

BEZBEDNOSNI LIST

u skladu sa Uredbom EU 453/2010 i
Pravilnikom o sadržaju bezbednosnog lista ("Sl. glasnik RS", 100/11)

RAFINAT 1

Verzija: 6 – ova verzija zamenjuje sve predhodne

Revizija: 1

Datum izrade: 01.06.2015.



PETROHEMIJA

1. IDENTIFIKACIJA HEMIKALIJE I PODACI O LICU KOJE STAVLJA HEMIKALIJU U PROMET

1.1 IDENTIFIKACIJA HEMIKALIJE

Hemijski naziv	Ugljovodonici, C4, destilat termičkog (parnog) krekovanja
Indeksni broj	649-116-00-9
CAS broj	92045-23-3
EC broj	295-405-4
Trgovački naziv	Rafinat 1

1.2. IDENTIFIKOVANI NAČINI KORIŠĆENJA HEMIKALIJE I NAČINI KORIŠĆENJA KOJI SE NE PREPORUČUJU

Način korišćenja hemikalije	Koristi se za proizvodnju MTBE (metil tercijernog butil etra) (R30990)
-----------------------------	--

1.3. PODACI O SNABDEVAČU

Naziv proizvođača	„HIP-Petrohemija“ Pančevo
Adresa i broj telefona	Spoljnostarčevačka 82 26000 Pančevo Republika Srbija +381 13 30 70 00
Elektronska adresa lica zaduženog za bezbednosni list	iboja.rasa@hip-petrohemija.rs

1.4. BROJ TELEFONA ZA HITNE SLUČAJEVE

Centar za kontrolu trovanja	+381 11 360 84 40 (dostupno od 00-24)
HIP-Petrohemija	+381 13 30 71 79 (ponedeljak-petak od 08 do 16 časova)

2. IDENTIFIKACIJA OPASNOSTI

2.1. KLASIFIKACIJA HEMIKALIJE

Pravilnik o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i oglašavanju hemikalije i određenog proizvoda u skladu sa Globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN („Sl.glasnik RS“ br. 105/13)

Gas. pod prit.
(tečni gas)
Zap.gas. 1; H220

Za pun naziv klasa opasnosti i obaveštenja o opasnosti videti Poglavlje 16

Štetno dejstvo na životnu sredinu	Proizvod nije klasifikovan kao opasan za životnu sredinu. Proizvod je lako isparljiv. Treba izbegavati ispuštanje u životnu sredinu kad god je to moguće.
Štetno fizičko-hemijsko dejstvo	Veoma lako zapaljiv. Utečnjeni gas je pod pritiskom i može eksplodirati ako se zagreva. Prilikom isticanja proizvod stvara statički elektricitet, a prisustvo varnice može dovesti do paljenja ili izazvati eksploziju. Pri korišćenju može sa vazduhom da formira zapaljive/eksplozivne smeše. Pare su teže od vazduha pa eksplozivne smeše mogu da se akumuliraju na nižim tačkama, i mogu se upaliti i na mestima udaljenim od mesta isticanja.

2.2. ELEMENTI OBELEŽAVANJA

Piktogram opasnosti



Reč upozorenja

Opasnost!

Obaveštenje o opasnosti

H220

Obaveštenja o merama predostrožnosti

P210, P243, P377, P381, P403, P410+P403

Za pun naziv obaveštenja o merama predostrožnosti videti Poglavlje 16

2.3. OSTALE OPASNOSTI

Rafinat 1 ne ispunjava kriterijume za identifikaciju kao perzistentan – bioakumulativan – toksičan (PBT) ili vema perzistentan – veoma bioakumulativan (vPvB).

3. SASTAV / PODACI O SASTOJJCIMA

3.1. PODACI O SASTOJJCIMA SUPSTANCE

Naziv hemikalije	Indeksni broj	Koncentracija (%(m/m))
izo-buten	601-012-00-4	48,6 – 59,3
but-1-en	601-012-00-4	21 - 26
(e) but-2-en (trans but-2-en)	601-012-00-4	6,5 – 24,6
(z) but-2-en (cis but-2-en)	601-012-00-4	6,5 – 24,6
butan	601-004-00-0	2,2 – 5,7
izobutan	601-004-00-0	1,6 – 5,4
1,3 butadien	601-013-00-X	< 0,1

