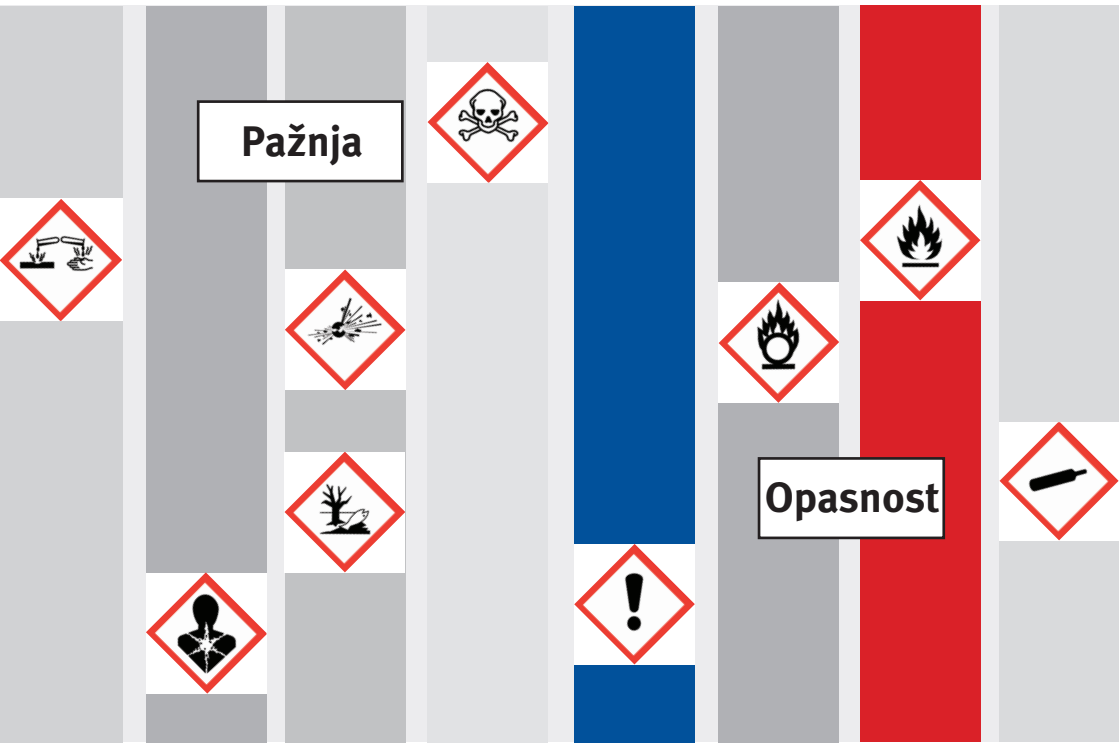




IFA

Institut für Arbeitsschutz der
Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung



