

УПУТСТВО

**ЗА ОДРЕЂИВАЊЕ ВРСТЕ ДОКУМЕНАТА КОЈЕ ИЗРАЂУЈЕ ОПЕРАТЕР
СЕВЕСО ПОСТРОЈЕЊА**

август 2010.

I. УВОД

Сврха овог Упутства је да помогне оператерима који управљају опасним материјама, како да одреде да ли и којој групи постројења, односно комплекса припадају, односно како да одреде врсте докумената које имају обавезу да израде на основу члана 58. Закона о заштити животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09) и Правилника о листи опасних материја и њиховим количинама и критеријумима за одређивање врсте докумената које израђује оператер севесо постројења, односно комплекса („Сл. Гласник РС”, бр. 41/10 – у даљем тексту: Правилник).

Класе опасности супстанци и смеша односно опасних материја се одређују у складу са горе наведеним Правилником и прописима којима се уређују класификација, паковање и обележавање хемикалија. За потребе спровођења прописа из области заштите од хемијског удеса прописана је Листа опасних материја, у којој су опасне материје појединачно наведене у Листи, Табела I, Правилника или спадају у једну или више класа опасности наведених у Листи, Табела II, Правилника.

За потребе класификације опасних материја упућујемо вас и на интернет странице Европске агенције за хемикалије (<http://echa.europa.eu>) и Европске комисије – Заједнички истраживачки центар (<http://ecb.jrc.ec.europa.eu>), који вам могу користити до доношења подзаконских прописа на основу Закона о хемикалијама („Сл. гласник РС”, бр. 36/09).

II. ОБАВЕЗЕ ОПЕРАТЕРА

На основу Закона о заштити животне средине оператер севесо постројења, односно комплекса у коме се обављају активности у којима је присутна или може бити присутна једна или више опасних материја, у количинама једнаким или већим од количина наведених у Табели I и II, колона 1 и 2, Правилника, дужан је да достави Обавештење, односно изради Политику превенције удеса или Извештај о безбедности и План заштите од удеса, у зависности од количина опасних материја којима врши те активности.

III. ПОЛИТИКА ПРЕВЕНЦИЈЕ УДЕСА

Политику превенције удеса израђује:

1. Оператер севесо постројења, односно комплекса у коме се обављају активности у којима је присутна или може бити присутна једна или више опасних материја у количинама једнаким или већим од количина наведених у Листи, Табела I, колона 1, Правилника.

Пример 1. Присуство опасне материје из Листе, Табела I, Правилника

Разматрано постројење има два сферна резервоара за складиштење течног пропан-бутана (ТНГ), са пројектованим капацитетом од по 115 m³. Смеша пропан-бутана у течном стању је опасна материја, појединачно наведена у Табели I, Правилника (редни број 18), са прописаним граничним количинама од 50 тона и 200 тона. Оператер није у стању да докаже надлежном органу да неће користити пуни капацитет складишта, тако да се претпоставља да је у постројењу присутно 230 m³ (2×115 m³) течног пропан-бутана. Течни пропан-бутан има средњу густину око 550 kg/m³, односно у постројењу је присутно 230×550=126 500 kg или 126,5 тона ТНГ-а. Ова количина је већа од прописане граничне количине од 50 тона, наведене у Табели I, колони 1, Правилника, на основу које се постројење сврстава у групу постројења за која се израђује Политика превенције удеса.

Приликом провере да ли се постројење сврстава у групу постројења за која се израђује Извештај о безбедности и План заштите од удеса (200 тона), јасно је да је присутна количина опасне материје (126,5 тона) мања од прописане граничне количине, те се ово постројење сврстава у групу постројења за која се израђује Политика превенције удеса.

2. Оператер севесо постројења, односно комплекса у коме се обављају активности у којима је присутна или може бити присутна једна или више опасних материја које нису појединачно наведене у Листи, Табела I, Правилника, али су класификоване у барем једну од класа опасности из Листе, Табела II, Правилника у количинама једнаким или већим од количина наведених у Листи, Табела II, колона 1, Правилника.

Пример 2. Присуство опасне материје из Листе, Табела II, Правилника

У разматраном постројењу је предвиђено присуство 65 тона 45% раствора формалдехида. У Листи, Табела I, Правилника, као опасна материја појединачно је наведен формалдехид у концентрацијама једнаким или већим од 90%, односно формалдехид у концентрацији од 45% није наведен у Табели I, Правилника. На основу граничних концентрација за класификацију супстанци и смеша може се утврдити да раствор формалдехида, концентрације веће од 25% има ознаку ризика R23/24/25, односно класификован је као токсична супстанца (редни број 2, Табеле

II), са прописаним граничним количинама од 50 тона и 200 тона. Присутна количина од 65 тона већа је од прописане граничне количине од 50 тона, наведене у Табели II, колони 1, Правилника, на основу које се постројење сврстава у групу постројења за која се израђује Политика превенције удеса.