4. MERE PRVE POMOĆI

4.1. OPIS MERA PRVE POMOĆI

Opšti saveti	Pažnja! Veoma lako zapaljiv gas! U slučaju velikih koncentracija ili produženog uticaja, pozvati lekara ili hitno tražiti medicinsku pomoć. Proveriti osnovne vitalne funkcije (cirkulaciju krvi, disanje, svesno stanje) i po potrebi tražiti medicinsku pomoć. Preduzeti neophodne mere bezbednosti da se zašiti sopstveno zdravlje prilikom spašavanja i davanja prve pomoći.
Udisanje	Ukloniti ugroženog na svež vazduh i ostaviti ga da se odmara u udobnom položaju koji mu olakšava disanje. Pozvati medicinsku pomoć. Ako je neophodno dati mu kiseonik. Neophodno je da bude pod medicinskim nadzorom.
Kontakt sa kožom	U slučaju kontakta kože sa tečnošću nastaju promrzline. Neophodno je odmah skinuti svu kontaminiranu odeću. Kožu oprati sa velikim količinama vode. Promrzline treba tretirati kao i opekotine. U slučaju ozbiljne kontaminacije, ugroženog smesta odneti na bolnički tretman.
Kontakt sa očima	Oči temeljno ispirati sa mnogo vode najmanje 15 minuta, čak i ispod kapaka da bi omogućili da se ispere celokupna površina oka. Koristiti toplu vodu. Smesta tražiti medicinsku pomoć. Konsultovati oftalmologa. Ne nositi kontaktna sočiva pri radu.
Gutanje	Gutanje nije moguće.

4.2. NAJVAŽNIJI SIMPTOMI I EFEKTI, AKUTNI I ODLOŽENI

Udisanje	Narkotik u slučaju udisanja visokih koncentracija para.
Kontakt sa kožom	Može izazvati iritaciju. U utečnjenom stanju može izazvati ozbiljne promrzline.
Kontakt sa očima	U direktnom kontaktu sa proizvodom može izazvati hladne opekotine.
Gutanje	Gutanje ovog proizvoda je nemoguće. Ipak, kontakt usta i grla sa utečnjem gasom može da izazove ozbiljne povrede i hladne opekotine.

4.3. HITNA MEDICINSKA POMOĆ I POSEBAN TRETMAN

Tetirati prema simptomima. Udisanje visokih koncentracija može dovesti do gušenja (prvenstveno umor, vrtoglavicu, gubitak koncentracije, sa kolapsom i komom).

5. MERE ZA GAŠENJE POŽARA

5.1. SREDSTVA ZA GAŠENJE POŽARA

Odgovarajuća sredstva za gašenje požara:	Ugljen dioksid, pena i vodena magla.
Neodgovarajuća sredstva za gašenje požara:	Ne koristiti direktan vodeni mlaz.

5.2. POSEBNE OPASNOSTI KOJE MOGU NASTATI OD SUPSTANCI I SMEŠA

Opasni proizvodi sagorevanja: Ugljen-monoksid, ugljen-dioksid i nesagoreli ugljovodonici (dim).

5.3. SAVET ZA VATROGASCE

Posebne mere zaštite tokom gašenja požara:	Ostaviti samo nužno potrebna lica. Gasiti požar sa zaštićene lokacije na maksimalno mogućoj udaljenosti. Izbegavati udisanje dima ili sagorelog materijala. Odmah se udaljiti u slučaju požara pri otvaranju posude, ili pri promeni boje rezervoara prouzrokovane toplotom. Požar može izazvati porast pritiska i rizik od od pucanja rezervoara a zatim i eksploziju.
Posebna zaštitna oprema za vatrogasce:	Komplet zaštitne opreme za vatrogasce po ref. Standardu SRPS EN 469, zaštitne rukavice za vatrogasce (ref. Standard SRPS EN 659) i čizme u kombinaciji sa odgovarajućim sredstvom za zaštitu organa za disanje (ref. Standard SRPS EN 137).

6. MERE U SLUČAJU UDESA

6.1. LIČNE PREDOSTROŽNOSTI, ZAŠTITNA OPREMA I POSTUPCI U SLUČAJU UDESA

Nositi lična zaštitna sredstva. Izbegavati udisanje isparenja. Obezbediti adekvatnu ventilaciju i odsustvo izvora paljenja.

