


|   |   |  |
|---|---|--|
|  | <b>Безбедносни лист*</b><br><br><b>ИЗОБУТАН</b> | Аутор: Драгана Цветков Рудеж   |
|   |   | Издање број: 2<br>Датум ревизије: 01.09.2024.<br>Ревизија број: -<br>Датум првог издања: 28.03.2013.<br>Страна: <b>1 /22</b> |
| * према Правилнику о садржају безбедносног листа "Сл. гласник РС", бр.11/2024     |   |  |

**Поглавље 1: Идентификација хемикалије и привредног друштва/ предузетника**

**Подпоглавље 1.1: Идентификатор производа**

|                 |                       |
|-----------------|-----------------------|
| Трговачко име:  | Изобутан              |
| Хемијски назив: | Изобутан              |
| ЕС индекс број: | 601-004-00-0          |
| ЕС број:        | 200-857-2             |
| CAS број:       | 75-28-5               |
| REACH број:     | 01-2119485395-27-0023 |

**Подпоглавље 1.2: Идентификовани начини коришћења хемикалије и начини коришћења који се не препоручују**


|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Категорија главне употребе: | Индустријска употреба, професионална употреба. У хемијској и металској индустрији, индустрији аеросола, и за друге посебне намене (погонско средство за возила)                                  |
| Посебни начини употребе:    | Препоручују се начини употребе наведени у претходној рубрици. Други начини употребе се не препоручују осим ако је претходно извршено тестирање којим је доказано да је извршена контрола ризика. |

**Подпоглавље 1.3: Подаци о снабдевачу безбедносног листа**

|                 |  |
|-----------------|--|
| Произвођач:     | НИС а.д. Нови Сад  |
| Адреса:         | Народног фронта 12, 21000 Нови Сад, Србија   |
| Телефон:        | + 381 (0) 21 481 1111  |
| Одговорно лице: | Драгана Цветков Рудеж (REACH/SDS), <a href="mailto:dragana.cvetkov@nis.rs">dragana.cvetkov@nis.rs</a><br>Саветник за REACH и управљање хемикалијама НИС а.д. |

**Подпоглавље 1.4: Број телефона за хитне случајеве**

|  |  |
|--|--|
| Правно лице које ставља хемикалију у промет: | + 381 (0)21 481 1111 (08-16 h)<br>+ 381 (0)11 311 3311 (08-16 h) |
| Центар за контролу тровања:                  | + 381 (0)11 360 8440 (0-24 h)                                    |

|   |   |  |
|---|---|--|
|  | <b>Безбедносни лист*</b><br><br><b>ИЗОБУТАН</b> | Аутор: Драгана Цветков Рудеж   |
|   |   | Издање број: 2<br>Датум ревизије: 01.09.2024.<br>Ревизија број: -<br>Датум првог издања: 28.03.2013.<br>Страна: <b>2 /22</b> |
| * према Правилнику о садржају безбедносног листа "Сл. гласник РС", бр.11/2024     |   |  |

## Поглавље 2: Идентификација опасности

### Подпоглавље 2.1: Класификација хемикалије



Правилник о класификацији, паковању, обележавању и оглашавању хемикалије и одређеног производа у складу са Глобално хармонизованим системом за класификацију и обележавање УН ("Сл. гласник РС" бр.: 105/2013-16, 52/2017-73, 21/2019-208, 40/2023-3):

|                              |                                     |
|------------------------------|-------------------------------------|
| Класификација према CLP/GHS: | Производ је класификован као опасан |
| Запаљиви гас 1               | H220                                |
| Гас под притиском, течни гас | H280                                |

Комплетан текст ознака: види Поглавље 16.

### Подпоглавље 2.2: Елементи обележавања


Правилник о класификацији, паковању, обележавању и оглашавању хемикалије и одређеног производа у складу са Глобално хармонизованим системом за класификацију и обележавање УН ("Сл. гласник РС" бр.: 105/2013-16, 52/2017-73, 21/2019-208, 40/2023-3):

|  |  |
|--|--|
| Реч упозорења :                          | Опасност   |
| Пиктограм :                              | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>GHS02</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>GHS04</p>  </div> </div> |
| Обавештење о опасности (H):              | H220 - Веома запаљиви гас.<br>H280 - Садржи гас под притиском, може да експлодира ако се изложи топлоти.   |
| Обавештење о мерама предострожности (P): | P210 - Држати даље од топлоте, врућих површина, варница, отвореног пламена и других извора топлоте. Збрањено пушење.<br>P377 - Пожар при цурењу гаса: Не гасити, осим ако се цурење може зауставити на безбедан начин.<br>P381 - У случају цурења уклонити све изворе паљења.<br>P410+P403 - Заштитити од сунчеве светлости. Складиштити на месту са добром вентилацијом.    |

### Подпоглавље 2.3: Остале опасности

Ова смеша не садржи супстанце које су класификоване као перзистентне, биоакумулативне или токсичне (ПБТ).

Ова смеша не садржи супстанце које су класификоване као веома перзистентне, веома биоакумулативне (вПвБ).

|   |   |  |
|---|---|--|
|  | <b>Безбедносни лист*</b><br><br><b>ИЗОБУТАН</b>                               | Аутор: Драгана Цветков Рудеж<br>Издање број: 2<br>Датум ревизије: 01.09.2024.<br>Ревизија број: -<br>Датум првог издања: 28.03.2013.<br>Страна: <b>3 /22</b> |
|   | * према Правилнику о садржају безбедносног листа "Сл. гласник РС", бр.11/2024 |  |

### Поглавље 3: Састав/ Подаци о састојцима

#### Подпоглавље 3.1: Подаци о састојцима супстанце

| Супстанца: X    |  | Смеша:            |  |
|-----------------|--|-------------------|--|
| Назив супстанце | Идентификатор производа                | Концентрација (%) | Класификација према CLP/GHS ("Сл. гласник РС" бр.105/2013, 52/2017, 21/2019 и 40/2023) |
| Изобутан        | CAS бр.: 75-28-5<br>EC br.: 200-857-2  | ≥97               | Зап.гас. 1; H220<br>Гас. под прит. течни гас; H280                                     |
| Пропан          | CAS бр.: 74-98-6<br>EC br.: 200-827-9  | ≤1,5              | Зап.гас. 1; H220<br>Гас. под прит. течни гас; H280                                     |
| н-Бутан         | CAS бр.: 106-97-8<br>EC br.: 203-448-7 | ≤1,5              | Зап.гас. 1; H220<br>Гас. под прит. течни гас; H280                                     |

Комплетан текст ознака: види Поглавље 16.

#### Подпоглавље 3.2: Подаци о састојцима смеше


Није применљиво.

### Поглавље 4: Мере прве помоћи

#### Подпоглавље 4.1: Опис мера прве помоћи

|                   |   |
|-------------------|---|
| Удисање:          | Унесређеног изнети на свеж ваздух. У случају отежаног дисања дати кисеоник. Ако дисање престане, применити вештачко дисање. Уколико настали симптоми не нестану потражити лекарску помоћ. У случају да је у несвести унесређеног пребацити што пре у болницу, тако да лежи у бочном положају, пазећи да дисајни путеви буду проходни. |
| Контакт са очима: | Може да изазове иритацију очију. Одмах испирати са много воде и испод капака. Чистим рукама размакнути капке и испирати текућом водом 15-20 минута. Ако унесређени има контактна сочива, уклонити их и уколико је могуће и даље испирати. Одмах одвести унесређеног у болницу.  |
| Контакт са кожом: | Контакт са производом у течном стању може изазвати промрзLINE. ПромрзLINE уронити у топлу воду до 41°C (НЕ У ВРУЋУ ВОДУ!). Не скидати одећу. Потражити помоћ лекара.  |
| У случају гутања: | Није применљиво.  |

**Напомена за особу која пружа прву помоћ / лекара:** Видети поглавље 2. и 3.

|   |   |  |
|---|---|--|
|  | <b>Безбедносни лист*</b><br><br><b>ИЗОБУТАН</b> | Аутор: Драгана Цветков Рудеж   |
|   |   | Издање број: 2<br>Датум ревизије: 01.09.2024.<br>Ревизија број: -<br>Датум првог издања: 28.03.2013.<br>Страна: <b>4 /22</b> |
| * према Правилнику о садржају безбедносног листа "Сл. гласник РС", бр.11/2024     |   |  |

Може изазвати анестетични ефекат, потребно је унесрећеном дати кисеоник.

|                 |  |
|-----------------|--|
| Додатни савети: | Особа која пружа прву помоћ се мора заштитити. Никада не давати да пије особи која је у несвести или која се грчи. Уколико симптоми не престају и у сваком случају сумње, потражити савет лекара. Покажите овај безбедносни лист лекару који врши преглед. Кисеоник може давати само стручно медицинско особље. Такође погледати Поглавље 8. |
|-----------------|--|

#### Подпоглавље 4.2: Најважнији симптоми и ефекти, акутни и одложени

|                 |  |
|-----------------|--|
| Удисање:        | Вртоглавица, главобоља, мучнина, повраћање и нелагодност |
| Додир са кожом: | Промрзлине   |
| Додир са очима: | Иритација очију  |
| Гутање:         | Подаци нису доступни                                     |

#### Подпоглавље 4.3: Назначавање потребне хитне медицинске помоћи и посебног третмана

Нема посебних препорука за мере хитне помоћи.

