

**PROBUGAS akciová spoločnosť BRATISLAVA**

**KARTA BEZPEČNOSTNÝCH ÚDAJOV  
PROPÁN – BUTÁN  
PRE ÚČELY VYKUROVANIA OBJEKTOV  
(vypracovaná podľa nariadenia ES č. 1907/2006)**

Dátum vydania: 28.1.2022  
Vypracoval: Ing. Vladimír Auxt

## 1 Identifikácia zmesi a spoločnosti

- 1.1 Identifikátor produktu propán - bután
- 1.2 Relevantné identifikované použitie zmesi zdroj tepelnej energie

### 1.3 Údaje o dodávateľovi karty bezpečnostných údajov

Adresa: PROBUGAS a.s.  
Nám. 1.mája 18  
811 06 Bratislava – Staré mesto

Telefón: 02 4020 1311

E-mail spracovateľa: [vladimir.auxt@probugas.sk](mailto:vladimir.auxt@probugas.sk)

- 1.4 Núdzové telefónne číslo 02 5477 4166

## 2 Identifikácia nebezpečenstva

### 2.1 Klasifikácia zmesi

	propán	bután
IDX	601-003-00-5	601-004-00-0
EC	200-827-9	203-448-7
CAS	74-98-6	106-97-8
Kódy tried a kategórií nebezpečnosti	Flam. Gas 1 Press. Gas	Flam. Gas 1 Press. Gas
Kódy výstražných upozornení	H220	H220

### 2.2 Prvky označovania

Výstražné piktogramy:



Výstražné slovo:  
Nebezpečenstvo

Výstražné upozornenie:  
H220: Mimoriadne horľavý plyn

Bezpečnostné upozornenia:  
P210: Uchovávať mimo dosahu tepla/iskier/otvoreného ohňa/horúcich povrchov.  
Nefajčite.

P377: Požiar unikajúceho plynu: Nehaste, pokiaľ únik nemožno bezpečne zastaviť.

P381: Ak je to bezpečné, odstráňte všetky zdroje zapálenia.

P403: Uchovávajte na dobre vetranom mieste.

## 2.3 Iná nebezpečnosť

Pri zasiahnutí pokožky kvapalnou fázou hrozí nebezpečenstvo vzniku omrzlín.

Pri nedokonalom spaľovaní zmesi hrozí nebezpečenstvo udusenia toxickými spalnými produktmi.

Pri pôsobení zdroja tepla na tlakovú nádobu naplnenú zmesou hrozí deštrukcia nádoby sprevádzaná tepelnými účinkami ohrozujúcimi zdravie a život.

## 3 Zloženie / Informácie o zložkách

Identifikátor	Koncentračný rozsah	Klasifikácia
C <sub>2</sub> uhľovodíky	0 – 7 %	Flam. Gas 1 H220 Press. Gas
C <sub>3</sub> uhľovodíky	30 – 85 %	Flam. Gas 1 H220 Press. Gas
C <sub>4</sub> uhľovodíky	15 – 60 %	Flam. Gas 1 H220 Press. Gas
C <sub>5</sub> a vyššie uhľovodíky	0 – 3 %	Flam. Liq. 2 H225 Asp. Tox. 1 H304 STOT Single 3 H336 Aquatic Chronic 2 H411

## 4 Opatrenia prvej pomoci

### 4.1 Opis opatrení prvej pomoci

#### **Vdýchnutie pár**

Okamžite vyviešť alebo vyniesť postihnutého na čerstvý vzduch, uvoľniť mu odev a v prípade, že nedýcha, zaviesť umelé dýchanie. Pokiaľ postihnutý dýcha samostatne alebo je pri vedomí, je nutné sa postarať o jeho pohodlnú polohu a prívod čerstvého vzduchu. V každom prípade je nutné zavolať lekára alebo postihnutého dopraviť do nemocnice.

#### **Vniknutie do očí**

Okamžite naliať do očí trochu vody, opatrne rozovrieť viečka a preplachovať veľkým množstvom tečúcej vody (cca 15 minút) od vnútorného kútika k vonkajšiemu. Dopraviť postihnutého k očnému lekárovi.

#### **Styk kvapalnej fázy s pokožkou**

Okamžite opláchnuť pokožku veľkým množstvom vody, vyzliecť všetok odev a obuv, ktorá sa dostala do styku s plynom a zasiahnuté časti pokožky cca 15 minút oplachovať tečúcou vodou. Omrznuté časti netrieť, ale prikryť sterilným obvazom.