6.2. PREDOSTROŽNOSTI KOJE SE ODOSE NA ŽIVOTNU SREDINU

Ako dođe do velikog izlivanja obavestiti lokalne nadležne organe. Obezbediti da ne dospe u odvođe i životnu sredinu.

Ako se izlije na zemlju: Proizvod isparava u atmosferu. Pare su teže od vazduha pa eksplozivne smeše mogu da se akumuliraju na nižim tačkama: mogu se upaliti na udaljenim mestima od mesta isticanja. Zbog toga treba pokriti ulaze u odvodne kanale i sprečiti pare/tečnost da dospeju u slivnike i sisteme otpadnih voda - postoji opasnost od eksplozije.

Ako se izlije u vodu: Proizvod isparava u atmosferu.

6.3. MERE KOJE TREBA PREDUZETI I MATERIJAL ZA SPREČAVANJE ŠIRENJA I SANACIJU

Evakuisati oblast. Obezbediti ventilaciju. Eliminirati izvore paljenja. Sva oprema treba da bude uzemljena i osigurana da bi se eliminisala pojava statičkog elektriciteta. Pustiti da proizvod „pod kontrolom“ izgori u prisustvu vatrogasaca. U slučaju hladnog vremena (niske temperature) proizvod pokriti negorivim materijalom za apsorbovanje (pesak, univerzalna vezivna sredstva) smestiti u zatvorene kanistre (burad) i odložiti.

6.4. UPUĆIVANJE NA DRUGA POGLAVLJA

Videti poglavlja 8. i 13.

7. RUKOVANJE I SKLADIŠTENJE

7.1. PREDOSTROŽNOSTI ZA BEZBEDNO RUKOVANJE

Treba preduzeti sve mere predostrožnosti radi sprečavanja akumulacije statičkog elektriciteta. Sve električne komponente i komponente u upotrebi treba da budu u protiv-eksplozijskoj zaštiti (Ex). Koristiti antistatik ličnu zaštitnu opremu pri rukovanju. Obezbediti dobro provetravanje u radnim prostorima. Eliminirati sve moguće izvore paljenja u radnoj sredini.

Izbegavati bilo kakvo ispuštanje u životnu sredinu - sprečiti curenje proizvoda u slivnike i vodene sisteme. Izbegavati udisanje. Izbegavati kontakt sa kožom i očima. Ne rukovati u blizini otvorenog plamena, izvora toplote ili paljenja. Zabranjen je pušenje prilikom rukovanja. Zabranjeno je konzumiranje hrane i pića prilikom rukovanja. Nakon završetka rada treba svu radnu odeću skinuti i odložiti je. Rukovati proizvodom u skladu sa dobrom industrijskom higijenom i procedurama za bezbedan rad.

7.2. USLOVI ZA BEZBEDNO SKLADIŠTENJE, UKLJUČUJUĆI NEKOMPATIBILNOSTI

Koristiti rezervoare, cevovode i drugu opremu koja je napravljena od pogodnih materijala za korišćenje gasovitih i utečjenih ugljovodonika pod pritiskom i pri veoma niskim temperaturama. Skladištiti dalje od izvora toplote ili paljenja. Rezervoari moraju biti uzemljeni i posedovati sigurnosni ventil. Pogodni materijal: nerđajući čelik.

Nekompatibilni materijali: oksidaciona sredstva i jake kiseline.

7.3. POSEBNI NAČINI KORIŠĆENJA

Nema podataka.

8. KONTROLA IZLOŽENOSTI

8.1. PARAMETRI KONTROLE IZLOŽENOSTI

Alifatični ugljovodonični gasovi: Alkani (C1-C4)	US (ACGIH (2009)	TLV - 8h TWA: 1000 ppm
--	------------------	------------------------

8.2. KONTROLA IZLOŽENOSTI I LIČNA ZAŠTITA

Zaštita očiju/lica	Nositi sigurnosne naočare. Ako je moguće koristiti hemijski otporne naočare sa štitnikom pri kontaktu sa utečjenim gasom (ref.standard SRPS EN 166).
Zaštita kože (ruku/drugih delova tela)	Koristiti impregnirane rukavice da bi se sprečilo smrzavanje tkiva u kontaktu sa utečjenim gasom. Koristiti hemijski otporne čizme sa dobrim donom kako bi se sprečilo klizanje (ref.standard SRPS EN 374).
Zaštita disajnih organa	Ako tehničke mere zaštite i ventilacija nisu dovoljne da bi se sprečilo stvaranje aerosola i para i/ili ako je koncentracija kiseonika niska treba da se koristi izolacioni aparat (ref.standard SRPS EN 137).
Kontrola izloženosti životne sredine	Kontrolu izloženosti životne sredine vršiti u skladu sa važećim propisima.