### Поглавље 5: Мере за гашење пожара

#### Подпоглавље 5.1: Средства за гашење пожара


|  |   |
|--|---|
| Прикладна средства за гашење:                    | Употребите суви прах, угљен диоксид или водену маглу. |
| Не сме се употребљавати из сигурносних разлога : | Не сме се користити водени млаз.                      |

#### Подпоглавље 5.2: Посебне опасности које потичу од супстанце или смеше

|   |  |
|---|--|
| Опасност од пожара:   | Запаљиво   |
| Опасност од излагања хемикалији или производима њеног сагоревања: | Паре су теже од ваздуха и задржавају се у близини тла. Могу се проширити даље од места несреће и проузроковати даље пожаре или експлозије. Остатке пожара и контаминирану воду коришћену за гашење пожара треба одложити у складу са локалним прописима. |
| Производи сагоревања :  | СО, СО <sub>2</sub> и несагорели угљоводоници (дим)  |

#### Подпоглавље 5.3: Савет за ватрогасце

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Савети за ватрогасце: | Евакуисати особу на безбедно место.<br>Носити прописану заштитну опрему за ватрогасце.<br>У случају пожара носити изолациони апарат за заштиту органа за дисање. У случају пожара расхладити резервоаре воденим спрејом. |
|-----------------------|--|

|   |   |  |
|---|---|--|
|  | <b>Безбедносни лист*</b><br><br><b>ИЗОБУТАН</b>                               | Аутор: Драгана Цветков Рудеж<br>Издање број: 2<br>Датум ревизије: 01.09.2024.<br>Ревизија број: -<br>Датум првог издања: 28.03.2013.<br>Страна: <b>5 /22</b> |
|   | * према Правилнику о садржају безбедносног листа "Сл. гласник РС", бр.11/2024 |  |

|  |  |
|--|--|
| Противпожарне мере за посебне опасности: | Нема посебних препорука.   |
| Посебне методе за гашење пожара:         | Користити водени спреј за хлађење контејнера, цистерни и заштиту особа.                        |
| Посебна опрема за заштиту ватрогасаца:   | Користити средства за личну заштиту ватрогасаца, специјална ватрогасна одела и заштитне маске. |

## Поглавље 6: Мере у случају случајног испуштања

### Подпоглавље 6.1: Личне предострожности, заштитна опрема и поступци у случају опасности


|  |  |
|--|--|
| Препоруке за особље које не интервенише у хитним случајевима : | Обезбедити одговарајућу вентилацију.<br>Носити личну заштитну опрему.<br>Такође видети Поглавље 8.<br>Избегавати контакт са кожом, очима или одећом.<br>Избегавати удисање пара.<br>Држати подаље од отвореног пламена, врућих површина и извора паљења. |
| Заштита очију :  | Избегавати контакт са очима.<br>Користити заштитне наочари или штитник за очи.   |
| Заштита коже :   | Избегавати контакт са кожом или одећом.<br>При руковању користити заштитну одећу и нитрил/неопрен рукавице.  |
| Заштита дисајних органа :                                      | Избегавати удисање пара.   |
| Савет за особље које интервенише у хитним случајевима :        | Да делује сме само квалификовано особље опремљено одговарајућом заштитном опремом.<br>Такође видети Поглавље 8.  |

### Подпоглавље 6.2: Предострожности за животну средину

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Мере заштите животне средине: | Спречите изливање у водотокове, канализацију, или затворене просторе. |
|-------------------------------|---|

### Подпоглавље 6.3: Методе и материјали за ограничавање и чишћење

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Методе санације места : | Спречити даље цурење или просипање , уколико је то могуће учинити на сигуран начин. Што пре зауставити истицање, уколико је могуће. У противном, распршеном водом држати облак гаса под контролом и пустити да се испразни у атмосферу. |
|-------------------------|---|

|   |   |  |
|---|---|--|
|  | <b>Безбедносни лист*</b><br><br><b>ИЗОБУТАН</b> | Аутор: Драгана Цветков Рудеж   |
|   |   | Издање број: 2<br>Датум ревизије: 01.09.2024.<br>Ревизија број: -<br>Датум првог издања: 28.03.2013.<br>Страна: <b>6 /22</b> |
| * према Правилнику о садржају безбедносног листа "Сл. гласник РС", бр.11/2024     |   |  |

|                    |  |
|--------------------|--|
| Додатна упозорења: | У случају удеса обавестити службу за ванредне ситуације на број 112 или на број 192 за полицију, 193 за ватрогасце и 194 за хитну помоћ. |
|--------------------|--|

#### Подпоглавље 6.4: Упућивање на друга поглавља

Такође погледати Поглавље 8.  
Такође погледати Поглавље 13.

### Поглавље 7: Руковање и складиштење


#### Подпоглавље 7.1: Предострожности за безбедно руковање

Држати контејнере добро затворене. Сви вентили морају бити затворени. Уклонити све потенцијалне изворе паљења. Уземљити и повезати контејнере током претакања. Спречити контакт са очима и кожом. Претакања вршити само применом исправне опреме и уређаја од стране стручно оспособљених и увежбаних особа.

|                  |  |
|------------------|--|
| Руковање:        | Проветравати радно место, користити лична заштитна средства. Уклонити све потенцијалне изворе паљења. Држати даље од отвореног пламена, врућих површина и извора паљења. Претакање вршити само на прописно уређеним местима у прописно уређене танкове и применом исправне опреме и уређаја, од стране стручно оспособљених и увежбаних особа. Придржавати се мера заштите на раду и заштите од пожара. Избегавати додир са кожом, очима и одећом. Не смеју се удисати паре. |
| Хигијенске мере: | Руковати у складу са важећом индустријском хигијеном и сигурносном праксом. Током употребе не сме се јести, пити или пушити. Опрати руке одмах након руковања производом. Опрати контаминирану одећу пре поновне употребе.   |

#### Подпоглавље 7.2: Услови за безбедно складиштење, укључујући некомпатибилности

Вршити у прописано изграђеним и опремљеним резервоарима. Складиштити у хладним и добро вентилираним просторијама, повезати и уземљити сву прописану опрему. Спречити контакт са оксидирајућим материјама.

|   |   |  |
|---|---|--|
|  | <b>Безбедносни лист*</b><br><br><b>ИЗОБУТАН</b>                               | Аутор: Драгана Цветков Рудеж<br><br>Издање број: 2<br>Датум ревизије: 01.09.2024.<br>Ревизија број: -<br>Датум првог издања: 28.03.2013.<br>Страна: <b>7 /22</b> |
|   | * према Правилнику о садржају безбедносног листа "Сл. гласник РС", бр.11/2024 |  |

|              |  |
|--------------|--|
| Прикладни :  | У прописно изведеним и опремљеним танковима. Чувати добро затворено на сувом и хладном месту са добром вентилацијом.   |
| Избегавати : | Складиштење у простору са другим хемикалијама, посебно са оним које могу изазвати пожар (оксиданси, киселине, и др.). На складишту не употребљавати алате и уређаје који могу произвести искру. Држати даље од отвореног пламена, врућих површина и извора паљења. Не складиштити у близини или са некомпатибилним материјалима наведеним у Поглављу 10. |

### Подпоглавље 7.3: Специфичне крајње употребе

Наведено у Сценарио излагања (Exposure scenario).