Приликом провере да ли се постројење сврстава у групу постројења за која се израђује Извештај о безбедности и План заштите од удеса (200 тона), јасно је да је присутна количина опасне материје (65 тона), мања од прописане граничне количине, те се ово постројење сврстава у групу постројења за која се израђује Политика превенције удеса.

IV. ИЗВЕШТАЈ О БЕЗБЕДНОСТИ И ПЛАН ЗАШТИТЕ ОД УДЕСА

Извештај о безбедности и План заштите од удеса израђује:

1. Оператер севесо постројења, односно комплекса у коме се обављају активности у којима је присутна или може бити присутна једна или више опасних материја у количинама једнаким или већим од количина наведених у Листи, Табела I, колона 2. Правилника.

Пример 3. Присуство опасне материје из Листе, Табела I, Правилника

У разматраном постројењу постоји 11 складишних резервоара за складиштење моторних бензина различите октанске вредности, керозина (за млазне авионе), дизел горива и уља за ложење, односно 2 резервоара са по 10000m³ бензина, 3 резервоара са по 5000m³ дизел горива, 3 резервоара са по 2500m³ уља за ложење и 3 резервоара са по 1500 m³ керозина.

Све опасне материје су појединачно наведене у Табели I, Правилника (редни број 34), са прописаним граничним количинама од 2500 тона и 25000 тона. У овом случају тип горива и октанска вредност моторног бензина нема значаја, јер све ове опасне материје припадају групи опасних материја под једним редним бројем и имају исту прописану граничну количину.

Оператер је у могућности да докаже надлежном органу да не користи један резервоар од 1500 m³ (запечаћен цевовод и постоји одобрење руководства програма за демонтажу), као и да је смањен пројектовани капацитет једног резервоара од 2500 m³, путем монтаже мерача нивоа, заустављањем снабдевања горивом и давањем сигнала да је достигнут ниво од 1800 m³, тако да се може прихватити да је у постројењу присутно:

2×10 000 m³ моторног бензина
3×5000 m³ дизел горива
2×2500 m³ и 1×1800 m³ уља за ложење и
2×1500 m³ керозина.

Густина моторног бензина је око 765 kg/m³, па је у датом постројењу присутно
20 000 ×765 = 15 600 000 kg или 15 600 тона моторног бензина.

Густина дизел горива је око 850 kg/m^3 , па је у датом постројењу присутно $15\,000 \times 850 = 12\,750\,000 \text{ kg}$ или 12 750 тона дизел горива.

Густина уља за ложење је око 890 kg/m^3 , па је у датом постројењу присутно $6800 \times 890 = 6\,052\,000 \text{ kg}$ или 6 052 тоне уља за ложење.

Густина керозина је око 780 kg/m^3 , па је у датом постројењу присутно $3\,000 \times 780 = 2\,340\,000 \text{ kg}$ или 2 340 тона керозина.

Збир присутних количина горива је $15\,600 + 12\,750 + 6\,052 + 2\,340 = 36\,742$ тоне.

С обзиром да је укупна присутна количина горива већа од прописане граничне количине од 25 000 тона, оператер има обавезу израде Извештаја о безбедности и Плана заштите од удеса.

Напомена: Приликом одређивања коју врсту докумената треба да изради, оператер у случају нових постројења треба да узме у обзир пројектоване капацитете. За постојећа постројења оператер узима у обзир максимално пројектоване капацитете, односно максималне радне капацитете, уколико је оператер донео писану одлуку да ће приликом обављања активности у постројењу користити мање капацитете од пројектованих. Ако је оператер донео одлуку о коришћењу мањих капацитета, он надлежном органу мора доставити доказ о поштовању донете одлуке, тј. да примењује одговарајућа техничка и/или организациона средства (нпр. запечаћивање непотребних складишних капацитета, програм демонтаже складишта које није у употреби и сл.).

2. Оператер севесо постројења, односно комплекса у коме се обављају активности у којима је присутна или може бити присутна једна или више опасних материја које нису појединачно наведене у Листи, Табела I, Правилника, али су класификоване у барем једну од класа опасности из Листе, Табела II у количинама једнаким или већим од количина наведених у Табели II, колона 2. Правилника.

