



# KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV

(v súlade so zákonom č. 163/2001)

**PROPÁN - BUTÁN**

Vystavená: 28.02.1994

Posledná revízia: 15.05.2007

## 1. IDENTIFIKÁCIA LÁTKY / PRÍPRAVKU A SPOLOČNOSTI / PODNIKU

### 1.1 Identifikácia látky/prípravku

PROPÁN-BUTÁN (LPG).

### 1.2 Použitie látky/prípravku

Palivo pre plynové spotrebiče, plynové motory a technologické účely.

### 1.3 Identifikácia spoločnosti/podniku

SLOVNAFT, a. s. ČLEN SKUPINY MOL, Vlčie hrdlo 1, 824 12 Bratislava 214, Slovenská republika  
IČO: 31322832, Ing. Ľ. Heribanová, ☎ ++0421(0)2/4055 2993, ludmila.heribanova@slovnaft.sk

### 1.4 Núdzové telefónne číslo

SLOVNAFT, a. s. ČLEN SKUPINY MOL, Vlčie hrdlo 1, 824 12 Bratislava 214, Slovenská republika  
Podnikový dispečing 1: ☎ ++0421(0)2/4055 3344  
E-mail: [podnikovydispecing1@slovnaft.sk](mailto:podnikovydispecing1@slovnaft.sk), Podnikový dispečing 2: ☎ ++0421(0)2/4055 2244  
[podnikovydispecing2@slovnaft.sk](mailto:podnikovydispecing2@slovnaft.sk) fax: ++0421(0)2/4055 8047

Klinika pracovného lekárstva a toxikológie, Toxikologické informačné centrum FN s poliklinikou akademika Ladislava Dérera, Limbová 5, 831 01 Bratislava 37, Slovenská republika

☎ 0421 (0)2 5477 4166 ; ☎ 0421 (0)2 5477 4605 (+fax );

E-mail: [tic@healthnet.sk](mailto:tic@healthnet.sk); Internetová stránka: <http://www.healthnet.sk/tic/>

## 2. IDENTIFIKÁCIA NEBEZPEČENSTIEV / RIZÍK

Propán - bután je klasifikovaný ako nebezpečná látka v zmysle Zákona NR SR 163/2001 o chemických látkach a chemických prípravkoch.

### 2.1 Nepriaznivé fyzikálnochemické účinky

C4-uhl'ovodíky rýchle vytvárajú veľké množstvo chladnej hmly a výbušnej zmesi. Hmla je ťažšia ako vzduch. Drží sa pri zemi a pri zapálení môžu plamene šíriť na veľké vzdialenosti. Zapálenie môže spôsobiť aj iskra statickej elektriny. **F+** Mimoriadne horľavý, **R12** Mimoriadne horľavý.

Horľavá zmes -zapálenie je možné pôsobením horúcich povrchov, iskrou, alebo otvoreným plameňom.

### 2.2 Nebezpečenstvo pre zdravie ľudí

Pri kontakte s pokožkou v skvapalnenej forme spôsobuje omrzliny a pri vyššej koncentrácii má narkotické účinky.

### 2.3 Nebezpečenstvo pre životné prostredie

Pri úniku látky do kanalizácie alebo odpadových vôd vzniká nebezpečie výbuchu.

### 2.4 Iné riziká

Neuvádzajú sa.

## 3. ZLOŽENIE / INFORMÁCIE O ZLOŽKÁCH / PRÍSADÁCH

Zmes plynov.

Chemický názov	Obsah (% hm.)	EC	CAS	Symbol	R vety
Propán	najviac 40	200-827-9	74-98-6	F+	12
Izobután	40	200-857-2	75-28-5	F+	12
n-bután	20	203-448-7	106-97-8	F+	12
1,3- butadién	menej ako 0,1	203-450-8	106-99-0	T, F+	12, 45, 46

Kompletné znenie R viet pozri v bode 16.

## 4. OPATRENIA PRI PRVEJ POMOCI

### 4.1 Všeobecné pokyny

Pary vo vyšších koncentráciách pôsobia omamne, narkoticky na nervový systém, dráždia sliznice. Pri nevoľnosti, alebo pri pracovnom úraze treba privolať lekársku pomoc, ktorú treba informovať o poskytnutej prvej pomoci a ukázať jej symboly s R a S vetami.



# KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV

(v súlade so zákonom č. 163/2001)

**PROPÁN - BUTÁN**

Vystavená: 28.02.1994

Posledná revízia: 15.05.2007

## 4.2 Pri nadýchaní

Príznaky: Bolesť hlavy, závrate a opilstosť.

Zabezpečte pre postihnutú osobu čerstvý vzduch a udržiavajte ju v teple. Pri zástave dýchania poskytnúť umelé dýchanie. Postihnutého uložiť do polohy na bok (hlavu na bok), aby sa zabránilo uduseniu zvratkami pri prípadnom zvracaní. Ihneď privolať lekársku pomoc. Kartú bezpečnostných údajov“ majte k dispozícii.

## 4.3 Pri zasiahnutí pokožky

Príznaky: Pálenie pokožky.

Odstrániť okamžite kontaminovaný odev. Zasiahnuté miesta umyť vlažnou vodou, lokálne neohrievať.

Zasiahnuté miesto obviazať sterilným obvazom. Nepodávať alkohol, nefajčiť.

Zabezpečiť rýchlu lekársku pomoc. „Kartu bezpečnostných údajov“ majte k dispozícii.

## 4.4 Pri zasiahnutí očí

Príznaky: Pálenie očí.

Vymývať dôkladne niekoľko minút (10-15) s použitím veľkého množstva čistej vlažnej vody -vyhľadajte lekársku pomoc. „Kartu bezpečnostných údajov“ majte k dispozícii.

## 4.5 Pri požití

Požitie nie je možné v prípade plynu.

## 4.6 Špeciálne prostriedky potrebné pre prvú pomoc

Neuvádzajú sa.

## 5. PROTIPOŽIARNE OPATRENIA

### 5.1 Vhodné hasiace prostriedky

Hasiaci prášok. Oxid uhličitý.

Zásobník je vhodný zároveň chladiť vodou.

### 5.2 Nevhodné hasiace prostriedky

Neuvádzajú sa.

### 5.3 Zvláštne nebezpečenie v prípade požiaru

Možnosť tvorby nebezpečných oxidov uhlíka (CO, CO<sub>2</sub>)

### 5.4 Zvláštne ochranné pomôcky v prípade požiaru

Podľa rozsahu požiaru. Izolačný dýchací prístroj.

Ochranný oblek a ochranné rukavice.

### 5.5 Ďalšie údaje

Neuvádzajú sa.

## 6. OPATRENIA PRI NÁHODNOM UVOĽNENÍ

### 6.1 Osobná ochrana

- Uzavrieť a označiť oblasť nebezpečenstva.

- Evakuácia osôb.

- Členovia zásahovej skupiny sú povinní používať izolačný dýchací prístroj.

- Ak sa výron vyskytne v uzavretých priestoroch treba zabezpečiť okamžité vypnutie elektrického prúdu.

- Zabráňte kontaktu s očami, alebo pokožkou.

### 6.2 Ochrana životného prostredia

- V oblasti nebezpečenstva odstrániť všetky možné zdroje vznietenia.

- Zabrániť rozšíreniu pár plynu v ovzduší napr. skrápaním vodnou hmlou (vodnou clonou).

- Nádrž s látkou chladiť vodou.

- Pary sa držia pri zemi, zatvoriť priestory pod úrovňou zeme.

### 6.3 Metódy čistenia

Ak rozprašok, alebo plyn unikne, zabezpečte dostatok čerstvého vzduchu.

### 6.4 Ďalšie údaje

Neuvádzajú sa.



# KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV

(v súlade so zákonom č. 163/2001)

**PROPÁN - BUTÁN**

Vystavená: 28.02.1994

Posledná revízia: 15.05.2007

## 7. ZAOBCHÁDZANIE / MANIPULÁCIA A SKLADOVANIE

Pri zaobchádzaní a skladovaní dodržiavajte zásady uvedené vo vyhláske MV SR č.124/2000 Z.z.

### 7.1 Zaobchádzanie / Manipulácia

Zariadenia, ktoré sú používané pri manipulácii musia byť dobre utesnené, vybavené hasiacimi prostriedkami k okamžitému zásahu. V uzavretých priestoroch je potrebné zabezpečiť intenzívne vetranie prirodzeným spôsobom, alebo pomocou technického zariadenia.

Elektrická inštalácia, vrátane osvetlenia, musí byť v nevýbušnom prevedení.