## Поглавље 8: Контрола изложености / лична заштита

### Подпоглавље 8.1: Контролни параметри

Граничне вредности изложености:

| Назив опасне материје | Гранична вредност изложености (GVI) | Биолошке граничне вредности |
|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| Изобутан (75-28-5)    | 600 ppm                             | Нема података               |

| Назив опасне материје | Највећа допуштена концентрација |                   | Биолошке граничне вредности |
|-----------------------|---------------------------------|-------------------|-----------------------------|
|                       | ppm                             | mg/m <sup>3</sup> |                             |
| Изобутан (75-28-5)    | 1000                            | 2350              | Нема података               |

| <b>Изобутан (75-28-5)</b>        |                                 |
|----------------------------------|---------------------------------|
| Дуготрајна изложеност (8 h)      | 600 ppm/ 1450 mg/m <sup>3</sup> |
| Краткотрајна изложеност (15 мин) | 750 ppm/ 1810 mg/m <sup>3</sup> |

| <b>Изобутан (75-28-5)</b> |  |                        |
|---------------------------|--|------------------------|
| Аустрија                  | МАК (mg/m <sup>3</sup> )                       | 1900 mg/m <sup>3</sup> |
| Аустрија                  | МАК (ppm)                                      | 800 ppm                |
| Аустрија                  | МАК STV -Short time value (mg/m <sup>3</sup> ) | 3800 ppm               |
| Аустрија                  | МАК STV -Short time value (ppm)                | 1600 ppm               |
| Белгија                   | LV- Limit value (ppm)                          | 1000 ppm               |
| Естонија                  | OEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )                   | 1900 mg/m <sup>3</sup> |
| Естонија                  | OEL TWA (ppm)                                  | 800 mg/m <sup>3</sup>  |
| Француска                 | VME (mg/m <sup>3</sup> )                       | 1900 mg/m <sup>3</sup> |
| Француска                 | VME (ppm)                                      | 800 ppm                |

**Безбедносни лист\*****ИЗОБУТАН**

Аутор: Драгана Цветков Рудеж

Издање број: 2

Датум ревизије: 01.09.2024.

Ревизија број: -

Датум првог издања: 28.03.2013.

Страна: **8 / 22**


\* према Правилнику о садржају безбедносног листа "Сл. гласник РС", бр.11/2024

|                  |  |                        |
|------------------|--|------------------------|
| Немачка          | TRGS 900 Гранична вредност изложености (mg/m <sup>3</sup> )          | 2400 mg/m <sup>3</sup> |
| Немачка          | TRGS 900 Гранична вредност изложености (ppm)                         | 1000 ppm               |
| Грчка            | OEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )   | 2350 mg/m <sup>3</sup> |
| Грчка            | OEL TWA (ppm)  | 1000 ppm               |
| Хрватска         | GVI Гранична вредност изложености (mg/m <sup>3</sup> )               | 1450 mg/m <sup>3</sup> |
| Хрватска         | GVI Гранична вредност изложености (ppm)                              | 600 ppm                |
| Хрватска         | KGVI Краткотрајна гранична вредност изложености (mg/m <sup>3</sup> ) | 1810 mg/m <sup>3</sup> |
| Хрватска         | KGVI Краткотрајна гранична вредност изложености (mg/m <sup>3</sup> ) | 750 ppm                |
| Словенија        | OEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )   | 2400 mg/m <sup>3</sup> |
| Словенија        | OEL TWA (ppm)  | 1000 ppm               |
| Словенија        | OEL STEL (mg/m <sup>3</sup> )  | 9600 mg/m <sup>3</sup> |
| Словенија        | OEL STEL (ppm)   | 4000 ppm               |
| Летонија         | OEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )   | 300 mg/m <sup>3</sup>  |
| Шпанија          | VLA-ED (ppm)   | 1000 ppm               |
| Швајцарска       | VME (mg/m <sup>3</sup> )   | 1900 mg/m <sup>3</sup> |
| Швајцарска       | VME (ppm)  | 800 ppm                |
| Велика Британија | WEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )   | 1450 mg/m <sup>3</sup> |
| Велика Британија | WEL TWA (ppm)  | 600 ppm                |
| Велика Британија | WEL STEL (mg/m <sup>3</sup> )  | 1810 mg/m <sup>3</sup> |
| Велика Британија | WEL STEL (ppm)   | 750 ppm                |
| Ирска            | OEL (8 h) (ppm)  | 1000 ppm               |
| Пољска           | NDS (mg/m <sup>3</sup> )   | 1900 mg/m <sup>3</sup> |
| Пољска           | NDSCh (mg/m <sup>3</sup> )   | 3000 mg/m <sup>3</sup> |

**Пропан (74-98-6)**


|            |  |                        |
|------------|--|------------------------|
| Аустрија   | MAK (OEL TWA) (mg/m <sup>3</sup> )                                   | 1900 mg/m <sup>3</sup> |
| Аустрија   | MAK (OEL TWA) (ppm)  | 800 ppm                |
| Аустрија   | MAK STV (OEL TWA) -Short time value (mg/m <sup>3</sup> )             | 3800 ppm               |
| Аустрија   | MAK STV -Short time value (ppm)                                      | 1600 ppm               |
| Румунија   | OEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )   | 1400 mg/m <sup>3</sup> |
| Румунија   | OEL STEL (ppm)   | 778 mg/m <sup>3</sup>  |
| Румунија   | OEL STEL (mg/m <sup>3</sup> )  | 1800 mg/m <sup>3</sup> |
| Румунија   | OEL TWA (ppm)  | 1000 mg/m <sup>3</sup> |
| Швајцарска | VME (OEL TWA) (mg/m <sup>3</sup> )                                   | 1800 mg/m <sup>3</sup> |
| Швајцарска | VME (OEL TWA) (ppm)  | 1000 ppm               |
| Немачка    | TRGS 900 Гранична вредност изложености (mg/m <sup>3</sup> )          | 2400 mg/m <sup>3</sup> |
| Немачка    | TRGS 900 Гранична вредност изложености (ppm)                         | 1000 ppm               |
| Грчка      | OEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )   | 2350 mg/m <sup>3</sup> |
| Грчка      | OEL TWA (ppm)  | 1000 ppm               |
| Хрватска   | GVI Гранична вредност изложености (mg/m <sup>3</sup> )               | 1450 mg/m <sup>3</sup> |
| Хрватска   | GVI Гранична вредност изложености (ppm)                              | 600 ppm                |
| Хрватска   | KGVI Краткотрајна гранична вредност изложености (mg/m <sup>3</sup> ) | 1810 mg/m <sup>3</sup> |
| Хрватска   | KGVI Краткотрајна гранична вредност изложености (mg/m <sup>3</sup> ) | 750 ppm                |
| Словенија  | OEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )   | 1800 mg/m <sup>3</sup> |



|   |   |  |
|---|---|--|
|  | <b>Безбедносни лист*</b><br><br><b>ИЗОБУТАН</b>                               | Аутор: Драгана Цветков Рудеж<br><br>Издање број: 2<br>Датум ревизије: 01.09.2024.<br>Ревизија број: -<br>Датум првог издања: 28.03.2013.<br>Страна: <b>9 /22</b> |
|   | * према Правилнику о садржају безбедносног листа "Сл. гласник РС", бр.11/2024 |  |

|                  |                                       |                        |
|------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Словенија        | OEL TWA (ppm)                         | 1000 ppm               |
| Словенија        | OEL STEL (mg/m <sup>3</sup> )         | 7200 mg/m <sup>3</sup> |
| Словенија        | OEL STEL (ppm)                        | 4000 ppm               |
| Велика Британија | WEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )          | 1450 mg/m <sup>3</sup> |
| Велика Британија | WEL TWA (ppm)                         | 600 ppm                |
| Велика Британија | WEL STEL (mg/m <sup>3</sup> )         | 1810 mg/m <sup>3</sup> |
| Велика Британија | WEL STEL (ppm)                        | 750 ppm                |
| Ирска            | OEL (8 h) (ppm)                       | 1000 ppm               |
| Пољска           | NDS (OEL TWA) (mg/m <sup>3</sup> )    | 1900 mg/m <sup>3</sup> |
| Пољска           | NDSCh (OEL STEL) (mg/m <sup>3</sup> ) | 3000 mg/m <sup>3</sup> |