Пример 4. Присуство опасне материје из Листе, Табела II, Правилника

У оквиру разматраног постројења предвиђено је присуство 25 тона цијановодоника, концентрације 9%. На основу граничних концентрација за класификацију супстанци и смеша може се утврдити да раствор цијановодоника, концентрације веће од 7% има ознаку ризика R26/27/28, односно класификован је као веома токсична супстанца (редни број 1, Табеле II), са прописаним граничним количинама од 5 и 20 тона, и R50-53, веома токсичан по организме у води (редни број 9и, Табеле II), са прописаним граничним количинама од 100 тона и 200 тона. Присутна количина опасне материје (25 тона) је већа од прописане граничне количине од 20 тона, те оператер има обавезу израде Извештаја о безбедности и Плана заштите од удеса.

У складу са Правилником и Листом, Табела II, напомена 1, када је супстанца или смеша класификована у две или више класа опасности, примењују се најниже граничне количине одређених класа опасности из Табеле II, у овом случају прописана гранична количина за класу опасности веома токсично.

V. САБИРАЊЕ ПРИСУТНИХ КОЛИЧИНА ОПАСНИХ МАТЕРИЈА, ПРИМЕНА ДОДАТНИХ КРИТЕРИЈУМА

У случају када је у постројењу, односно комплексу присутно више опасних материја, класификованих у једну или више класа опасности, у количинама мањим од граничних количина из Табеле I и II, Правилника, тада се сабирају односи њихових количина.

Када оператер постројења на основу добијених резултата има обавезу израде Политике превенције удеса ($\Sigma \geq 1$), потребно је да изврши проверу да ли то постројење може да се сврста и у групу постројења за која се израђује Извештај о безбедности и План заштите од удеса.

Пример 5.

- ◆ У разматраном постројењу присутне су следеће опасне материје:
 - **Хлор, CAS No 7782-50-5, количина – 5 t**
Појединачно наведена опасна материја у Табели I, са прописаним граничним количинама 10 и 25 тона
Класификација: класе опасности - **токсично**, ознака ризика **R23** и **веома токсично по организме у води**, ознака ризика **R50**, (остале ознаке ризика - R36, R37, R38)
 - **Пропиленоксид, CAS No 75-56-9, количина 3 t**
Појединачно наведена опасна материја у Табели I, са прописаним граничним количинама 5 и 50 тона
Класификација: класе опасности - **веома лако запаљиво**, ознака ризика **R12**, (остале ознаке ризика - R20, R21, R22, R36, R37, R38, R45, R46)
 - **Епихлорхидрин, CAS No 106-89-8, количина 25 t**
Опасна материја која није наведена у Табели I
Класификација: класе опасности – **токсично**, са ознакама ризика **R23/24/25** (класа опасности 2 из Табеле II), са прописаним граничним количинама 50 и 200 тона и **запаљиво**, ознака ризика **R10** (класа опасности 6 из Табеле II), са прописаним граничним количинама 5000 и 50000 тона, (остале ознаке ризика - R34, R43, R45)
 - **Хлоробензен, CAS No 108-90-7, количина 100 t**
Опасна материја која није наведена у Табели I
Класификација: класе опасности – **токсично по организме у води/дуготрајни штетни ефекти**, са ознаком ризика **R51/53** (класа опасности 9и из Табеле II), са прописаним граничним количинама 200 и 500 тона и **запаљиво**, са ознаком ризика **R10** (класа опасности

б из Табеле II), са прописаним граничним количинама 5000 и 50000 тона, (остале ознаке ризика - R20)

– **Тетрахлоретилен, CAS No 127-18-4, количина 300 t**

Опасна материја која није наведена у Табели I

Класификација: класа опасности – **токсично по организме у води/дуготрајни штетни ефекти**, са ознаком ризика **R51/53** (класа опасности 9и из Табеле II), са прописаним граничним количинама 200 и 500 тона, (остале ознаке ризика – R40)

За појединачно наведене опасне материје из Листе, Табела I, Правилника, приликом сабирања се користи прописана гранична количина из колоне 1 или 2, исте табеле.

◆ **Токсичност**

– **Хлор и Епихлорхидрин**

- Правило за сврставање у групу постројења за која се израђује Политика превенције удеса:
 $5/10 + 25/50 = 1$
- Правило за сврставање у групу постројења за која се израђује Извештај о безбедности и План заштите од удеса:
 $5/25 + 25/200 = 0,325 < 1$
- Постројење је севесо постројење и сврстава се у групу постројења за која се израђује Политика превенције удеса (за сада), у смислу токсичности.