GHS Model Kolona 2014

Pomoć za procenu pri supstituciji

1 Rizik	2a Akutna opasnost pozdravlje (jednokratna izloženost)	2b Hronična opasnost po zdravlje (višekratna izloženost)	3 Opasnost po životnu sredinu ¹⁾
veoma visok	<ul style="list-style-type: none"> • Akutno toksična supstanca/smeša, kat. 1 i 2 (H300, H310, H330) • Supstanca/ smeša koja u kontaktu sa kiselinama oslobađa veoma toksičan gas (EUH032) 	<ul style="list-style-type: none"> • Karcinogena supstanca/smeša, kat. 1A ili 1B (AGS: K1, K2, H350, H350i) • Karcinogene aktivnosti/procesi prema TRGS 906 • Supstanca/smeša mutagena za germinativne ćelije, kat. 1A ili 1B (AGS: M1, M2, H340) 	<ul style="list-style-type: none"> • Supstanca/smeša akutno opasna po vodenu životnu sredinu, kat. 1 (H400) • Supstanca/smeša koja ima hroničnu opasnost po vodenu životnu sredinu, kat. 1 (H410) • Supstanca/smeša koja spada u nemačku klasu opasnosti za vode WGK 3 • PBT supstance • vPvB supstance
visok	<ul style="list-style-type: none"> • Akutno toksična supstanca/smeša, kat. 3 (H301, H311, H331) • Supstanca/smeša toksična u kontaktu sa očima (EUH070) • Supstanca/smeša koje u kontaktu sa vodom ili kiselinom oslobađa toksičan gas (EUH029, EUH031) • Supstanca/smeša sa specifičnom toksičnošću za ciljni organ (jednokratna izloženost), kat. 1: Dovodi do oštećenja organa (H370) • Supstanca/smeša senzibilizator kože (H317, Sh) • Supstanca/smeša senzibilizator respiratornih organa (H334, Sa) • Supstanca/smeša, kat. 1A (H314) 	<ul style="list-style-type: none"> • Supstanca/smeša toksična po reprodukciju, kat. 1A oder 1B (AGS: R_E1, R₁, R₂, R₂, H360, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df) • Karcinogena supstanca/smeša, kat. 2 (AGS: K3, H351) • Supstanca/smeša mutagena za germinativne ćelije, kat. 2 (AGS: M3, H341) • Supstanca/smeša sa specifičnom toksičnošću za ciljni organ (višekratna izloženost), kat. 1: Dovodi do oštećenja organa (H372) 	<ul style="list-style-type: none"> • Supstanca/smeša koja ima hroničnu opasnost po vodenu životnu sredinu, kat. 2 (H411) • Supstanca opasna po ozonski omotač (H420)
srednji	<ul style="list-style-type: none"> • Akutno toksična supstanca/smeša, kat. 4 (H302, H312, H332) • Supstanca/smeša sa specifičnom toksičnošću za ciljni organ (jednokratna izloženost), kat. 2: Može da dovede do oštećenja organa (H371) • Supstanca/smeša korozivna za kožu, kat. 1B, 1C (H314, pH ≥ 11,5, pH ≤ 2) • Supstanca/smeša izaziva teška oštećenja oka (H318) • Supstanca/smeša sa korozivnim efektom na respiratorne organe (EUH071) • Netoksični gasovi koji mogu da izazovu gušenje potiskivanjem vazduha (npr. azot) 	<ul style="list-style-type: none"> • Supstanca/smeša toksična po reprodukciju, kat. 2 (AGS: R_E3, R₃, H361, H361f, H361d, H361fd) • Supstanca/smeša sa specifičnom toksičnošću za ciljni organ (višekratna izloženost), kat. 2: Može da dovede do oštećenja organa (H373) • Supstanca/smeša koja može da ima štetno dejstvo na bebe kroz majčino mleko (H362) 	<ul style="list-style-type: none"> • Supstanca/smeša koja ima hroničnu opasnost po vodenu životnu sredinu, kat. 3 (H412) • Supstanca/smeša koja spada u nemačku klasu opasnosti za vode WGK 2
nizak	<ul style="list-style-type: none"> • Supstanca/smeša koja izaziva iritaciju kože (H315) • Supstanca/smeša dovodi do jake iritacije oka (H319) • Izaziva oštećenja kože kada se radi u vlažnim uslovima • Supstanca/smeša sa rizikom od aspiracije (H304) • Supstanca/smeša koja oštećuje kožu (EUH066) • Supstanca/smeša sa specifičnom toksičnošću za ciljni organ (jednokratna izloženost), kat. 3: Može da izazove iritaciju respiratornih organa (H335) • Supstanca/smeša sa specifičnom toksičnošću za ciljni organ (jednokratna izloženost), kat. 3: Može da izazove pospanost i nesvesticu (H336) 	<ul style="list-style-type: none"> • Supstanca koja ima hroničnu opasnost na druge načine (nema H obaveštenje ali je ipak opasna supstanca) 	<ul style="list-style-type: none"> • Supstanca/smeša koja ima hroničnu opasnost po vodenu životnu sredinu, kat. 4 (H413) • Supstanca/smeša koja spada u nemačku klasu opasnosti za vode WGK 1
zane-marljiv	<ul style="list-style-type: none"> • Bezbedna supstanca na osnovu iskustva (npr. voda, parafin i sl.) 		<ul style="list-style-type: none"> • Supstanca/smeša koja nije opasna po vodenu životnu sredinu (NWG, bivša WGK 0)

¹⁾ Klase opasnosti po vodenu životnu sredinu se odnose samo na kriterijume za procenu supstanci/smeša koje (još) nisu klasifikovane u skladu sa svojim svojstvima koji utiču na opasnost po životnu sredinu.