| <b>Бутан (106-97-8)</b> |  |   |
|-------------------------|--|---|
| Аустрија                | MAK (OEL TWA) (mg/m <sup>3</sup> )                                   | 1800 mg/m <sup>3</sup>  |
| Аустрија                | MAK (OEL TWA) (ppm)  | 800 ppm   |
| Аустрија                | MAK STV-Short time value (mg/m <sup>3</sup> )                        | 3800 ppm  |
| Аустрија                | MAK STV-Short time value (ppm)                                       | 1600 ppm  |
| Белгија                 | LV-Limit value (ppm)   | 1000 ppm  |
| Бугарска                | OEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )   | 1900 mg/m <sup>3</sup>  |
| Француска               | VME (OEL TWA) (mg/m <sup>3</sup> )                                   | 1900 mg/m <sup>3</sup>  |
| Француска               | VME (OEL TWA) (ppm)  | 800 ppm   |
| Немачка                 | Гранична вредност изложености (mg/m <sup>3</sup> )                   | 1200 mg/m <sup>3</sup>  |
| Немачка                 | Гранична вредност изложености (ppm)                                  | 500 ppm   |
| Грчка                   | OEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )   | 2350 mg/m <sup>3</sup>  |
| Грчка                   | OEL TWA (ppm)  | 1000 ppm  |
| Хрватска                | GVI Гранична вредност изложености (mg/m <sup>3</sup> )               | 1450 mg/m <sup>3</sup><br>22 mg/m <sup>3</sup> (>/=0.1% 1,3-Бутадиен) |
| Хрватска                | GVI Гранична вредност изложености (ppm)                              | 600 ppm<br>10 ppm (>/=0.1% 1,3-Бутадиен)                              |
| Хрватска                | KGVI Краткотрајна гранична вредност изложености (mg/m <sup>3</sup> ) | 1810 mg/m <sup>3</sup>  |
| Хрватска                | KGVI Краткотрајна гранична вредност изложености (mg/m <sup>3</sup> ) | 750 ppm   |
| Словенија               | OEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )   | 2400 mg/m <sup>3</sup> (>/=0.1% 1,3-Бутадиен)                         |
| Словенија               | OEL TWA (ppm)  | 1000 ppm (>/=0.1% 1,3-Бутадиен)                                       |
| Словенија               | OEL STEL (mg/m <sup>3</sup> )  | 9600 mg/m <sup>3</sup> (>/=0.1% 1,3-Бутадиен)                         |
| Словенија               | OEL STEL (ppm)   | 4000 ppm (>/=0.1% 1,3-Бутадиен)                                       |
| Швајцарска              | VME (OEL TWA) (mg/m <sup>3</sup> )                                   | 1900 mg/m <sup>3</sup>  |
| Швајцарска              | VME (OEL TWA) (ppm)  | 800 ppm   |
| Велика Британија        | WEL TWA (mg/m <sup>3</sup> )   | 1450 mg/m <sup>3</sup>  |
| Велика Британија        | WEL TWA (ppm)  | 600 ppm   |
| Велика Британија        | WEL STEL (mg/m <sup>3</sup> )  | 1810 mg/m <sup>3</sup>  |
| Велика Британија        | WEL STEL (ppm)   | 750 ppm   |
| Ирска                   | OEL (8 h) (ppm)  | 1000 ppm  |
| Ирска                   | OEL (15 мин) (ppm)   | 3000 ppm  |
| Пољска                  | NDS (OEL TWA) (mg/m <sup>3</sup> )                                   | 1900 mg/m <sup>3</sup>  |
| Пољска                  | NDSCh (OEL STEL) (mg/m <sup>3</sup> )                                | 3000 mg/m <sup>3</sup>  |

|   |                          |   |
|---|--------------------------|---|
|  | <b>Безбедносни лист*</b> | Аутор: Драгана Цветков Рудеж  |
|   | <b>ИЗОБУТАН</b>          | Издање број: 2<br>Датум ревизије: 01.09.2024.<br>Ревизија број: -<br>Датум првог издања: 28.03.2013.<br>Страна: <b>10 /22</b> |
| * према Правилнику о садржају безбедносног листа "Сл. гласник РС", бр.11/2024     |                          |   |


Препоручени поступци праћења :

Измерена концентрација у ваздуху.  
Праћење личне изложености.

| <b>Изобутан (75-28-5)</b>    |                 |
|------------------------------|-----------------|
| ACGIH (TWA) вредност (8 h)   | 1000 ppm        |
| OSHA Z1 (TWA) вредност (8 h) | 1000 ppm        |
| DNEL :                       | Није применљиво |
| PNEC :                       | Није применљиво |

### Подпоглавље 8.2: Контрола изложености

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Лична заштитна средства: | Врста заштитне опреме се мора изабрати према концентрацији и количини опасне материје на одређеном радном месту.   |
| Заштита дисајних органа: | У случају недовољне вентилације носити одговарајућу опрему за заштиту органа за дисање. Респиратор са полумаском (SRPS EN 140). Респиратор са пуном маском (SRPS EN 136). Препоручени тип филтера: AP (SRPS EN 141). У случају повећане концентрације гаса и смањене концентрације кисеоника потребно је користити апарат за дисање. При нормалном раду није потребна опрема за заштиту дисајних путева. У посебним случајевима (нпр. код просипања), користити заштитну маску са филтером за органске гасове и паре. У случају недовољне вентилације, користити апарат за дисање.                     |
| Заштита коже руку :      | Носити одговарајуће заштитне рукавице су од неопрена, нитрила или акрилнитрилбутадие гуме, или ПВХ. Време пенетрације > 480 мин. Носити одговарајуће рукавице отпорне на хемикалије (испитане у складу са стандардом SRPS EN 374). При избору одговарајућих рукавица за конкретну примену и времена коришћења у радном простору треба узети у обзир и друге чиниоце у радном простору, као што су (не само) следећи: друге хемикалије које могу бити коришћене, физичке захтеве (заштита од сечења/бушења, радна вештина, термичка заштита) и упутства / спецификације добијене од добављача рукавица. |
| Заштита за очи :         | Заштитне наочаре са бочном заштитом (SRPS EN 166).   |

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | <b>Безбедносни лист*</b><br><br><b>ИЗОБУТАН</b>                               | Аутор: Драгана Цветков Рудеж<br>Издање број: 2<br>Датум ревизије: 01.09.2024.<br>Ревизија број: -<br>Датум првог издања: 28.03.2013.<br>Страна: <b>11 /22</b> |
|   | * према Правилнику о садржају безбедносног листа "Сл. гласник РС", бр.11/2024 |   |


|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Заштита коже и тела :                 | Заштитна одећа од природних материјала (памук и сл.) и обућа која обухвата цело стопало. Хемијски отпорни мантили. Заштитна одећа (SRPS ISO 13688, SRPS EN 1149-5, SRPS EN 14605, SRPS EN 1073-2, SRPS EN ISO 13982-1, SRPS EN 13034, SRPS EN 14126) , ако постоји могућност од прскања.  |
| Мере хигијене :                       | Поступати у складу са индустријском и безбедоносном праксом. Редовно проверавати исправност и употребу личних заштитних средстава. При манипулацији са утечњеним бутаном користити личну заштитну опрему која ће спречити промрзLINE. Редовно прати и одржавати личну заштитну одећу и опрему. Приликом руковања овим производом забрањено је узимање хране, пића и пушење. Након сваког прекида рада опрати руке.  |
| Заштита од термичке опасности:        | Није потребно код нормалне употребе. Употребити наменску опрему.  |
| Техничко-технолошке мере:             | Обезбедити довољну вентилацију. Употребљавати само на местима са одговарајућом одводном вентилацијом. Предузети потребне мере како би се избегло пражњење статичког електрицитета. Предузети одговарајуће мере предострожности као што су електрично уземљење , изједначавање потенцијала или инертне атмосфере. Применити организационе мере спречавања/ограничавања испуштања, распршивања или излагања прописати и спровести. Такође погледати Поглавље 7. |
| Контрола изложености животне средине: | Минимизирати испуштање у животну средину. Процена утицаја на животну средину мора бити урађена тако да је у складу са законском регулативом. Не испуштати у површинске воде или канализацију. Одлагати отпад у складу са законском регулативом.   |