◆ **Запаљивост**

– **Пропиленоксид, Епихлорхидрин и Хлоробензен**

- Правило за сврставање у групу постројења за која се израђује Политика превенције удеса:
 $3/5 + 25/5000 + 100/5000 = 0,625 < 1$
- Постројење није севесо постројење, у смислу запаљивости.

◆ **Еко-токсичност**

– **Хлор, Хлоробензен и Тетрахлоретилен**

- Правило за сврставање у групу постројења за која се израђује Политика превенције удеса:
 $5/10 + 100/200 + 300/200 = 2,5$
- Правило за сврставање у групу постројења за која се израђује Извештај о безбедности и План заштите од удеса:
 $5/25 + 100/500 + 300/500 = 1$
- Постројење је севесо постројење и сврстава се у групу постројења за која се израђује Извештај о безбедности и План заштите од удеса, у смислу еко-токсичности.

Закључак: На основу добијених резултата прорачуна укупних количина присутних опасних материја у смислу токсичности, запаљивости и еко-токсичности, постројење је севесо постројење за које оператер има обавезу израде Извештаја о безбедности и Плана заштите од удеса!

Пример 6.

- ◆ У разматраном постројењу присутне су следеће опасне материје:
 - **Бензен, CAS No 71-43-2, количина 25 t**
Опасна материја која није наведена у Табели I
Класификација: класе опасности – **токсично**, са ознаком ризика **R48/23/24/25** (класа опасности 2 из Табеле II), са прописаним граничним количинама 50 и 200 тона и **лако запаљиве течности**, са ознаком ризика **R11** (класа опасности 7б из Табеле II), са прописаним граничним количинама 5000 и 50000 тона
 - **Амонијак, CAS No 7664-41-7, количина 20 t**
Опасна материја која није наведена у Табели I
Класификација: класе опасности - **токсично**, са ознаком ризика **R23** (класа опасности 2 из Табеле II), са прописаним граничним количинама 50 и 200 тона, **запаљиво**, са ознаком ризика **R10** (класа опасности 6 из Табеле II), са прописаним граничним количинама 5000 и 50000 тона) и **веома токсично по организме у води**, са ознаком ризика **R50** (класа опасности 9и из Табеле II), са прописаним граничним количинама 100 и 200 тона
 - **Метанол, CAS No 67-56-1, количина 200 t**
Појединачно наведена опасна материја у Табели I, са прописаним граничним количинама 500 и 5000 тона
Класификација: класе опасности – **токсично**, са ознаком ризика **R23/24/25** и **лако запаљиве течности**, са ознаком ризика **R11**

Опасне материје које су појединачно наведене у Листи, Табела I, Правилника

Како је присутна количина метанола мања од прописане граничне количине, наведене у Табели I, колона 1, постројење не може да се сврста у севесо постројење на основу присутне количине метанола.

Опасне материје које су класификоване у класе опасности, на основу Листе, Табела II, Правилника

Како је појединачна присутна количина остале две опасне материје (бензен и амонијак), које нису наведене у Табели I, мања од прописаних граничних

количина, наведених у Табели II, колоне 1, за сваку од класа опасности постројење не може да се сврста у севесо постројење на основу појединачних присутних количина тих опасних материја.

Оператер треба да изврши следеће прорачунавање:

◆ **Токсичност**

- **Бензен, амонијак и метанол**

- Правило за сврставање у групу постројења за која се израђује Политика превенције удеса:
 $25/50 + 20/50 + 200/500 = 0,5 + 0,4 + 0,4 = 1,3 > 1$
- Правило за сврставање у групу постројења за која се израђује Извештај о безбедности и План заштите од удеса:
 $25/200 + 20/200 + 200/5000 = 0,125 + 0,1 + 0,04 = 0,265 < 1$
- Постројење је севесо постројење и сврстава се у групу постројења за која се израђује Политика превенције удеса (за сада), у смислу токсичности.

◆ **Запаљивост**

- **Бензен, амонијак и метанол**

- Правило за сврставање у групу постројења за која се израђује Политика превенције удеса:
 $25/5000 + 20/5000 + 200/500 = 0,005 + 0,004 + 0,4 = 0,409 < 1$
- Добијени збир је мањи од 1, постројење није севесо постројење, у смислу запаљивости.