4 Fizično-hemijske opasnosti (požar, eksplozije, korozija i dr.)²⁾ H-fraze obeležene plavom bojom pojavljuju se nekoliko puta.	5 Opasnost u odnosu na način ispušanja	6 Opasnost u odnosu na procese
<ul style="list-style-type: none"> • Nestabilne eksplozivne supstance/smeše (H200) • Eksplozivne supstance/smeše/proizvodi, podklase 1.1 (H201), 1.2 (H202), 1.3 (H203), 1.4 (H204), 1.5 (H205) i 1.6 (bez H-objaveštenja) • Zapaljivi gasovi, kat. 1 (H220) i kat. 2 (H221) • Zapaljive tečnosti, kat. 1 (H224) • Samo reaktivne supstance/smeše, Tipovi A (H240) i B (H241) • Organski peroksidi, Tipovi A (H240) i B (H241) • Samozapaljive tečnosti ili čvrste supstance/smeše, kat. 1 (H250) • Supstance/smeše koje u kontaktu sa vodom oslobađaju zapaljive gasove, kat. 1 (H260) • Oksidujuće tečnosti ili čvrste supstance/smeše, kat. 1 (H271) 	<ul style="list-style-type: none"> • Gasovi • Tečnosti sa naponom pare > 250 hPa (mbar) (npr. dihlormetan) • Čvrste supstance/smeše koje stvaraju prašinu • Aerosoli 	<ul style="list-style-type: none"> • Otvoreni procesi • Mogućnost direktnog kontakta sa kožom • Primena na velikim područjima • Indeks procesa 4 prema TRGS 500 (otvoreni dizajn ili delimično otvoreni dizajn, prirodna ventilacija)
<ul style="list-style-type: none"> • Zapaljivi aerosoli, kat. 1 (H222) • Zapaljive tečnosti, kat. 2 (H225) • Zapaljive čvrste supstance/smeše, kat. 1 (H228) • Samoreaktivne supstance/smeše, Tipovi C i D (H242) • Organski peroksidi, Tipovi C i D (H242) • Samozapaljive supstance/smeše kat. 1 (H251) • Supstance/smeše koje u kontaktu sa vodom oslobađaju zapaljive gasove, kat. 2 (H261) • Oksidujućih gasovi, kat. 1 (H270) • Oksidujuće tečnosti ili čvrste supstance/smeše, kat. 2 (H272) • Supstance/smeše sa održanim svojstvima (EUH001, EUH006, EUH014, EUH018, EUH019, EUH044) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tečnosti sa naponom pare 50 ... 250 hPa (mbar) (npr. metanol) 	<ul style="list-style-type: none"> • Indeks procesa 2 prema TRGS 500 (delimično otvoren dizajn, otvaranje tokom procesa sa jednostavnom ekstrakcijom, otvoren sa jednostavnom ekstrakcijom)
<ul style="list-style-type: none"> • Zapaljivi aerosoli, kat. 2 (H223) • Zapaljive tečnosti, kat. 3 (H226) • Zapaljive čvrste supstance/smeše, kat. 2 (H228) • Samoreaktivne supstance/smeše, Tipovi E i F (H242) • Organski peroksidi, Tipovi E i F (H242) • Samozapaljive supstance/smeše, kat. 2 (H252) • Supstance/smeše koje u kontaktu sa vodom emituju zapaljive gasove, kat. 3 (H261) • Oksidujuće tečnosti ili čvrste supstance/smeše, kat. 3 (H272) • Gasovi pod pritiskom (H280, H281) • Supstance/smeše korozivne za metale (H290) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tečnosti sa naponom pare 10 ... 50 hPa (mbar), sa izuzetkom vode (npr. toluen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Zatvoren proces sa mogućnošću da radnici budu izloženi, npr. tokom punjenja, uzorkovanja ili čišćenja • Indeks procesa 1 prema TRGS 500 (zatvoren dizajn, zatvorenost nije osigurana, delimično otvoren dizajn sa efektivnom ekstrakcijom)
<ul style="list-style-type: none"> • Susstance/smeše koje nisu lako zapaljive (tačka paljenja > 60 ... 100 °C, nema H-objaveštenje) • Samoreaktivne supstance/smeše, Tip G (nema H-objaveštenje) • Organski peroksidi, Tip G (nema H-objaveštenje) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tečnosti sa naponom pare 2 ... 10 hPa (mbar) (npr. ksilen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Indeks procesa 0,5 prema TRGS 500 (zatvoren dizajn, zatvorenost osigurana, delimično zatvoren dizajn sa integrisnom ekstrakcijom, delimično otvoren dizajn sa veoma efektivnom ekstrakcijom)
<ul style="list-style-type: none"> • Nezapaljive supstance/smeše (tačka paljenja tečnosti > 100 °C, nema H-objaveštenje) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tečnosti sa naponom pare < 2 hPa (mbar) (npr. etilen glikol) • Čvrste supstance/smeše koje ne stvaraju prašinu 	<ul style="list-style-type: none"> • Indeks procesa 0,25 prema TRGS 500