## Поглавље 9: Физичка и хемијска својства

### Подпоглавље 9.1: Подаци о основним физичким и хемијским својствима


|                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| Агрегатно стање: | Течност под притиском |
| Боја хемикалије: | Безбојан              |
| Мирис:           | Карактеристичан мирис |

**Подаци у вези са здрављем, безбедношћу људи и заштитом животне средине**

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | <b>Безбедносни лист*</b><br><br><b>ИЗОБУТАН</b>                               | Аутор: Драгана Цветков Рудеж<br><br>Издање број: 2<br>Датум ревизије: 01.09.2024.<br>Ревизија број: -<br>Датум првог издања: 28.03.2013.<br>Страна: <b>12 /22</b> |
|   | * према Правилнику о садржају безбедносног листа "Сл. гласник РС", бр.11/2024 |   |

| Својство  | Вредност                                       | Метода испитивања                    |
|---|--|--------------------------------------|
| рН хемикалије :   | Подаци нису доступни                           |                                      |
| Праг мириса   | Подаци нису доступни                           |                                      |
| Тачка топљења/ Тачка мржњења:                             | -135,4 °С                                      | Из литературе <sup>[2]</sup>         |
| Тачка кључања/ подручје кључања:                          | Од -162 до - 0,5 °С                            | Из литературе <sup>[2]</sup>         |
| Тачка паљења :  | < - 60 °С                                      | Из литературе <sup>[2]</sup>         |
| Релативна брзина испаравања                               | Подаци нису доступни                           |                                      |
| Запаљивост :  | Веома лако запаљиво                            | Из литературе <sup>[2]</sup>         |
| Границе експлозивности :                                  | Горња: 8,5 - 15 vol %<br>Доња: 1,9 - 5,3 vol % | Из литературе <sup>[2]</sup>         |
| Напон паре :  | < 650 kPa (40 °С)                              | SRPS EN ISO 8973<br>SRPS EN ISO 4256 |
| Релативна густина паре                                    | Подаци нису доступни                           |                                      |
| Густина / релативна густина:                              | 0,575-2,000 g/cm <sup>3</sup> (15°С)           | SRPS EN ISO 8973                     |
| Растворљивост   | Подаци нису доступни                           |                                      |
| Растворљивост у води на 20 °С:                            | 0,024-0,061 g/l                                | Из литературе <sup>[2]</sup>         |
| Коефицијент расподеле у систему н-октанол/вода (log Pow): | ≤ 2,306  | Из литературе <sup>[2]</sup>         |
| Кинематички вискозитет                                    | Подаци нису доступни                           |                                      |
| Температура самопаљења                                    | 460-580 °С                                     | Из литературе <sup>[2]</sup>         |
| Температура разлагања                                     | Подаци нису доступни                           |                                      |
| Експлозивна својства                                      | Подаци нису доступни                           |                                      |
| Оксидујућа својства                                       | Подаци нису доступни                           |                                      |
| Испарљивост   | Подаци нису доступни                           |                                      |

| Својство                         | Вредност             | Метода испитивања            |
|----------------------------------|----------------------|------------------------------|
| рН хемикалије :                  | Подаци нису доступни |                              |
| Праг мириса                      | Подаци нису доступни |                              |
| Тачка топљења/ Тачка мржњења:    | -159,6 °С            | Из литературе <sup>[2]</sup> |
| Тачка кључања/ подручје кључања: | -11,7 °С             | Из литературе <sup>[2]</sup> |
| Тачка паљења :                   | < - 56 °С            | Из литературе <sup>[2]</sup> |
| Релативна брзина испаравања      | Подаци нису доступни |                              |
| Запаљивост :                     | Веома лако запаљиво  | Из литературе <sup>[2]</sup> |
| Границе експлозивности :         | 1,5-8,4 %            | Из литературе <sup>[2]</sup> |
| Напон паре :                     | < 310 kPa (40 °С)    | SRPS EN ISO 8973             |

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | <b>Безбедносни лист*</b><br><br><b>ИЗОБУТАН</b>                               | Аутор: Драгана Цветков Рудеж<br>Издање број: 2<br>Датум ревизије: 01.09.2024.<br>Ревизија број: -<br>Датум првог издања: 28.03.2013.<br>Страна: <b>13 /22</b> |
|   | * према Правилнику о садржају безбедносног листа "Сл. гласник РС", бр.11/2024 |   |


|   |                                    |                                      |
|---|------------------------------------|--------------------------------------|
| Релативна густина паре:                                   | 2 (ваздух=1)                       | Из литературе <sup>[2]</sup>         |
| Густина / релативна густина:                              | 0,56-0,59 g/cm <sup>3</sup> (15°C) | SRPS EN ISO 8973<br>SRPS EN ISO 4256 |
| Растворљивост :   | Подаци нису доступни               |                                      |
| Растворљивост у води на 20 °C:                            | 0,024-0,061 g/l                    | Из литературе <sup>[2]</sup>         |
| Коефицијент расподеле у систему н-октанол/вода (log Pow): | 1,0 -2,8                           | Из литературе <sup>[2]</sup>         |
| Кинематички вискозитет                                    | Подаци нису доступни               |                                      |
| Температура самопаљења                                    | 460 °C                             | Из литературе <sup>[2]</sup>         |
| Температура разлагања                                     | Подаци нису доступни               |                                      |
| Експлозивна својства                                      | 1,8- 8,4 % v/v                     | Из литературе <sup>[2]</sup>         |
| Оксидујућа својства                                       | Подаци нису доступни               |                                      |
| Испарљивост   | Подаци нису доступни               |                                      |

#### Подпоглавље 9.2: Остали подаци

Нема расположивих података.

### Поглавље 10: Реактивност и стабилност

|  |   |
|--|---|
| <b>Подпоглавље 10.1:</b><br>Реактивност                  | Јако запаљив гас. Садржи гас под притиском и може експлодирати ако је вруће. Запаљиво , паре могу формирати експлозивну смешу са ваздухом.<br>Такође видети Поглавље 10.5   |
| <b>Подпоглавље 10.2:</b><br>Хемијска стабилност          | Стабилно у нормалним условима.<br>Стабилан приликом придржавања прописаних услова складиштења и коришћења.  |
| <b>Подпоглавље 10.3:</b><br>Могућност опасних реакција   | Изобутан је врло лако запаљив и експлозиван. Ослобођена течност врло брзо прелази у гасовито стање и ствара експлозивну смешу са ваздухом. Тежи је од ваздуха, може се проширити каналима , канализационим и дренажним системима и тако даље од места несреће проузроковати експлозију и пожар. Може реаговати са јаким оксидансима и јаким киселинама. |
| <b>Подпоглавље 10.4:</b><br>Услови које треба избегавати | Избегавати додир са ваздухом, јаке оксидансе и повишену температуру. Избегавати топлоту, пламен и варнице. Избегавати извор топлоте, отворен пламен , искрење и присутност воде код високих температура опреме. Такође погледати Поглавље 7.  |
| <b>Подпоглавље 10.5:</b><br>Некомпатибилни материјали    | Јаки оксиданси, јаке киселине и бакар.<br>Такође видети Поглавље 7. Руковање и складиштење.   |

|   |                          |   |
|---|--------------------------|---|
|  | <b>Безбедносни лист*</b> | Аутор: Драгана Цветков Рудеж  |
|   | <b>ИЗОБУТАН</b>          | Издање број: 2<br>Датум ревизије: 01.09.2024.<br>Ревизија број: -<br>Датум првог издања: 28.03.2013.<br>Страна: <b>14 /22</b> |
| * према Правилнику о садржају безбедносног листа "Сл. гласник РС", бр.11/2024     |                          |   |

|  |  |
|--|--|
| <b>Подпоглавље 10.6:</b><br>Опасни производи разградње | Оксиди угљеника CO, CO <sub>2</sub> и дим.<br>Такође видети Поглавље 5.2 |
|--|--|