Закључак: На основу добијених резултата прорачуна укупних количина присутних опасних материја у смислу токсичности, запаљивости и еко-токсичности, постројење је севесо постројење за које оператер има обавезу да изради Политику превенције удеса!

Пример 7.

◆ У разматраном постројењу присутне су следеће опасне материје:

- **Амонијак, CAS No 7664-41-7, количина 80 t**
Опасна материја која није наведена у Табели I
Класификација: класа опасности - **токсично**, са ознаком ризика **R23** (класа опасности 2 из Табеле II), са прописаним граничним количинама 50 и 200 тона, **запаљиво**, са ознаком ризика **R10** (класа опасности 6 из Табеле II), са прописаним граничним количинама 5000 и 50000 тона) и **веома токсично по организме у води**, са ознаком ризика **R50** (класа опасности 9и из Табеле II), са прописаним граничним количинама 100 и 200 тона
- **Водоник, CAS No 1333-74-0, количина 45 t**
Појединачно наведена опасна материја у Табели I, са прописаним

граничним количинама 5 и 50 тона

Класификација: класа опасности – **веома лако запаљиво**, са
ознаком ризика **R12**

- Поред тога, у току производног процеса, у реактору се у сваком тренутку налази и **5 тона угљен монооксида, CAS No 630-08-0**, класе опасности 8 из Табеле II - **веома лако запаљиво**, са ознаком ризика **R12** и са прописаним граничним количинама 10 и 50 тона и класе опасности 2 из Табеле II - **токсично**, са ознаком ризика **R23** и прописаним граничним количинама 50 и 200 тона.

1. Провера да ли постројење припада групи севесо постројења за која се израђује Политика превенције удеса

Већ приликом упоређивања присутне количине и прописане граничне количине за прву набројану опасну материју – **амонијак**, уочава се да је присутна количина (80 тона), већа од прописане граничне количине (50 тона), на основу чега ово постројење припада групи севесо постројења за која се израђује Политика превенције удеса.

Када је супстанца или смеша класификована у две или више класа опасности, примењују се најниже граничне количине из Листе, Табела II, Правилника.

Већ на основу једне опасне материје, постројење је севесо постројење и сврстава се у групу постројења за која се израђује Политика превенције удеса (за сада), али је неопходно да се изврши додатна провера за друге присутне опасне материје.

2. Провера да ли постројење припада групи севесо постројења за која се израђује Извештај о безбедности и План заштите од удеса

Опасне материје које су појединачно наведене у Листи, Табела I, Правилника

Како је присутна количина водоника (45 тона), мања од прописане граничне количине, наведене у Табели I, колона 2 (50 тона), постројење не може да се сврста у севесо постројење за које треба да се изради Извештај о безбедности и План заштите од удеса.

Опасне материје које су класификоване у класе опасности, на основу Листе, Табела II, Правилника

Како је појединачна присутна количина остале две опасне материје (амонијак и угљен моноксид), мања од прописаних граничних количина за сваку од класа опасности, наведених у Листи, Табела II, колона 2, Правилника, постројење не може да се сврста у севесо постројење за које се израђује Извештај о

безбедности и План заштите од удеса, на основу појединачних присутних количина тих опасних материја.

Оператер треба да изврши следеће прорачунавање:

◆ **Токсичност**

- **Амонијак и угљен моноксид**

- Правило за сврставање у групу постројења за која се израђује Извештај о безбедности и План заштите од удеса:
 $80/200 + 5/200 = 0.4 + 0,025 = 0,425 < 1$
- Добијени збир је мањи од 1, постројење није севесо постројење за које треба да се изради Извештај о безбедности и План заштите од удеса (за сада), у смислу токсичности.

◆ **Запаљивост**

- **Амонијак, водоник и угљен моноксид**

- Правило за сврставање у групу постројења за која се израђује Извештај о безбедности и План заштите од удеса:
 $80/50000 + 45/50 + 5/50 = 0,0016 + 0,9 + 0,1 = 1,0016$
- Добијени збир је већи од 1, те оператер треба да сврста ово севесо постројење у групу постројења за које треба да се изради Извештај о безбедности и План заштите од удеса, у смислу запаљивости.

Закључак: На основу добијених резултата прорачуна укупних количина присутних опасних материја у смислу токсичности, запаљивости и еко-токсичности, постројење је севесо постројење за које оператер има обавезу израде Извештаја о безбедности и Плана заштите од удеса!

Пример 8.