### 4.2 Najdôležitejšie príznaky a účinky, akútne aj oneskorené

#### **Vdýchnutie pár**

Ťažkosti s dýchaním

#### **Vniknutie do očí**

Sčervenanie očí

## **Styk kvapalnej fázy s pokožkou**

Sčervenanie pokožky ako pri popáleninách

### **4.3 Údaj o akejkoľvek potrebe okamžitej lekárskej starostlivosti a osobitného ošetrovania**

V prípade vdýchnutia pár alebo vniknutia do očí je potrebná okamžitá lekárska starostlivosť.

## **5 Protipožiarne opatrenia**

### **5.1 Hasiace prostriedky**

- rozprašovaná voda
- stredná pena
- prášok A-B-C-D-E resp. B-C-E
- dusík
- oxid uhličitý

### **5.2 Osobitné druhy nebezpečnosti vyplývajúce zo zmesi**

Pri nedokonalom spaľovaní zmesi vzniká toxický oxid uhoľnatý (CO)

### **5.3 Pokyny pre hasičov**

- Izolovať miesto požiaru od zdroja tlaku plynu uzatvorením najbližšej armatúry k miestu požiaru
- Nehasiť požiar v prípade, ak sa nepodarí izolovať miesto požiaru od zdroja tlaku plynu
- Vypnúť zdroj elektrického prúdu
- Ochladzovať prúdom vody zásobné tlakové nádrže v dosahu požiaru
- Odstrániť mobilné nádrže s obsahom zmesi (cisterna, fľaše) z dosahu požiaru

## **6 Opatrenia pri náhodnom uvoľnení**

### **6.1 Osobné bezpečnostné opatrenia, ochranné vybavenie a núdzové postupy**

- Vypnúť zdroj elektrického prúdu
- Izolovať miesto úniku od zdroja tlaku plynu uzavretím armatúry umiestnenej najbližšie k miestu úniku
- Zabezpečiť vo vnútorných priestoroch intenzívne vetranie
- Zamedziť prítomnosť zdrojov iniciácie výbušnej zmesi (napr. otvorený oheň, iskry, horúce povrchy)
- Pri menšom úniku sa pokúsiť o zastavenie úniku (napr. priložením mokrej textílie na miesto úniku)
- Pri úniku väčšieho množstva privolať hasičov, upozorniť susediace subjekty a zabezpečiť evakuáciu osôb z ohrozeného priestoru

### **6.2 Bezpečnostné opatrenia pre životné prostredie**

Zmes nekontaminuje životné prostredie.

### **6.3 Metódy a materiál na zabránenie šíreniu a vyčistenie**

Šíreniu uvoľnenej zmesi sa zabráni uzavretím uzatváracej armatúry umiestnenej najbližšie k miestu úniku.

## **7 Zaobchádzanie a skladovanie**

### **7.1 Bezpečnostné opatrenia na bezpečné zaobchádzanie**

- Pri práci s kvapalnou fázou nosiť odev, ktorý netvorí na povrchu elektrostatický náboj
- Používať predpísané osobné ochranné pracovné prostriedky
- Používať len nástroje a náradie z neiskriaceho materiálu
- Zaisťiť pri manipulácii vo vnútorných priestoroch dostatočné vetranie
- Pravidelne kontrolovať tesnosť tlakových nádob a rozvodov
- Inštalácie so zmesou umiestňovať v predpísanej vzdialenosti od priestorov pod úrovňou terénu
- Zákaz fajčiť a používať otvorený oheň

### **7.2 Podmienky na bezpečné skladovanie**

- Skladovacie tlakové nádoby musia byť chránené proti účinkom tepelných zdrojov
- Skladovacie tlakové nádoby a sklady fliaš musia byť zabezpečené proti účinkom statickej a atmosférickej elektriny, ak to príslušné technické normy požadujú
- Skladovacie tlakové nádoby a fľaše podliehajú pravidelným odborným prehliadkam a skúškam v zmysle platných predpisov o bezpečnosti technických zariadení
- Skladovacie tlakové nádoby musia mať stanovené priestory s nebezpečenstvom výbuchu, v ktorých je vylúčený výskyt možných zdrojov iniciácie výbušnej zmesi a skladovania akýchkoľvek iných látok, ktoré nesúvisia s prevádzkou skladu
- Fľaše zabezpečiť proti pádu, ak ich vlastná konštrukcia nezabezpečuje stabilitu
- Plné a prázdne fľaše skladovať oddelene
- Priestory, v ktorých sú uložené fľaše, nesmú byť pod úrovňou terénu a musia byť dostatočne vetrané

## **8 Kontroly expozície a osobná ochrana**

### **8.1 Kontrolné parametre**

Zmes nemá predpísané expozičné limity v pracovnom prostredí.