**Поглавље 11: Токсиколошки подаци**


**Подпоглавље 11.1: Подаци у вези са класама опасности по здравље које су утврђене прописом којим се уређује класификација, паковање и обележавање хемикалија**

Акутна токсичност: Некласификован (Критеријуми класификације нису испуњени на основу доступних података).

| <b>Изобутан (75-28-5)</b> |                                |
|---------------------------|--------------------------------|
| LD50 /орално              | Подаци нису доступни           |
| LC 50/удисање/4h/пацов    | 658 mg/l (Дужина излагања 4 h) |
| LD50/дермално             | Подаци нису доступни           |
| <b>Бутан (106-97-8)</b>   |                                |
| LD50 /орално              | Подаци нису доступни           |
| LC 50/удисање/4h/пацов    | 658 mg/l (Дужина излагања 4 h) |
| LD50/дермално             | Подаци нису доступни           |
| <b>Пропан (74-98-6)</b>   |                                |
| LD50 /орално              | Подаци нису доступни           |
| LC 50/удисање/4h/пацов    | 658 mg/l (Дужина излагања 4 h) |
| LD50/дермално             | Подаци нису доступни           |

**Локално дејство:**

|   |   |
|---|---|
| Нагризање/иритација коже:                             | Контакт са изобутаном може изазвати промрзине. Некласификован (Критеријуми класификације нису испуњени на основу доступних података).   |
| Тешко оштећење/иритација очију:                       | Контакт са изобутаном може изазвати озбиљно оштећење очију. Некласификован (Критеријуми класификације нису испуњени на основу доступних података).  |
| Сензибилизација дисајних органа/сензибилизација коже: | Ниске концентрације паре могу изазвати мучнину, вртоглавицу, главобољу и поспаност. Може имати наркотичког ефекта ако се високе концентрације удишу. Високе концентрације паре могу произвести симптоме мањка кисеоника који, у комбинацији са депресијом централног нервног система може довести до брзог губитка свести. Некласификован (Критеријуми класификације нису испуњени на основу доступних података). |

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | <b>Безбедносни лист*</b><br><br><b>ИЗОБУТАН</b>                               | Аутор: Драгана Цветков Рудеж<br>Издање број: 2<br>Датум ревизије: 01.09.2024.<br>Ревизија број: -<br>Датум првог издања: 28.03.2013.<br>Страна: <b>15 /22</b> |
|   | * према Правилнику о садржају безбедносног листа "Сл. гласник РС", бр.11/2024 |   |

|   |  |
|---|--|
| Мутагеност гермитивних ћелија:                                    | Некласификован (Критеријуми класификације нису испуњени на основу доступних података). |
| Карциногеност:  | Некласификован (Критеријуми класификације нису испуњени на основу доступних података). |
| Токсичност по репродукцију:                                       | Некласификован (Критеријуми класификације нису испуњени на основу доступних података). |
| Специфични подложни органи – токсичност (једнократна изложеност): | Некласификован (Критеријуми класификације нису испуњени на основу доступних података). |
| Специфични подложни органи – токсичност (учестала изложеност):    | Некласификован (Критеријуми класификације нису испуњени на основу доступних података). |

|                      |  |
|----------------------|--|
| Опасност од удисања: | Може изазвати иритацију дисајних путева.   |
| Остали подаци:       | Симптоми везани за физичка, хемијска и токсиколошка својства. Такође погледати Поглавље 4.2. |

### Подпоглавље 11.2: Подаци о другим опасностима

Нема расположивих података.

## Поглавље 12: Екотоксиколошки подаци

### Подпоглавље 12.1: Токсичност

| <b>Изобутан (75-28-5)</b> |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| LC50 /рибе                | 24,11-147,54 mg/l (96 сати) |
| EC 50/дафније             | 14,22-69,43 mg/l (48 сати)  |
| ErC 50/алге               | 7,71-19,37                  |


### Подпоглавље 12.2: Перзистентност и разградљивост

|   |   |
|---|---|
| Биоразградња:                             | Супстанца је суштински биоразградљива. Брзо се распршује у атмосфери. |
| Разградња у присуству ваздуха и без њега: | Нема података.  |
| Постојаност:                              | Нема података.  |

### Подпоглавље 12.3: Потенцијал биоакумулације

Нема расположивих података.

Коефицијент расподеле н-октанол/вода (log Pow):1,0-2,8

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | <b>Безбедносни лист*</b><br><br><b>ИЗОБУТАН</b> | Аутор: Драгана Цветков Рудеж  |
|   |   | Издање број: 2<br>Датум ревизије: 01.09.2024.<br>Ревизија број: -<br>Датум првог издања: 28.03.2013.<br>Страна: <b>16 /22</b> |
| * према Правилнику о садржају безбедносног листа "Сл. гласник РС", бр.11/2024     |   |   |

#### Подпоглавље 12.4: Мобилност у земљишту

Нема расположивих података.  
 Врло брзо испарава па је мала вероватноћа загађења земљишта и воде са које због мале густине брзо испарава.

#### Подпоглавље 12.5: Резултати ПБТ и вПвБ процене

Ова се супстанца не сматра постојаном, биоакумулативном или токсичном (ПБТ).  
 Ова се супстанца не сматра врло постојаном или врло биоакумулативном (вПвБ).

#### Подпоглавље 12.6: Подаци о својствима у вези са ендокриним поремећајима

Нема расположивих података.

#### Подпоглавље 12.7: Остали штетни ефекти

Додатне информације: Немојте испирати у површинске воде или санитарне канализационе системе.

### Поглавље 13: Одлагање

#### Подпоглавље 13.1: Методе третмана отпада


|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Поступање са отпадом:         | Производ нема класични отпад, осим у случају намерног испуштања.  |
| Остаци од производа :         | Одлагати у складу са локалним прописима. Поступати опрезно. Такође видети Поглавље 7: Руковање и складиштење.   |
| Контаминирана амбалажа :      | Не употребљавати притисак за пражњење посуда. Не спаљивати празну посуду или резати је гориоником за резање. Не пробијати и не спаљивати. Празне посуде треба предати овлашћеном локалном предузећу на рециклажу или одлагање. Одложити у складу са локалним прописима. |
| Додатне еколошке информације: | Не испуштати производ у областима у којима постоји опасност од експлозивне смеше са ваздухом.   |

Мора се обезбедити поштовање ЕУ, државних или локалних законских и других прописа. Корисник је одговоран за познавање свих релевантних националних и локалних прописа.


### Поглавље 14: Подаци о транспорту

|  |                             |
|--|-----------------------------|
| Подпоглавље 14.1: UN број                        | <b>UN 1969</b>              |
| Подпоглавље 14.2: УН назив за терет у транспорту | <b>Изобутан (Isobutane)</b> |



|   |   |   |
|---|---|---|
|  | <b>Безбедносни лист*</b><br><br><b>ИЗОБУТАН</b>                               | Аутор: Драгана Цветков Рудеж<br>Издање број: 2<br>Датум ревизије: 01.09.2024.<br>Ревизија број: -<br>Датум првог издања: 28.03.2013.<br>Страна: <b>17 /22</b> |
|   | * према Правилнику о садржају безбедносног листа "Сл. гласник РС", бр.11/2024 |   |

### Подпоглавље 14.3: Класа опасности у транспорту

|   |  |
|---|--|
| <b>14.3.1</b> Копнени превоз ( друмски, ADR / железнички, RID)                        |  |
| Класа :   | 2.1  |
| Ознака опасности (Кемлеров број) :  | 23   |
| Класификациони код:   | 2F   |
| Означавање ADR/RID:   |  |
| Кодови за ограничења за тунеле :  | B/D  |
| <b>14.3.2</b> Транспорт у унутрашњем речном саобраћају- унутрашњи пловни путеви (ADN) |  |
| Класа:  | 2  |
| Класа опасности:  | 2.1  |
| <b>14.3.3.</b> Међународни водени транспорт (IMO) -поморски транспорт                 |  |
| Класа опасности:  | 2.1  |
| <b>14.3.4</b> Међународни авио транспорт (IATA/ICAO)                                  |  |
| Класа опасности:  | 2.1  |