- ◆ У разматраном постројењу присутне су следеће опасне материје:

Опасна материја	CAS No	Количина, тоне	Класификација
Натријум цијанид	143-33-9	10	Веома токсично
Кобалт сулфат	10124-43-3	50	Опасно по животну средину - R50/53
Азотна киселина, 68%	7697-37-2	50	Није класификована
Кисеоник	7782-44-7	150	Табела I, Оксидујуће
Водоник пероксид	7722-84-1	100	Оксидујуће
Амонијак, 30%	1336-21-6	100	Опасно по животну средину - R50
Бакар сулфат	7758-98-7	40	Опасно по животну средину - R50/53
Хлороводонична киселина, 35%	7647-01-0	80	Није класификована

Напомена: На основу граничних концентрација за класификацију супстанци и смеша може се утврдити да раствор азотне киселине у концентрацијама $c \geq 70\%$ има ознаку ризика R8, односно класификован је у класу опасности оксидујуће (редни број 3, Табеле II), тако да се у овом случају азотна киселина концентрације 68% не разматра.

Хлороводонична киселина није појединачно наведена опасна материја у Листи, Табела I, Правилника, а на основу граничних концентрације за класификацију супстанци и смеша, може се утврдити да хлороводонична киселина у концентрацијама $c \geq 25\%$ има ознаке ризика R34 – 37, односно није класификована ни у једну класу опасности из Табеле II, тако да се не разматра.

Оператер треба да изврши следеће прорачунавање:

- ◆ **Токсичност** - токсичне и веома токсичне опасне материје
 - **Натријум цијанид** - 10 тона присутно у постројењу
Прописане граничне количине, Табела II, класа опасности 1, веома токсично - 5 и 20 тона
 - Постројење је севесо постројење за које оператер има обавезу израде Политике превенције удеса, у смислу токсичности.
- ◆ **Еко-токсичност** - опасно по животну средину
 - **Кобалт сулфат** - 40 тона присутно у постројењу
 - **Амонијак, 30%** - 100 тона присутно у постројењу
 - **Бакар сулфат** - 50 тона присутно у постројењу
Прописане граничне количине, Табела II, класа опасности 9и, веома токсично по организме у води - 100 и 200 тона
 - Правило за сврставање у групу постројења за која се израђује Политика превенције удеса:
 $40/100 + 100/100 + 50/100 = 1,9 > 1$
 - Правило за сврставање у групу постројења за које оператер има обавезу израде Извештаја о безбедности и Плана заштите од удеса:
 $40/200 + 100/200 + 50/200 = 0,95 < 1$
 - Постројење је севесо постројење за које оператер има обавезу израде Политике превенције удеса у смислу еко-токсичности.
- ◆ **Запаљивост** – експлозивно, запаљиво, лако запаљиво, лако запаљиве течности, веома лако запаљиво и оксидујуће
 - **Кисеоник** - 150 тона присутно у постројењу
Прописане граничне количине из Табеле I – 200 и 2000 тона, класа опасности 3 оксидујуће
 - **Водоник пероксид** - 100 тона присутно у постројењу
Прописане граничне количине, Табела II, класа опасности 3 оксидујуће - 50 и 200 тона
 - Правило за сврставање у групу постројења за која се израђује Политика превенције удеса:
 $150/200 + 100/50 = 2,75 > 1$

- Правило за сврставање у групу постројења за које оператер има обавезу израде Извештаја о безбедности и Плана заштите од удеса:
 $150/2000 + 100/200 = 0,575 < 1$
- Постројење је севесо постројење за које оператер има обавезу израде Политике превенције удеса у смислу запаљивости.

Закључак: На основу добијених резултата прорачуна укупних количина присутних опасних материја у смислу токсичности, запаљивости и еко-токсичности, постројење је севесо постројење за које оператер има обавезу да изради Политику превенције удеса!

VI. Правило од 2%

Опасне материје које су присутне само у количинама једнаким или мањим од 2% од прописане граничне количине за дату опасну материју из Листе, Табела I и Табела II, Правилника, занемариће се код одређивања укупне количине присутних опасних материја, ако је њихова локација у постројењу, односно комплексу таква да не могу да делују као иницијатор удеса другде у постројењу, односно комплексу. Ако је постројење већ сврстано у групу постројења за које се израђује Политика превенције удеса или Извештај о безбедности и План заштите од удеса, тада се свака количина опасне материје која је једнака или мања од 2% од прописане граничне количине, мора узети у обзир приликом процене могућих узрока удеса и њихових последица.

Важно је напоменути да оба критеријума морају бити испуњена, да би се применило правило од 2%:

- присутна количина опасне материје једнака или мања од 2% од прописане граничне количине и
- локација опасне материје.