Pracovisko musí byť udržiavané v čistote a únikové východy musia byť priechodné.

Pri manipulácii sa zakazuje jesť, piť a fajčiť.

Pri manipulácii a skladovaní treba dodržiavať základné spoločné ustanovenia normy pre skladovanie a manipuláciu skvapalnených uhľovodíkových plynov STN 65 6480.

### 7.2 Skladovanie

Dodržať vyhlášku MV SR č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb. Nádrže musia byť označené symbolom F+.

#### 2.7.1 Špeciálne podmienky skladovania

Prevádzkový pretlak: 0,1-0, 5MPa. Prevádzková teplota: max. 40°C. Plnenie: max. 85% objemu.

#### 2.7.2 Požiadavky na skladovacie priestory a kontajnery

Sklady musia vyhovovať právnym predpisom pre skladovanie horľavých plynov a Vyhláske SR č. 124/2000 Z.z., ktorou sa ustanovujú zásady požiarnej nebezpečnosti pri činnostiach s horľavými plynmi a horenie podporujúcimi plynmi. Zákaz skladovania spolu s inými horľavými látkami.

V SR sklady musia spĺňať požiadavky spoločných ustanovení STN 65 6480 a STN 65 6482.

### 7.3 Osobitné použitie

Neuvádza sa.

## 8. KONTROLA EXPOZÍCIE A OSOBNÁ OCHRANA

### 8.1 Hodnoty limitov expozície

Technické smerné hodnoty (TSH) plynov pár a aerosólov s karcinogénnymi a mutagénnymi účinkami v pracovnom ovzduší podľa NV SR č. 356/2006 a 301/2007 Z.z.:

Chemický názov	TSH	Krátkodobé vystavenie
Izobután, n-bután s $\geq 0,1$ % 1,3-butadiénu	1 000 ppm 2 400 mg/m <sup>3</sup>	Kat. karc. 1., Kat. mut. 2; 5x TSH, 15 min. 5x za zmenu s časovým odstupom 1 hod.
1,3-butadién	5 ppm 11 mg/m <sup>3</sup>	Kat. karc. 1., Kat. mut. 2., 5x TSH, 15 min. 5x za zmenu s časovým odstupom 1 hod.

Podľa NV SR č. 356/2006 a 301/2007 Z.z. o ochrane zdravia zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou karcinogénnym a mutagénnym faktorom pri práci, pre propán-bután s obsahom 1,3 -butadiénu menším ako 0,1 %hm neplatia žiadne obmedzenia z hľadiska limitujúcich koncentrácií.

### 8.2 Kontroly expozície

#### 8.2.1 Kontroly expozície na pracovisku

Zabráňte vdýchnutiu, kontaktu s očami alebo s pokožkou.

Zabráňte vdychovaniu výparov alebo hmly.

##### 8.2.1.1 Ochrana dýchacieho ústrojenstva

Zabezpečte dobré vetranie. Filter A2AX (hnedá farba), proti organickým plynom a parám nízkovriacich organických látok s bodom varu pod a nad 65°C (cyklohexán, dietyléter, izobután, acetón, toluén, xylény).

##### 8.2.1.2 Ochrana rúk

Ochranné rukavice z materiálu PVC s tepelnou vložkou, odolnému voči tepelnému namáhaniu.

##### 8.2.1.3 Ochrana očí

Ochranný štít, alebo ochranný štít s prilbou. Tesne priliehajúce ochranné okuliare s bočnou ochranou.

##### 8.2.1.4 Ochrana pokožky

Ochranný pracovný oblek antistatický a pracovná obuv antistatická, nevytvára elektrický statický náboj.

#### 8.2.2 Environmentálne kontroly expozície

Neuvádzajú sa.



# KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV

(v súlade so zákonom č. 163/2001)

**PROPÁN - BUTÁN**

Vystavená: 28.02.1994

Posledná revízia: 15.05.2007

## 9. FYZIKÁLNE A CHEMICKÉ VLASTNOSTI <sup>5), 8)</sup>

### 9.1 Všeobecné informácie

Fyzikálny stav:	skvapalnený plyn
Farba:	bezfarebný
Zápach:	bez zápachu

### 9.2 Informácie týkajúce sa zdravia, bezpečnosti a životného prostredia

Teplota varu (°C):	okolo -10
Bod vzplanutia (°C):	neaplikuje sa na plyny
Teplota vznietenia (°C):	inf. 460
Výbušnosť	
Dolná medza výbušnosti (% obj):	1,8
Horná medza výbušnosti (% obj):	8,4
Skupina výbušnosti:	II A
Tlak nasýtených pár pri 20°C (kPa):	250
Relatívna hustota pár:	2,02
Relatívna hustota kvapaliny:	0,57
Hustota pri 20°C (kg.m <sup>-3</sup> ):	2.416
Rozpustnosť vo vode:	neuvedená
Molová hmotnosť (g. mol <sup>-1</sup> ):	58,124