### **8.2 Kontroly expozície**

#### **8.2.1 Primerané technické kontrolné opatrenia**

Kontrola expozície na pracoviskách s možným výskytom výbušnej atmosféry zmesi so vzduchom nie je potrebná, pokiaľ je prípustná koncentrácia propánu z bezpečnostného hľadiska (vo vzťahu k medzi výbušnosti) kontrolovaná systémom detektorov úniku plynu.

#### **8.2.2 Individuálne ochranné opatrenia**

Ochrana rúk: rukavice s nitrilkaučukovou vrstvou  
Ochrana očí: ochranný štít resp. okuliare (pri manipulácii s kvapalnou fázou)

Ochrana pokožky: pracovný odev, ktorý netvorí na povrchu elektrostatický náboj (pri manipulácii s kvapalnou fázou)

### 8.2.3 Kontroly environmentálnej expozície

Zmes nekontaminuje životné prostredie.

## 9 Fyzikálne a chemické vlastnosti

### 9.1 Informácie o základných fyzikálnych a chemických vlastnostiach

#### *Propán*

- |  |  |
|--|--|
| a) Skupenstvo:                           | plyn pri normálnom tlaku a teplote; ľahko skvapalniteľný |
| b) Farba:                                | bezfarebný   |
| c) Zápach:                               | bez zápachu; odorizuje sa z bezpečnostných dôvodov       |
| d) Teplota varu:                         | - 42,6 °C  |
| e) Horľavosť:                            | mimoriadne horľavý                                       |
| f) Dolná a horná medza výbušnosti:       | 2,12 – 9,35 obj. % pri 0,1 MPa                           |
| g) Teplota samovznietenia:               | 450 °C   |
| h) Rozpustnosť:                          |  |
| - vo vode                                | nerozpustný (Bunsenov koeficient 0,039 pri 20 °C)        |
| - v etanole                              | rozpustný  |
| - v dietylétere, benzéne, trichlórmetáne | dobře rozpustný  |
| i) Tlak nasýtených pár:                  | 0,73 MPa pri 15 °C                                       |
| j) Merná hmotnosť:                       |  |
| - plynná fáza                            | 2,019 kg/m <sup>3</sup> pri 0 °C; 0,1 MPa                |
| - kvapalná fáza                          | 508 kg/m <sup>3</sup> pri 15 °C                          |
| k) Relatívna hustota pár:                | 1,562  |

#### *n-bután*

- |  |  |
|--|--|
| a) Skupenstvo:                           | plyn pri normálnom tlaku a teplote; ľahko skvapalniteľný |
| b) Farba:                                | bezfarebný   |
| c) Zápach:                               | bez zápachu; odorizuje sa z bezpečnostných dôvodov       |
| d) Teplota varu:                         | - 0,5 °C   |
| e) Horľavosť:                            | mimoriadne horľavý                                       |
| f) Dolná a horná medza výbušnosti:       | 1,86 – 8,41 obj. % pri 0,1 MPa                           |
| g) Teplota samovznietenia:               | 287 °C   |
| h) Rozpustnosť:                          |  |
| - vo vode                                | nerozpustný (Bunsenov koeficient 0,0325 pri 20 °C)       |
| - v etanole                              | rozpustný  |
| - v dietylétere, benzéne, trichlórmetáne | dobře rozpustný  |
| i) Tlak nasýtených pár:                  | 0,175 MPa pri 15 °C                                      |
| j) Merná hmotnosť:                       |  |
| - plynná fáza                            | 2,590 kg/m <sup>3</sup> pri 0 °C; 0,1 MPa                |

- kvapalná fáza 585 kg/m<sup>3</sup> pri 15 °C

k) Relatívna hustota pár: 2,091

## 9.2 Iné informácie

### 9.2.1 Informácie týkajúce sa tried fyzikálnej nebezpečnosti

a) Maximálna rýchlosť horenia: 46 cm/s

b) Kritická teplota: 152 °C

### 9.2.2 Ostatné bezpečnostné charakteristiky

a) Skupina plynov (ATEX): IIA

## 10 Stabilita a reaktivita

### 10.1 Reaktivita

Reaguje s oxidovadlami.

### 10.2 Chemická stabilita

Termický rozklad: žiadny (pri predpísanej manipulácii a skladovaní)

### 10.3 Možnosť nebezpečných reakcií

Nebezpečné reakcie: reaguje s oxidovadlami  
nemiešať s acetylénom, chlóróm, fluórom, oxidom  
dusným a oxidom dusičitým

### 10.4 Podmienky, ktorým sa treba vyhnúť

#### Teplota

Tlakové nádoby naplnené propánom musia byť chránené pred priamym pôsobením zdrojov tepla.