Примена правила од 2%

Пример 9.

Складиште ТНГ-а у коме се налазе:

- велики резервоар са 49,5 тона ТНГ-а и
- мали резервоар са 1,0 тоном ТНГ-а, који се налази на другом крају постројења, односно комплекса, у односу на велики резервоар.

Први критеријум за примену правила: присутна количина ТНГ-а у малом резервоару једнака је 2% од прописане граничне количине од 50 тона у Листи, Табела I, колона 1, Правилника.

$$1/50 = 0,02 = 2\%$$

Други критеријум за примену правила: мали резервоар налази се на другом крају постројења, далеко од великог резервоара, што је довољан услов да се претпостави да не може да изазове удес на великом резервоару.

Закључак: с обзиром да су испуњена оба критеријума за примену правила од 2%, присутна количина ТНГ-а у малом резервоару може се занемарити код одређивања укупне количине присутних опасних материја у постројењу, односно ово постројење није севесо постројење.

Пример 10.

Складиште ТНГ-а у коме се налазе:

- а) велики резервоар са 49,5 тона ТНГ-а и
- б) два мала резервоара, сваки са по 1,0 тоном ТНГ-а, који се налазе на супротним крајевима постројења, односно комплекса, како један од другог, тако и у односу на велики резервоар.

Први критеријум за примену правила: сваки од два мања резервоара садржи количину ТНГ-а која је једнака 2% од прописане граничне количине од 50 тона у Листи, Табела I, колона 1, Правилника.

$$1/50 = 0,02 = 2\%$$

Други критеријум за примену правила: међусобна удаљеност малих резервоара, као и њихова удаљеност од великог резервоара је довољан услов да се претпостави да ни један од њих не може изазвати удес на другом малом или на великом резервоару.

Закључак: с обзиром да су испуњена оба критеријума за примену правила од 2%, присутна количина ТНГ-а у сваком од два мала резервоара се може занемарити код одређивања укупне количине присутних опасних материја у постројењу, односно ово постројење није севесо постројење.

Пример 11.

Складиште ТНГ-а у коме се налазе:

- а) велики резервоар са 49,5 тона ТНГ-а и
- б) два мала резервоара, сваки са по 1,0 тоном ТНГ-а, који се налазе један поред другог, али на супротном крају постројења, односно комплекса, у односу на велики резервоар.

Први критеријум за примену правила: с обзиром на чињеницу да су мали резервоари један поред другог, мора се рачунати збир количина ТНГ-а у њима, што износи 2 тоне. Ова количина је већа од 2% од прописане граничне количине од 50 тона у Листи, Табела I, колона 1, Правилника.

$2/50=0,04=4\%$, тако да први критеријум за примену правила од 2% није испуњен.

Други критеријум за примену правила: два мала резервоара налазе се један поред другог, али се на основу њихове удаљености од великог резервоара може претпоставити да они не могу да изазову удес на њему.

Закључак: с обзиром да први критеријум за примену правила од 2% није испуњен, приликом одређивања укупне количине присутних опасних материја у

постројењу, присутне количине ТНГ-а у малим резервоарима не могу да се занемаре. Из тог разлога се појединачне количине ТНГ-а у сваком од резервоара сабирају:

$49,5+1+1 = 51,5$ t, значи да је укупна количина присутних опасних материја већа од прописане граничне количине (50 тона).

Ово постројење је севесо постројење за које оператер има обавезу да изradi Политику превенције удеса.

Пример 12.

Складиште ТНГ-а у коме се налазе:

а) велики резервоар са 49,5 тона ТНГ-а и

б) два мала резервоара, сваки са по 0,5 тоне ТНГ-а, који се налазе један поред другог, али на супротном крају постројења, односно комплекса, у односу на велики резервоар.

Први критеријум за примену правила: с обзиром на чињеницу да су мали резервоари један поред другог, мора се рачунати збир количина ТНГ-а у њима, што износи 1t. Ова количина је једнака 2% од прописане граничне количине од 50 тона у Листи, Табела I, колона 1, Правилника.

$$1/50=0,02=2\%$$

Други критеријум за примену правила: на основу удаљености малих резервоара од великог резервоара може се претпоставити да они не могу изазвати удес на великом резервоару.

Закључак: с обзиром да су испуњена оба критеријума за примену правила од 2%, присутна количина ТНГ-а у малим резервоарима се може занемарити код одређивања укупне количине присутних опасних материја у постројењу, односно ово постројење није севесо постројење.