9. FIZIČKA I HEMIJSKA SVOJSTVA ⁽¹⁾

9.1. PODACI O OSNOVNIM FIZIČKIM I HEMIJSKIM SVOJSTVIMA HEMIKALIJE

Agregatno stanje	Gas na standardnim uslovima (20°C i 1013 hPa)
Boja	Bezbojna
Miris	Slab miris na olefine
Prag mirisa	Nema podataka
pH	Nije primenljivo
Tačka topljenja/tačka mržnjenja	-185 do -105,5 °C
Početna tačka ključanja (Opseg ključanja)	-6.26 do 3.71 °C
Tačka paljenja (ASTM D 92)	< -56°C
Brzina isparavanja	Odmah na 20°C

Zapaljivost	Veoma lako zapaljiv
Donja granica zapaljivosti (eksplozivnosti)	1,6%
Gornja granica zapaljivosti (eksplozivnosti)	10%
Napon pare	> 1000 hPa
Gustina pare (vazduh=1)	0.588 - 0.616 g/cm ³ na 20°C
Relativna gustina	Nema podataka
Rastvorljivost	222 - 263 mg/l na 25°C
Koef. raspodele n-oktanol/voda (Log Kow)	2,31 - 2,33
Temperatura samopaljenja	324 - 465°C
Temperatura razlaganja	Nema podataka
Viskozitet	Nije primenljivo
Eksplozivna svojstva	Smeša gasa i vazduha je eksplozivna
Oksidujuća svojstva	Nije primenljivo

9.2. OSTALI PODACI

Nema podataka

10. STABILNOST I REAKTIVNOST

10.1. REAKTIVNOST

Sa vazduhom može formira zapaljive/eksplozivne smeše.

10.2. HEMIJSKA STABILNOST

Proizvod je stabilan.

10.3. MOGUĆNOST NASTANKA OPASNIH REAKCIJA

Izbegavati kontakt sa: vodonikom, halogenima (brom, hlor, fluor), jakim oksidacionim agensima, aluminium hloridom.

10.4. USLOVI KOJE TREBA IZBEGAVATI

Toplota, varnica, otvoreni plamen i druge izvore paljenja.

10.5. NEKOMPATIBILNI MATERIJALI

Jaka oksidaciona sredstva.

10.6. OPASNI PROIZVODI RAZGRADNJE

Prilikom potpunog sagorevanja nastaje ugljen dioksid i vodena para. Pri nepotpunom sagorevanju nastaje ugljen monoksid i ugljovodonici: aldehidi i ketoni.

11. TOKSIKOLOŠKI PODACI ⁽¹⁾

11.1. PODACI O TOKSIČNIM EFEKTIMA SUPSTANCE

Akutna toksičnost	LC ₅₀ inhalaciono, pacov, za gasove i pare	620 mg/l (4h)
Korozivno oštećenje kože/iritacija	Nema podataka.	
Teško oštećenje oka/iritacija oka	Ne izaziva teško oštećenje oka/iritaciju oka.	
Senzibilizacija respiratornih organa ili kože	Nema podataka.	
Mutagenost germinativnih ćelija	Ne izaziva mutagenost germinativnih ćelija.	
Karcinogenost	Ne dovodi do pojave karcinoma.	
Toksičnost po reprodukciju	NOAEL: >5000 ppm (inhalaciono, pacov, mužjak i ženka, 6h/dan, 5dana u nedelji).	
Specifična toksičnost za ciljni organ - II	Nema podataka.	
Specifična toksičnost za ciljni organ - VI	NOAEL: 8000 ppm (inhalaciono, pacov, mužjak i ženka, 6h/dan, 5dana u nedelji).	
Opasnost od aspiracije	Nema podataka.	