### 9.3 Ďalšie údaje:

Teplotná trieda:	T1
Teplota plameňa (°C):	2 187
Rýchlosť šírenia plameňa (m.s <sup>-1</sup> ):	inf. 0,397
Výhrevnosť (MJ.kg <sup>-1</sup> ):	inf. 46,305

## 10. STABILITA A REAKTIVITA

### 10.1 Podmienky, za ktorých je látka stabilná

Uskladnená v špeciálnych nádobách, skvapalnená tlakom príp. teplotou.

### 10.2 Podmienky, ktorým sa treba vyhnúť

Zvýšená teplota, zdroje ohňa.

### 10.3 Materiály, ktorým sa treba vyhnúť

Zo vzduchom vytvára výbušnú zmes. Zákaz skladovať so silnými oxidačnými činidlami a horľavými látkami. Pridanie karbonylu niklu do zmesi butánu s kyslíkom môže vyvolať explóziu (pri 20 - 40°C).

### 10.4 Nebezpečné produkty rozkladu

Oxidy uhlíka (CO<sub>2</sub>, CO).

### 10.5 Doplnujúce informácie

Neuvádzajú sa.

## 11. TOXIKOLOGICKÉ INFORMÁCIE

### 11.1 Akútna toxicita:

11.1.1 Orálna toxicita:

Pre výrobok nie je stanovená.

11.1.2 Inhalačná toxicita:

Izobután spôsobí sťažené dýchanie až udusenie <sup>9)</sup>.

LC<sub>50</sub> myš: Izobután: 52 mg/kg/1h <sup>4)</sup>.

Bután môže vo vysokých koncentráciách pôsobiť depresívne na CNS a spôsobiť dusenie <sup>4)</sup>.

LC<sub>50</sub> potkan: Bután: 658 mg/1/4h <sup>4)</sup>.

LC<sub>50</sub> myš: Bután: 680 mg/1/2h <sup>4)</sup>.

IDLH: Propán: 2100 ppm, pri inhalácii spôsobí závrat, sťažené dýchanie, strata vedomia <sup>4)</sup>.



# KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV

(v súlade so zákonom č. 163/2001)

## PROPÁN - BUTÁN

Vystavená: 28.02.1994

Posledná revízia: 15.05.2007

11.1.3 Dermálna toxicita:

Pre výrobok nie je stanovená.

Zložka izobután vo forme kvapaliny pri priamom kontakte môže spôsobiť chemické popáleniny <sup>4)</sup>.

Zmes vo forme kvapaliny pri priamom kontakte môže spôsobiť popáleniny alebo omrzliny <sup>4)</sup>.

Zložka propán vo forme kvapaliny môže spôsobiť popáleniny <sup>4)</sup>.

11.1.4 Kontakt s očami:

Pre výrobok nie je stanovený.

### 11.2 Oneskorené a chronické účinky

11.2.1 Alergia:

Netestovaná.

11.2.2 Karcinogenita:

Netestovaná.

11.2.3 Mutagenita:

Netestovaná.

11.2.4 Reprodukčná toxicita:

Netestovaná.

11.2.5 Narkóza:

Netestovaná.

### 11.3 Ďalšie informácie

Neuvádzajú sa.

## 12. EKOLOGICKÉ INFORMÁCIE

### 12.1 Ekotoxicita

Pre výrobok nebola stanovená.

Predpokladá sa, že pôsobenie n-butánu a izobutánu na vodné organizmy nemá škodlivé účinky <sup>4)</sup>.

### 12.2 Pohyblivosť

Pre výrobok nebola stanovená.

Pri úniku do pôdy sa predpokladá u propánu stredná pohyblivosť, u butánu nízka až stredná pohyblivosť, u izobutánu vysoká pohyblivosť v pôde <sup>4)</sup>.