²⁾ Zbog specifičnih problema, eksplozivnu prašinu mogu testirati stručne osobe u posebnim slučajevima ali se ne svrstava u klasu opasnosti.

Napomene o proceni supstanci kojima vršimo supstituciju koristeći Model kolone

Da li su preporuke za supstituciju supstanci već dostupne?

Odgovor na pitanje koji proizvod će imati manji rizik po zdravlje je teško. Preporuke za čitav niz pitanja u vezi supstitucije supstanci mogu se primeniti direktno, kao što su;

- Tehnička pravila za opasne supstance u serijama 600,
- Preporuke “Procena izloženosti Nemačkih osiguravajućih društava (Institucije) za akcidente”,
- LASI-smerice, serije BAuA
- Kodovi proizvoda, GISCODEs,
- Ostale industrijske smernice.

Procedure

Ukoliko nema dostupnih preporuka koje bi vam pomogle da rešite vaš problem supstitucije supstance, Model kolone može vam pomoći da brzo uporedite supstance i smeše. Da biste to uradili, potrebne su vam samo informacije koje se nalaze u bezbednosnom listu ili su date kao obeležavanje na ambalaži.

Postupite na sledeći način:

1. Kopirajte tabelu Modela kolone za svaki proizvod posebno i zabeležite naziv svakog proizvoda u posebnoj kopiji.
2. Potražite informacije u BEZBEDNOSNOM LISTU. Tu ćete naći klase opasnosti, H – obaveštenja i nemačke klase opasnosti za vodu u poglavlju 15 bezbednosnog lista, kao i informaciju o potencijalnoj izloženosti u poglavlju 9. Takođe, možete naći dodatne informacije u poglavljima 3, 5, 11 i 12.
3. Zabeležite informaciju koju ste našli za odgovarajući proizvod u kopiranoj tabeli Modela kolone. Zabeležite postupak koji ste koristili u poslednjoj koloni.
4. Sada, uporedite kolone, odvojeno za svaki proizvod koji se procenjuje
 - akutne i hronične opasnosti po zdravlje,
 - opasnosti po životnu sredinu,
 - fizičko-hemijske opasnost,
 - opasnosti koje potiču zbog načina ispuštanja,
 - opasnosti zbog procedura

Imajte na umu:

- Poređenja se mogu vršiti samo unutar kolone, nikada unutar reda. Kolone za “akutne opasnosti po zdravlje” i “hronične opasnosti po zdravlje”, računati kao jednu kolonu.
- Takođe, smeše se procenjuju samo na osnovu njihovog obeležavanja, uzimajući u obzir njihove akutne i hronične opasnosti po zdravlje.