12. EKOTOKSIKOLOŠKI PODACI ⁽¹⁾

12.1. TOKSIČNOST

Akutna toksičnost	96 h LC ₅₀ (za ribe)	19 mg/l
	48 h LC ₅₀ (za rakove)	11 mg/l
	96 h EC ₅₀ (za alge)	7,7 mg/l
	M - faktor	/
Hronična toksičnost	96 h LC ₅₀ (za ribe)	Podatak nije dostupan
	48 h LC ₅₀ (za rakove)	Podatak nije dostupan
	96 h EC ₅₀ (za alge)	Podatak nije dostupan
	M - faktor	/

12.2. PERZISTENTNOST I RAZGRADLJIVOST

Biorazgradnja Očekuje se da će doći do brze biorazgradnje.

12.3. POTENCIJAL BIOAKUMULACIJE

Bioakumulativnost Sposobnost bioakumulacije određen je pomoću koeficijenta raspodele oktanol/voda, log Kow je 2,31-2,33, što znači da proizvod nema sposobnost biokoncentracije.

12.4. MOBILNOST U ZEMLJIŠTU

Proizvod isparava u vazduh i gotovo nema prodiranja u zemljište.

12.5. REZULTATI PBT I vPvB PROCENE

PBT I vPvB Supstanca ne ispunjava kriterijume za identifikaciju kao perzistentna – bioakumulativna – toksična ili vema perzistentna – veoma bioakumulativna.

12.6. OSTALI ŠTETNI EFEKTI

Efekti na životnu sredinu	Podatak nije dostupan.
Stvaranje fotohemijskog ozona	Podatak nije dostupan
Poremećaj endokrinog sistema	Podatak nije dostupan


13. ODLAGANJE

13.1. METODE TRETMANA OTPADA


Odlaganje neiskorišćenog proizvoda se vrši u skladu sa propisima o upravljanju otpadom – ostatak neupotrebljenog proizvoda predaje se ovlašćenom operateru ili na mesto određeno za sakupljanje opasnog otpada. Zbrinjavanje neiskorišćenog proizvoda – termički tretman u postrojenju za spaljivanje. Proizvod se ne pakuje u ambalažu.

14. PODACI O TRANSPORTU


Drumski (ADR) / Železnički (RID) / Vodeni (ADN) saobraćaj

Odgovarajući transportni naziv	HYDROCARBON GAS MIXTURE, LIQUEFIED, N.O.S. MIXTURE A	Označavanje
UN broj	1965	
Klasa opasnosti u transportu	2 (2.1 Zapaljiv gas)	
Klasifikacioni kod	2F	
Identifikacioni broj opasnosti	23	
Grupa pakovanja	/	

Međunarodni pomorski prevoz (IMDG)

Odgovarajući transportni naziv	HYDROCARBON GAS MIXTURE, LIQUEFIED, N.O.S. MIXTURE A	Označavanje
UN broj	1965	
IMDG klasa	2 (2.1 Zapaljiv gas)	
EmS klasifikacija	F-D, S-U	
Grupa pakovanja	/	

Međunarodni avio transport (IATA/ICAO)

Odgovarajući transportni naziv	HYDROCARBON GAS MIXTURE, LIQUEFIED, N.O.S. MIXTURE A	Označavanje
UN broj	1965	
ICAO/IATA klasa	2 (2.1 Zapaljiv gas)	
Grupa pakovanja	/	

14.1. UN BROJ

UN 1965

14.2. UN NAZIV ZA TERET U TRANSPORTU

HYDROCARBON GAS MIXTURE, LIQUEFIED, N.O.S. MIXTURE A

14.3. KLASA OPASNOSTI U TRANSPORTU

2 (2.1 Zapaljiv gas)

14.4. AMBALAŽNA GRUPA

/

14.5. OPASNOSTI PO ŽIVOTNU SREDINU

ADR	da
RID	da
ADN	da
IMDG	da

14.6. POSEBNE PREDOSTROŽNOSTI ZA KORISNIKA

Pridržavati se istih mera kao što je opisano u Poglavlju 7. Rukovanje i skladištenje

14.7. TRANSPORT U RASUTOM STANJU

Nije primenljivo.