### 12.3 Stálosť a odbúrateľnosť

Pre výrobok nebola stanovená.

Izobután, propán, bután sú prchavé látky a preto hlavným osudom v prostredí je odparovanie.

Zložky výrobku propán, bután, izobután podliehajú biodegradácii <sup>4)</sup>.

### 12.4 Bioakumulačný potenciál

Pre výrobok nebol stanovený.

U zložky výrobku propán, bután, etán sa nepredpokladá biokoncentrácia, u zložky izobután sa predpokladá že schopnosť biokoncentrácie je nízka <sup>4)</sup>.

### 12.5 Iné negatívne účinky

Neuvádzajú sa.

## 13. INFORMÁCIE A OPATRENIA PRI ZNEŠKODŇOVANÍ

### 13.1 Materiál/prípravok/zvyšky

Znehodnotený výrobok podľa vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov je zaradený nasledovne:

Odpadný propán-bután nie je zaradený do Katalógu odpadov, pretože je plynná látka.

Odpadové kódy sú odporúčania založené na plánovanom použití tohoto výrobku.

Na základe špecifických podmienok používateľa pre používanie a likvidáciu môžu byť pridelené ďalšie odpadové kódy, podľa určitých okolností.

Nebezpečné vlastnosti odpadov: **H3-A** ( Z.z. 223/2001 príloha č.4)

### 13.2 Znečistený obalový materiál

Nevratné obaly sú v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z.z. - ( Katalóg odpadov ) zaradené nasledovne: Neuvádza sa.



# KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV

(v súlade so zákonom č. 163/2001)

**PROPÁN - BUTÁN**

Vystavená: 28.02.1994

Posledná revízia: 15.05.2007

## 14. INFORMÁCIE O PREPRAVE A DOPRAVE

### Všeobecné vyhlásenia

Pre prepravu látky platia predpisy ADR/RID o medzinárodnej cestnej a železničnej preprave nebezpečných vecí

UN -číslo 1965

### Cestná/železničná preprava (ADR/RID)

Identifikačné číslo nebezpečnosti látky 23

Trieda/ klasifikačný kód 2/2F

Obmedzenie hmotnosti LQ 0

Obalová skupina -

Bezpečnostné značky 2.1

**Námorná preprava** Nevykonáva sa.

IMDG -kód Neuvedené.

EmS -číslo Neuvedené.

**Letecká preprava** Nevykonáva sa.

IATA: Neuvedené.

### Doplňujúce informácie:

Neuvádzajú sa.

## 15. REGULAČNÉ INFORMÁCIE

Klasifikácia v zmysle Zákona 163/2001 o chemických látkach a chemických prípravkoch

Indikácie nebezpečenstva:

**Symbol: F +**



Mimoriadne horľavý

**R vety:**

R-12 Mimoriadne horľavý.

**S vety:**

S-2 Uchovávajte mimo dosahu detí

S-9 Uchovávajte nádobu na dobre vetranom mieste

S-16 Uchovávajte mimo zdrojov zapálenia- Zákaz fajčiť

S-33 Vykonajte predbežné opatrenia proti statickej elektrine

## 16. ĎALŠIE INFORMÁCIE

### Revidované kapitoly:

1-16 z dôvodu obsahovej aj grafickej úpravy (1. revízia).

1-16 z dôvodu obsahovej aj grafickej úpravy (2. revízia).

1.3 -zmena adresy, 4 -obsah, 8 -NV SR č. 356/2006 Z.z., 16 -súvisiace právne normy (3. revízia).

1-16 z dôvodu obsahovej aj grafickej úpravy podľa Nariadenia EP a Rady ES č. 1907/2006 (4. revízia).

### Znenie R viet z bodu 2 v zmysle ods. 2.4. Prílohy k vyhláške č.515/2001 Z.Z.:

R45 Môže spôsobiť rakovinu.

R46 Môže spôsobiť dedičné genetické poškodenie.

### Dodatky:

Pracovníci, ktorí s výrobkom pracujú pravidelne a noví pracovníci musia prechádzať pravidelným školením resp. úvodným školením o rizikách, prevencii a správaní, aby neohrozili seba a iných.

Rozsah a cyklus školenia určujú regionálne predpisy o nebezpečných látkach.

### Legenda:

IDLH (Immediately Dangerous to Life or Health) = Koncentrácia priamo ohrozujúca život alebo zdravie.



# KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV

(v súlade so zákonom č. 163/2001)

**PROPÁN - BUTÁN**

Vystavená: 28.02.1994

Posledná revízia: 15.05.2007

## Súvisiace právne normy:

Nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registrácii, hodnotení, autorizácii a obmedzovaní chemických látok (REACH) a o zriadení Európskej chemickej agentúry.

Zákon NR SR č. 163/2001 Z.z. o chemických látkach a chemických prípravkoch.

Zákon NR SR č. 409/226 a 223/2001 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Vyhláška MH SR 515/2001 Z.z. o podrobnostiach o obsahu karty bezpečnostných údajov.

Vyhláška MŽP SR 234/2001 Z.z. o zaradení odpadov do Zeleného zozn. odpadov, Žltého zozn. odpadov a Červeného zozn. odpadov a o vzoroch dokladov požadovaných pri preprave odpadov, v znení zmien a doplnkov.

Vyhláška MŽP SR 283/2001 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch, v znení zmien a doplnkov.

Vyhláška MŽP SR 284/2001 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov, v znení zmien a doplnkov

Nariadenie vlády SR č. 356/2006 a 301/2007 Z.z. o ochrane zdravia zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou s karcinogénnym a mutagénnym faktorom pri práci.

Vyhláška MH SR č. 67/2002 Z.z., ktorou sa vydáva zoznam vybraných chemických látok a vybraných chemických prípravkov, ktorých uvedenie na trh a používanie je obmedzené alebo zakázané, v znení zmien a doplnkov.

Vyhláška MV SR č. 124/2000 Z.z., ktorou sa ustanovujú zásady požiarnej nebezpečnosti pri činnostiach s horľavými plynmi a horenie podporujúcimi plynmi.

STN 65 6480 Skvapalnené uhl'ovodíkové plyny.

STN 65 6482 Skvapalnené uhl'ovodíkové plyny. Propán-bután.

STN EN 417 (69 8417) Kovové fľaše na jedno použitie na skvapalnené plyny s ventilom, alebo bez ventilu určené na prenosné spotrebiče. Konštrukcia, kontrola, skúšanie a označenie.

## Použitá literatúra:

- 1.) Karta bezpečnostných údajov Slovnaft,a.s. Kontrola kvality, Výstupná kontrolná dokumentácia.
- 2.) Prehľad priemyselnej toxikológie Organické látky, autor: Ing. MUDr. Jozef Marhold CSc., 1986.
- 3.) Sax's DANGEROUS PROPERTIES OF INDUSTRIAL MATERIALS, Ninth Edition 1995.
- 4.) CHEM-BANK™ –Databanks of potentially hazardous chemicals (SilverPlatter Information –Croner), March 2003, Vol. Id: RT27, PP-0018-0064 (RTECS –Registry of toxic Effects of Chemical Substances; OHMTADS –Oil and Hazardous Materials –Technical Assistance Data System; CHRIS –The Chemical Hazards Response Information System; HSDB –Hazardous Substances Data Bank; IRIS –Integrated Risk Information System; TSCA –Toxic Substance Control Act Inventory; NPG –NIOSH Pocket Guide (NIOSH –National Institute for Occupational Safety and Health) ERG2000 Emergency Response Guide 2000 Database.
- 5.) Steinleitner, H-D.: Tabuľky horľavých a nebezpečných látok, Berlin 1980, str. 187.
- 6.) International Chemical Safety Cards, National Institute for Occupational Safety and Health, 2004.
- 7.) Katalóg nebezpečných látok NebLat, Aktual s.r.o., 2003.
- 8.) Simulačný program Pro/ II with Provision, Simulation Sciences Inc., 2003.
- 9.) Isobutane, ICSC: 0901, International Programme of Chemical Safety, INCHEM, November 1998.

## Iné upozornenia:

Tieto podrobnosti sa vzťahujú na produkt taký, ako je dodaný. Tu uvedené ustanovenia popisujú produkt vzhľadom na potrebné bezpečnostné opatrenia – negarantujú ale konečnú charakteristiku výrobku – ale sú založené na našich súčasných vedomostiach. Producent nepreberá zodpovednosť pri nesprávnom použití výrobku vzhľadom na vyššie uvedené bezpečnostné opatrenia.

Vypracoval: Slovnaft VÚRUP, a. s., P.O.BOX 50, 820 03 Bratislava 214, Slovenská republika.