Tumačenje rezultata

Na osnovu ishoda procene rizika, proizvod mora biti supstituisan (zamenjen) ukoliko se smanjuje rizik po zaposlene. Rizik postoji ukoliko su zaposleni u prostoru i u određenom vremenu izloženi izvoru opasnosti (opasne supstance). **Opasna** svojstva supstanci moraju prvo postati efektivne (npr. izlaganjem, požar, eksplozija) kako bi imale relevantan **rizik**.

Kolone 2, 3 i 4 sadrže opasnosti. Kolone 5 i 6 treba tumačiti kao “opasnosti koje postaju efektivne”.

- Ukoliko je potencijalni proizvod sa kojim se zamenjuje prethodni u svih pet kolona bezbedniji, u odnosu na proizvod u upotrebi, problem supstitucije je rešen.
- Uglavnom će biti slučajeva da je proizvod sa kojim se zamenjuje bolji u nekim kolonama, ali lošiji u jednoj, ili dve druge kolone. Ovo dalje zahteva da procenite koje su potencijalne opasnosti, drugim rečima, koje kolone imaju veću ulogu u konkretnoj situaciji. Ukoliko, npr. izvori sagorevanja ne mogu biti isključeni u vašem proizvodnom procesu, tada će imati veću težinu vojsva koja se odnose na požar i eksploziju, zajedno sa potencijalnom izloženosti. Ako vaše proizvodne metode (proces) rezultiraju velikim količinama otpada po proizvodu, tada je naglašena opasnost po životnu sredinu.
- Manje razlike u klasifikaciji opasnosti opravdavaju uvođenje zamene supstance ukoliko raspoloživi podaci o supstanci sa kojom se zamenjuje uskazuju sa je slična po količini i kvalitetu sa već korišćenom supstancom.
- U slučaju oprečnih (suprotstavljenih) razloga, samo razlika u klasifikaciji opasnosti ne može biti dovoljna za uvođenje nove supstance.
- Kolone 2 do 4 (opasnosti) i 5 i 6 (kada opasnosti postaju efektivne) moraju se uvek zajedno procenjivati. Ako je, na primer, potencijalna supstanca supstituent, samo manje opasna prema kolonama 2 i 4, a efektivna verovatnoća opasnosti

prema klonama 5 i 6, znatno veća, ova supstanca ne može biti pogodna kao supstituent.

- Po Modelu kolone, smeše se ne procenjuju na osnovu njihovih komponenti. Iako je ovaj postupak praktičan to uzrokuje određene nedostatke u dobijenim rezultatima, kao npr. postojanje graničnih koncentracija za klasifikaciju smeša.
- Za dalje tumačenje rezultata pogledati TRGS 600 Aneks 2.
- Obrazložite (dokumentujte) vašu odluku na odgovarajući način (npr. dostavljanjem navedenih dokumenata kao priloge odluci).

Tehničke napomene

- Eksplozivne supstance/smeše i proizvodi sa eksplozivnim supstancama: sve podklase u kategoriji opasnosti “Eksplozivne supstance/smeše/proizvodi sa eksplozivnim supstancama”, svrstane su u red “veoma visok rizik”, jer se podklase razlikuju zbog načina pakovanja, a ne na osnovu opasnih svojstava supstanci i smeša. U neupakovanom stanju, rizik od supstanci, smeša i proizvoda sa eksplozivnim svojstvima za podklasu 1.5 je, u principu, isti, kao za podklasu 1.1. Zbog toga, ne može se preporučiti supstitucija u okviru ove klase opasnosti odnosno jedna podklasa eksplozivnih supstanci, smeše ili proizvoda sa drugom.
- Zapaljivi gasovi: kategorije 1 i 2 zapaljivih gasova, svrstane su zajedno u isti red “veoma visok rizik”. Zapaljivi gasovi, kategorije 1 i 2, su eksplozivni i za njih moraju biti preduzete iste mere bezbednosti. Za razliku od zapaljivih tečnosti, zapaljive gasove Kategorije 2, ne treba smatrati manje opasnim, i ove supstance/smeše, moraju biti smatrane kao supstance/smeše sa najvećim rizikom.

