (navesti put izlaganja ukoliko je sa sigurnošću utvrđeno da drugi putevi izlaganja ne dovode do opasnosti.	H335: Može da izazove iritaciju respiratornih organa; ili H336: Može da izazove pospanost i nesvesticu

Klasa 8. Korozivne supstance

Tabela Elementi obeležavanja za korozivno oštećenje/iritaciju kože

Klasifikacija	Kategorija 1 A/1B/1C	Kategorija 2
GHS piktogram opasnosti		
Reč upozorenja	Opasnost	Pažnja
Obaveštenje o opasnosti	H314: Izaziva teške opekotine kože i oštećenje oka	H315: Izaziva iritaciju kože

Klasa 9. Mešovite opasne supstance

Tabela Elementi obeležavanja za opasnost po vodenu životnu sredinu

AKUTNO	
	Kategorija 1
GHS piktogram opasnosti	
Reč upozorenja	Opasnost
Obaveštenje o opasnosti	H400: Veoma toksično po živi svet