Пример 13.

Складиште ТНГ-а у коме се налазе:

а) велики резервоар са 49,5 тона ТНГ-а и

б) складиште боца са ТНГ-ом, које се налази на већој удаљености од великог резервоара и у коме се складишти 100 боца са по 10кг ТНГ-а (укупно 1t).

Први критеријум за примену правила: свака боца са ТНГ-ом садржи количину која је мања од 2% од прописане граничне количине од 50 тона у Листи, Табела I, колона 1, Правилника, а укупна количина ТНГ-а у боцама (1t) једнака је 2% од граничне количине.

$$1/50=0,02=2\%$$

Други критеријум за примену правила: због веће удаљености складишта боца од великог резервоара, оно не може бити узрок удеса на њему.

Закључак: с обзиром да су испуњена оба критеријума за примену правила од 2%, присутна укупна количина ТНГ-а у складишту боца се може занемарити код одређивања укупне количине присутних опасних материја у постројењу, односно ово постројење није севесо постројење.

Пример 14.

Складиште ТНГ-а у коме се налазе:

- а) велики резервоар са 49,5 тона ТНГ-а и
- б) складиште боца са ТНГ-ом, које се налази на већој удаљености од великог резервоара и у коме се складишти 100 боца са по 15kg ТНГ-а (укупно 1,5t).

Први критеријум за примену правила: свака боца са ТНГ-ом садржи количину која је мања од 2% од прописане граничне количине од 50 тона у Листи, Табела I, колона 1, Правилника, међутим, укупна количина ТНГ-а у боцама (1,5t) већа је од 2% од граничне количине.

$1,5/50=0,03=3\%$, тако да први критеријум за примену правила од 2% није испуњен.

Други критеријум за примену правила: због веће удаљености складишта боца од великог резервоара, може се претпоставити да оно не може бити узрок удеса на њему.

Закључак: с обзиром да први критеријум за примену правила од 2% није испуњен, приликом одређивања укупне количине присутних опасних материја у постројењу, присутна количина ТНГ-а у складишту боца не може да се занемари. Из тог разлога се појединачне количине ТНГ-а у постројењу сабирају:

$49,5+1,5 = 51t$, значи да је укупна количина присутних опасних материја већа од прописане граничне количине (50 тона).

Ово постројење је севесо постројење за које оператер има обавезу да изради Политику превенције удеса.

Пример 15.

У разматраном складишту налази се:

- а) велики резервоар са 49,5 тона ТНГ-а и
- б) резервоар у коме се налази 0,9 тона лако запаљиве течности (Табела II, класа опасности 7a), са прописаном граничном количином од 50 тона у Листи, Табела I, колона 1, Правилника, и
- в) резервоар у коме је ускладиштено 0,1 тона веома лако запаљиве течности (Табела II, класа опасности 8), са прописаном граничном количином од 10 тона у Листи, Табела I, колона 1, Правилника;
- г) два мала резервоара налазе се један поред другог, али су на већој удаљености од великог резервоара.

Први критеријум за примену правила: с обзиром да се мали резервоари налазе један поред другог, први корак је да се одреди да ли је укупна количина опасних материја које се складиште у малим резервоарима већа од 2% од прописане

граничне количине, тако што се примени правило за сабирање и количина у сваком резервоару се изрази као проценат његове граничне количине: $(0,9/50)+(0,1/10)=0,018+0,01=1,8\%+1,0\%=2,8\%$. Резултат је већи од 2%, тако да први критеријум за примену правила од 2% није испуњен.

Други критеријум за примену правила: на основу удаљености малих резервоара од великог резервоара може се претпоставити да они не могу изазвати удес на великом резервоару.

Закључак: с обзиром да први критеријум за примену правила од 2% није испуњен, приликом одређивања укупне количине присутних опасних материја у постројењу, количине опасних материја у малим резервоарима не могу бити занемарене при одређивању којој групи постројење припада. Из тог разлога се правило за сабирање примењује за цело постројење:

$$(49,5/50)+(0,9/50)+(0,1/10)=1,018 > 1$$

Резултат је већи од 1, постројење је севесо постројење за које оператер има обавезу да изради Политику превенције удеса.

Напомена: У случају да су два мала резервоара на већој удаљености један од другог, као и од великог резервоара, присутне количине опасних материја у сваком од малих резервоара мање су од 2% од прописаних граничних количина, тако да се оне могу занемарити приликом одређивања укупне количине присутних опасних материја у постројењу. Закључак би у том случају био да постројење није севесо постројење.