#### Statický výboj

V okolí tlakových nádob naplnených propánom musí byť stanovená zóna s nebezpečenstvom výbuchu, v ktorej sú vylúčené akékoľvek zdroje statického výboja (používanie oblečenia, ktoré tvorí na svojom povrchu statický náboj, používanie elektrického zariadenia nevyhotoveného do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu a pod.).

Pri prečerpávaní zmesi medzi tlakovými nádobami je potrebné obe nádoby uzemniť. Je zakázané vykonávať prečerpávanie za búrky.

### 10.5 Nekompatibilné materiály

Zmes reaguje s oxidovadlami, pričom dochádza k horeniu, prípadne k výbuchu.

## 10.6 Nebezpečné produkty rozkladu

Pri predpísanej manipulácii a skladovaní nevznikajú žiadne nebezpečné produkty rozkladu.

## 11 Toxikologické informácie

Zmes nemá toxické účinky.

Účinnok na ľudský organizmus:

Koncentrácia 1 – 2 %	po dlhšej expozícii bez následkov
Koncentrácia 2 – 10 %	po dlhšej expozícii bolesti hlavy, malátnosť, zvracanie
Koncentrácia 10 %	mierne narkotické účinky

## 12 Ekologické informácie

Propán z dôvodu nízkej teploty varu a minimálnej rozpustnosti nekontaminuje vodu ani pôdu. Jeho vplyv na ovzdušie pri bežných prevádzkových podmienkach je zanedbateľný.

## 13 Opatrenia pri zneškodňovaní

Zvyšky plynu alebo odpadové látky v plynnom stave sa spaľujú na poľnom horáku. Pri ich spaľovaní nevzniká nebezpečenstvo pre životné prostredie.

## 14 Informácie o doprave

Zmes sa dodáva v železničných tlakových cisternách, v automobilových tlakových cisternách alebo v oceľových fľašiach. Doprava sa vykonáva v zmysle platných medzinárodných predpisov pre dopravu nebezpečných látok – ADR, RID.

14.1 Číslo OSN	1965
14.2 Správne expedičné označenie OSN	zmes skvapalnených uhlíkovodíkových plynov, i. n.
14.3 Trieda nebezpečnosti pre dopravu	2
14.4 Obalová skupina	nepridelená
15.5 Nebezpečnosť pre životné prostredie	nie je nebezpečná

## 15 Regulačné informácie

### 15.1 Právne predpisy špecifické pre zmes

Pre zmes naplatia žiadne špecifické predpisy v oblasti bezpečnosti, zdravia a životného prostredia.



## **15.2 Hodnotenie chemickej bezpečnosti**

Hodnotenie chemickej bezpečnosti nebolo vykonané.

## **16 Ďalšie informácie**

### **16.1 Hlavné odkazy na literatúru a zdroje odkazov**

Použité zdroje:

1. Z. Příbyla, J. Buchta: Bezpečné používání propan – butanu; Codex Praha 1995
2. Technické informace č. 341 – Propan, butan; GAS Praha 1996

### **16.2 Metóda hodnotenia informácií o nebezpečnosti zmesi**

Hodnotenie informácií o nebezpečnosti zmesi bolo vykonané uplatnením kritérií na klasifikáciu podľa čl. 2.2 prílohy I nariadenia (ES) č. 1272/2008.

### **16.3 Zoznam výstražných a bezpečnostných upozornení**

Výstražné upozornenie:

H220: Mimoriadne horľavý plyn

Bezpečnostné upozornenia:

P210: Uchovávajúte mimo dosahu tepla/iskier/otvoreného ohňa/horúcich povrchov. Nefajčite.

P377: Požiar unikajúceho plynu: Nehaste, pokiaľ únik nemožno bezpečne zastaviť.

P381: Ak je to bezpečné, odstráňte všetky zdroje zapálenia.

P403: Uchovávajúte na dobre vetranom mieste.

### **16.4 Odporúčania týkajúce sa školenia pracovníkov na zabezpečenie ochrany zdravia**

Zabezpečenie odbornej spôsobilosti pracovníkov, ktorí vykonávajú činnosti súvisiace s tlakovými nádobami a vyhradenými technickými zariadeniami plynovými s obsahom zmesi, sa riadi ustanoveniami vyhlášky MPSVR č. 508/2009 Z.z.