### Подпоглавље 14.4: Амбалажна група

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| Група паковања: | Није применљиво |
|-----------------|-----------------|

### Подпоглавље 14.5: Опасност по животну средину


|                              |    |  |
|------------------------------|----|--|
| Опасност по животну средину: | Не | Остале информације:<br>Нема расположивих података. |
| Загађивач мора:              | Не |  |


**Додатни прописи:**

Закон о транспорту опасног терета


### Подпоглавље 14.6: Посебне предострожности за корисника

|                              |             |
|------------------------------|-------------|
| <b>Транспорт копно</b>       |             |
| Класификациони код (ADR) :   | 2F          |
| Посебне одредбе :            | 660,657,662 |
| Ограничене количине (ADR) :  | 0           |
| Изузете количине (ADR) :     | E0          |
| Упутства за паковање (ADR) : | P200        |

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | <b>Безбедносни лист*</b><br><br><b>ИЗОБУТАН</b>                               | Аутор: Драгана Цветков Рудеж<br>Издање број: 2<br>Датум ревизије: 01.09.2024.<br>Ревизија број: -<br>Датум првог издања: 28.03.2013.<br>Страна: <b>18 /22</b> |
|   | * према Правилнику о садржају безбедносног листа "Сл. гласник РС", бр.11/2024 |   |

|  |  |
|--|--|
| Посебне одредбе за заједничко паковање (ADR):                                      | MP9  |
| Упутства за преносиве цистерне и контејнере за терет у расутом стању (ADR):        | (M), T50   |
| Код цистерне (ADR) :   | PxBN (M)   |
| Посебне одредбе за преносиве цистерне и контејнере за терет у расутом стању (ADR): | TA4,TT9  |
| Возило за транспорт у цистерни :   | FL   |
| Транспортна категорија (ADR) :   | 2  |
| Посебне одредбе за транспорт-утовар, истовар и руковање (ADR):                     | CV9,CV10,CV36  |
| Посебне одредбе за транспорт – транспортне радње (ADR):                            | S2, S20  |
| Означавање опасности (Кемлеров број):  | 23   |
| Наранџаста табла :   |  |
| Код за ограничење у тунелима :   | B/D  |
| Код за поступање у случају несреће (EAC - Emergency Action Code):                  | 2YE  |

| <b>Железнички транспорт</b>  |                       |
|--|-----------------------|
| Посебне одредбе :  | 657,660,662           |
| Ограничене количине (RID) :  | 0                     |
| Изузете количине (RID) :   | E0                    |
| Упутства за паковање (RID) :   | P200                  |
| Посебне одредбе за заједничко паковање (RID) :                                     | MP9                   |
| Упутства за преносиве цистерне и контејнере за терет у расутом стању (RID):        | T50 (M)               |
| Код цистерне (RID):  | PxBN (M)              |
| Посебне одредбе за преносиве цистерне и контејнере за терет у расутом стању (RID): | CW9,CW10,CW36         |
| Транспортна категорија (RID) :   | 2                     |
| Посебне одредбе за RID танкове (RID) :   | TU38,TE22,TA4,TT9,ТМ6 |
| Експресне пошиљке (RID) :  | CE3                   |
| Означавање опасности (Кемлеров број):  | 23                    |

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | <b>Безбедносни лист*</b><br><br><b>ИЗОБУТАН</b>                               | Аутор: Драгана Цветков Рудеж<br><br>Издање број: 2<br>Датум ревизије: 01.09.2024.<br>Ревизија број: -<br>Датум првог издања: 28.03.2013.<br>Страна: <b>19 /22</b> |
|   | * према Правилнику о садржају безбедносног листа "Сл. гласник РС", бр.11/2024 |   |


| <b>Транспорт у унутрашњем речном саобраћају</b> |           |
|---|-----------|
| Класификациони код (ADN) :                      | 2F        |
| Посебне одредбе (ADN) :                         | 657,660   |
| Ограничене количине (ADN) :                     | 0         |
| Изузете количине (ADN) :                        | E0        |
| Дозвољен транспорт (ADN) :                      | T         |
| Потребна опрема (ADN) :                         | PP, EX, A |
| Вентилација (ADN) :                             | VE01      |
| Број плавих чуњева /светала (ADN) :             | 1         |
| Максимални ниво пуњења (%) :                    | 91        |

| <b>Транспорт у морском саобраћају</b> |   |
|---------------------------------------|---|
| Ограничене количине (IMDG) :          | 0   |
| Изузете количине (IMDG) :             | E0  |
| Упутства за паковање (IMDG) :         | P200  |
| Упутства за цистерне (IMDG) :         | T50   |
| EmS број (Пожар) :                    | F-D   |
| EmS број (Проливање) :                | S-U   |
| Категорија утовара (IMDG) :           | E   |
| Утовар и употреба (IMDG):             | SW2   |
| Својства и запажања (IMDG) :          | Запаљив угљоводонични гас.<br>Тежи је од ваздуха. |

| <b>Ваздушни транспорт</b>   |           |
|---|-----------|
| Изузете количине за путничке и теретне авионе (IATA) :                                | E0        |
| Ограничене количине за путничке и теретне авионе (IATA) :                             | Забрањено |
| Максимална нето количина за ограничену количину за путничке и теретне авионе (IATA) : | Забрањено |
| Упутства за паковање за путничке и теретне авионе (IATA):                             | Забрањено |
| Максимална нето количина за путничке и теретне авионе (IATA):                         | Забрањено |
| Упутства за паковање само теретним авионом (IATA):                                    | 200       |
| Максимална нето количина само теретним авионом (IATA) :                               | 150 kg    |
| Посебне одредбе (IATA) :  | A1        |
| ERG код (IATA) :  | 10 L      |

#### **Подпоглавље 14.7: Поморски транспорт у расутом стању у складу са актима Међународне поморске организације**

Нема расположивих података.

|   |                          |   |
|---|--------------------------|---|
|  | <b>Безбедносни лист*</b> | Аутор: Драгана Цветков Рудеж  |
|   | <b>ИЗОБУТАН</b>          | Издање број: 2<br>Датум ревизије: 01.09.2024.<br>Ревизија број: -<br>Датум првог издања: 28.03.2013.<br>Страна: <b>20 /22</b> |
| * према Правилнику о садржају безбедносног листа "Сл. гласник РС", бр.11/2024     |                          |   |

## Поглавље 15: Регулаторни подаци

### Подпоглавље 15.1: Прописи у вези са безбедношћу, здрављем и животном средином

- Закон о хемикалијама ("Службени гласник РС", бр. 36/2009, 88/2010, 92/2011, 93/2012 и 25/2015);
- Правилник о ограничењима и забранама производње, стављања у промет и коришћења хемикалија ("Службени гласник РС", бр. 90/2013, 25/2015, 2/2016, 44/2017, 36/2018, 9/2020, 57/2022 и 29/2024);
- Правилник о класификацији, паковању, обележавању и оглашавању хемикалије и одређеног производа у складу са Глобално хармонизованим системом за класификацију и обележавање УН ("Службени гласник РС", бр.105/2013, 52/2017, 21/2019 и 40/2023);
- Правилник о списку класификованих супстанци ("Службени гласник РС", бр. 41/2023);
- Правилник о садржају безбедносног листа ("Службени гласник РС", бр.11/2024).

#### Важећи локални прописи:

- Закон о заштити животне средине ("Службени гласник РС", бр. 135/2004, 36/2009, 72/2009, 43/2011, 14/2016, 76/2018 и 95/2018);
- Закон о управљању отпадом ("Службени гласник РС", бр.36/2009, 88/2010, 14/2016, 95/2018 и 35/2023);
- Закон о амбалажи и амбалажном отпаду ("Службени гласник РС", бр. 36/2009 и 95/2018);
- Правилник о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада ("Службени гласник РС", бр.92/2010 и 77/2021).

### Подпоглавље 15.2: Процена безбедности хемикалије

За ову супстанцу је извршена процена хемијске безбедности.

## Поглавље 16: Остали подаци

### Списак скраћеница и акронима:

CAS број је идентификациони број који је додељен свако појединачној супстанци која је публикована у научној литератури и унесена у CAS регистар (енг. *Chemical Abstract Service* - CAS).