15. REGULATORNI PODACI**15.1. PROPISI U VEZI SA BEZBEDNOŠĆU, ZDRAVLJEM I ŽIVOTNOM SREDINOM**

Pravilnik o Listi opasnih materija i njihovim količinama i kriterijumima za određivanje vrste dokumenata koje izrađuje operater seveso postrojenja, odnosno kompleksa. („Sl.gl. RS.“ br.41/10) Tabela II:

Lista klasa opasnosti i graničnih količina opasnih materija Rb. 8, granična količina u tonama: 10-50

15.2. PROCENA BEZBEDNOSTI HEMIKALIJE

Nije izvršena procena bezbednosti hemikalije.

16. OSTALI PODACI

Savet o obuci	Osoblje koje rukuje proizvodom mora biti upoznato sa njegovim opasnim karakteristikama, sa principima zdravstvene i ekološke zaštite koji se odnose na proizvod i principima prve pomoći.
Preporuka za korišćenje	Proizvod je namenjen isključivo za profesionalnu upotrebu. Koristiti samo u industriji.

Pun naziv klasa opasnosti, obaveštenja o opasnosti i obaveštenja o merama predostrožnosti	Zap.gas. 1	Zapaljivi gasovi, kategorija 1
	Gas. pod prit.	Gasovi pod pritiskom
	H220	Veoma zapaljivi gas
	P210	Držati dalje od izvora toplote/ varnica/ otvorenog plamena/vrućih površina. – Zabranjeno pušenje
	P243	Preduzeti mere predostrožnosti da ne dođe do stvaranja statičkog elektriciteta.
	P377	Požar pri curenju gasa: Ne gasiti, osim ako se curenje može zaustaviti na bezbedan način
	P381	Ukloniti sve izvore paljenja, ako je to moguće učiniti bezbedno.
	P403	Skladištiti na mestu sa dobrom ventilacijom.
	P410+P403	Zaštititi od sunčeve svetlosti. Čuvati u prostoriji sa dobrom ventilacijom.
Izmene i dopune bezbednosnog lista	Izmene su izvršene u podpoglavlju 2.1 i poglavlju 16. u cilju klasifikacije i obeležavanja samo sa „Pravilnikom o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i oglašavanju hemikalije i određenog proizvoda u skladu sa Globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN“ („Sl.glasnik RS“ br. 105/13)	
Izvori korišćeni za ključne informacije pri izradi bezbednosnog lista	⁽¹⁾ ECHA – Evropska agencija za hemikalije (http://echa.europa.eu/) ESIS - European chemical Substances Information System (http://esis.jrc.ec.europa.eu/)	

Spisak skraćenica

ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists – Američko savetovalište o državnoj industrijskoj higijeni
ADR	European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road - Evropski sporazum koji se tiče međunarodnog drumskog prevoza opasne robe
ADN	European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by inland Waterways – Evropski sporazum koji se tiče međunarodnog vodenog prevoza opasne robe
CAS	Chemical Abstract Service – Broj hemijskog jedinjenja i nekih smeša
ErC ₅₀	Half maximal effective concentration - koncentracija jedinjenja pri kojoj 50% populacije daje odgovor, nakon određene dužine izlaganja.
EU	European Union – Evropska Unija
IATA	International Air Transport Association – Udruženje za međunarodni avio saobraćaj
ICAO	International Civil Aviation Organization – Organizacija međunarodnog civilnog avio saobraćaj
IMDG	International Maritime Dangerous Goods – Opasne materije za međunarodni pomorski saobraćaj
LC ₅₀	Lethal Concentration - Letalna koncentracija, koncentracija hemikalije koja ubija 50% testirane populacije
LD ₅₀	Lethal Dose - Letalna doza, doza hemikalije koja ubija 50% testirane populacije
LOAEL	Lowest Observed Adverse Effect Level – Nivo minimalnog štetnog (nepovoljnog) dejstva, najniži nivo primećenih štetnih posledica
M-faktor	M-faktor jeste koeficijent kojim se množi koncentracija supstance koja je klasifikovana kao opasna po vodenu životnu sredinu, akutno, kategorija 1 ili hronično, kategorija 1, a koji se koristi u metodi sumiranja za klasifikaciju smeše koja sadrži tu supstancu
NOAEL	No Observed Adverse Effect Level – Nivo bez primetnih štetnih posledica, bezbedna granica

OEL	Occupational Exposure Limit – profesionalna granica izloženosti
RID	International Rule for Transport of Dangerous Substances by Railway – Međunarodna norma za železnički transport opasnih supstanci
TWA	Time Weighted Averages – Prosečna koncentracija uzoraka u jedinici vremena