ЕС број т.ј. EINECS, ELINCS или NLP број је званични идентификациони број супстанце у Европској Унији.

„H“ ознаке – Ознаке обавештења о опасности су стандардне реченице (упутства) који описује природу опасности супстанце или смеше, укључујући и ниво опасности где је потребно.

„P“ ознаке – Ознаке обавештење о мерама предострожности су писани изрази који описују препоручене мере за смањење или спречавање штетних ефеката који могу настати услед излагања опасној супстанци или смеси приликом њиховог коришћења или одлагања.

#### Текст ознака:

H220 – Веома запаљив гас.

H280 – Садржи гас под притиском, може да експлодира ако се изложи топлоти.

P210 - Држати даље од топлоте, врућих површина, варница, отвореног пламена и других извора топлоте.  
Забрањено пушење.

P377 - Пожар при цурењу гаса: Не гасити, осим ако се цурење може зауставити на безбедан начин.

P381 - У случају цурења, уклонити све изворе паљења.


P410+P403 - Заштитити од сунчеве светлости.Складиштити на месту са добром вентилацијом.

REACH = Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (ЕУ Уредба о регистрацији, процени, одобрењу и ограничењу хемикалија).

CSA = Процена хемијске безбедности (Chemical Safety Assessment)

CSR = Извештај о хемијској безбедности (Chemical Safety Report)

CLP = Classification, Labelling and Packaging Regulation according to 1272/2008/EC

|   |   |   |
|---|---|---|
|  | <b>Безбедносни лист*</b><br><br><b>ИЗОБУТАН</b> | Аутор: Драгана Цветков Рудеж  |
|   |   | Издање број: 2<br>Датум ревизије: 01.09.2024.<br>Ревизија број: -<br>Датум првог издања: 28.03.2013.<br>Страна: <b>21 /22</b> |
| * према Правилнику о садржају безбедносног листа "Сл. гласник РС", бр.11/2024     |   |   |

ACGIH =Америчко саветовалиште о државној индустријској хигијени (American Conference of Governmental Industrial Hygienists)

OSHA= Управа за безбедност и здравље на раду (Occupational Safety and Health Administration)

ADR = Европски споразум о међународном превозу опасних материја у друмском саобраћају (Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route).

RID= Правилник о међународном превозу опасног терета железницом (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)

ADN = Европски споразум о међународном превозу опасних материја унутрашњим пловним путевима (Accord Européen relatif au Transport International des Marchandises Dangereuses par voie de Navigation du Rhin)

IMDG = Међународни поморски кодекс за опасне терете (International Maritime Dangerous Goods Code).

IMO = Организација међународног поморског саобраћаја (International Maritime Organization)

IATA = Међународна организација за ваздушни транспорт (International Air Transport Association).

ICAO = Међународна организација цивилног ваздухопловства

Кодекс IBC = Међународни кодекс о хемикалијама у расутом стању

MARPOL= Међународна конвенција о спречавању загађења са бродова

IUPAC = Међународна унија за чисту и примењену хемију

OEL= Гранична вредност излагања на радном месту

IOEL= Индикативна гранична вредност излагања на радном месту

DMEL = Одређена вредност изведене дозе изложености минималног ефекта

DNEL = Одређена вредност изведене дозе изложености без ефекта

PNEL=Вредност за коју се предвиђа да нема ефекат на животну средину.

PNEC= Концентрација за коју се предвиђа да нема ефекат на животну средину.

LC50 = концентрација која доводи до смртности 50% испитиване популације

LD50 = Средња летална доза, која изазива смртност 50% испитиване популације

EC50 = Средња ефективна концентрација

ErC50 = Средња ефективна концентрација у смислу редуције стопе раста.

EL50 = Средњи ефективни ниво

ErL50 = Средњи ефективни ниво у смислу редуције стопе раста.

NOAEC=Концентрација без запаженог штетног ефекта

NOAEL=Доза без запаженог штетног ефекта

NOEL = Ниво непримењеног дејства

LEL = Доња граница експлозивности (Lower Explosive Limit/Lower Explosion Limit)

UEL = Горња граница експлозивности (Upper Explosion Limit/Upper Explosive Limit)

STEL = Гранична вредност краткотрајног излагања (Short Term Exposure Limit)

TLV = Максимално дозвољена концентрација (Threshold Limit Value)

TWA = Просечна концентрација узорака у јединици времена (Time Weighted Averages)

PBT = критеријум за идентификацију хемикалије као перзистентна, биоакумулативне и токсичне

vPvB= критеријум за идентификацију хемикалије као веома перзистентна, веома биоакумулативна.

LZS=Лична заштитна средства


PPE=Лична заштитна опрема

WGK = Wassergefährdungsklasse (Water Hazard Class under German Federal Water Management Act)

UVCB супстанца (Unknown or Variable Composition, Complex reaction products or Biological materials = супстанца непознатог или променљивог састава, сложена смеша производа реакције или биолошки материјал) не може се на задовољавајући начин идентификовати на основу свог хемијског састава због тога што је број број компоненти релативно велики и/или због тога што је састав непознат и/или зато што је променљивост састава релативно велика или слабо предвидљива.Као последица поменутог, за идентификацију UVCB супстанце неопходна је друга врста информација поред познавања њеног хемијског састава.

### Напомена о изменама:

- Ревизија 1 : Ажурирање Поглавља 14.
- Ревизија 2 : Усклађивање са регулативом од 01.06.2015. године.
- Ревизија 3 : Усклађивање са регулативом од 01.09.2017. године.
- Ревизија 4 : Усклађивање са регулативом (Сл. гласник РС бр. 21/2019).
- Ревизија 5 : Усклађивање са регулативом (Сл. гласник РС бр.57/2022) ,уз измену логотипа.
- Ревизија 6 : Усклађивање са регулативом од 01.09.2023. године (Сл. гласник РС бр.35/40/41/2023).
- Издање 2 : Усклађивање са регулативом од 01.09.2024. године.

|   |                          |   |
|---|--------------------------|---|
|  | <b>Безбедносни лист*</b> | Аутор: Драгана Цветков Рудеж  |
|   | <b>ИЗОБУТАН</b>          | Издање број: 2<br>Датум ревизије: 01.09.2024.<br>Ревизија број: -<br>Датум првог издања: 28.03.2013.<br>Страна: <b>22 /22</b> |
| * према Правилнику о садржају безбедносног листа "Сл. гласник РС", бр.11/2024     |                          |   |

**Савет о обуци:** Особље које рукује производом мора бити упознато са његовим опасним карактеристикама, принципима здравствене и еколошке заштите који се односе на производ и принципима прве помоћи. Оспособљавање запослених за безбедан и здрав рад са хемикалијама у складу са актом о процени ризика.

#### Литература:

1. European Chemicals Agency ([www.echa.europa.eu](http://www.echa.europa.eu))
2. European chemical Substances information System (<http://esis.jrc.ec.europa.eu/>)
3. Hazard classification and labeling of petroleum substances in the European Economic Area, Concawe – 2023 (<http://www.concawe.eu>)

**Безбедносни лист садржи важне информације за здравље и сигурност корисника као и за заштиту животне средине.**  
**Информације које су садржане у овом документу одговарају нашим досадашњим сазнањима о дотичном производу.**  
**Производ се не сме користити у сврхе које се разликују од наведених у упутствима.**  
**У случају мешања с другим производима, потребно је проверити ако постоје додатне опасности.**

#### ОДРИЦАЊЕ ОДГОВОРНОСТИ

Информације дате у овом безбедносном листу добијене су из извора које сматрамо поузданим. Међутим, без обзира на њихову тачност пружамо их без икакве изричите или подразумеване гаранције.

Услови употребе и начини руковања, складиштења, употребе и одлагања производа су изван наше контроле и могу бити ван наших сазнања.

Због овог и других разлога не преузимамо обавезе и изричито одричемо одговорност за губитак, штету или трошкове настале услед или на било који начин повезане са руковањем, складиштењем, употребом или одлагањем овог производа.

Овај безбедносни лист је израђен и сме да се користи само за овај производ.

Ако се овај производ користи као компонента неког другог производа, информације у овом безбедносном листу можда неће важити.