Uslovi za korišćenje Modela kolone prema TRGS 600

U čemu je problem?

Proizvod koji je navodno manje opasan može biti opasniji nego što jeste ako mu nisu ispitana sva opasna svojstva. Za procenu rizika, u Uredbi o opasnim supstancama se kaže: "Ako ne postoje podaci dobijeni na osnovu testiranja, ili odgovarajući dostupni i pouzdani podaci, za akutnu toksičnost, iritaciju, osetljivost kože, mutagene efekte, ili efekte usled ponovljenih izloženosti, pri proceni rizika supstance ili smeše je potrebno smatrati kao opasne u odnosu na svojstvo koje nije testirano." TRGS 600 zbog toga zahteva: "Model kolone se može primeniti samo ukoliko je proizvođač procenio supstance, ili smeše (u smislu rizika po zdravlje, barem u pogledu akutne toksičnosti, iritacije kože, iritacije sluzokože, moguće mutagenosti, i senzibilizirajućih efekata na kožu), na osnovu raspoloživih podataka i iskustava, sa osvrtom na eventualne praznine u podacima (Vidi bezbednosni list, poglavlja 9 i 11) i izjave da opasna svojstva nisu obuhvaćena ovim klasama opasnosti (naročito u pogledu toksičnosti u slučaju ponovljene primene), i ne mogu se očekivati na osnovu procene".

Kakav uticaj ovo ima na Model kolone?

Ako su informacije o potrebnim testovima nedostupne, a instrukcije u bezbednosnom listu su u skladu sa TRGS 600 i navedeno je "Iskustvo proizvođača je da ne postoji opasnost, osim one navedena na etiketi", tada Model kolone može da se primeni bez izuzetka.

Ako je u bezbednosnom listu navedeno da nisu urađeni testovi ili je urađeno samo nekoliko i ako se obratite proizvođaču i ne dobijete nove informacije, onda, kada koristite Model kolona morate smatrati da to je svojstvo prisutno.

Šta to znači konkretno?

1. Ako nema raspoloživih podataka o testovima za akutnu toksičnost, tada supstanca ili smeša, mora biti svrstana u "srednje rizičnu" u koloni "akutne opasnosti po zdravlje" (u smislu akutno toksične supstance/smeše, kategorije 4" H302, H312, H332).¹⁾
2. Ako nema raspoloživih podataka o testovima za iritaciju kože/sluzokože, onda supstanca ili smeša mora biti svrstana barem kao "niskorizična" u koloni "akutne opasnosti po zdravlje" (u pogledu "iritant kože" H315).
3. Ako nema raspoloživih podataka o testovima za mutagena svojstva, tada supstanca, ili smeša mora biti svrstana kao "visokorizična" u koloni "hronične opasnosti po zdravlje" (u smislu supstance koja izaziva mutagenost germinativnih ćelija, kategorije 2, H341).
4. Ako nema raspoloživih podataka o testovima za senzibilizaciju kože, tada supstanca ili smeša, mora biti svrstana kao "visokorizična" u koloni "akutne opasnosti po zdravlje" (u smislu supstance koja izaziva senzibilizaciju kože, kategorije 1, H317).

Najdosledniji postupak je onaj u kome provodi za koje nedostaju podaci o četiri osnovna esta koji su ovde opisani, se ne smatraju potencijalnim supstuentima, ili u kome su proizvodi za koje nedostaju takvi podaci, zamenjeni drugim, za koje postoje studije i testovi.

¹⁾ Ako nema dostupnih informacija o akutnoj toksičnosti, u postupku procene rizika prema TRGS 400 zaštitne mere moraju biti propisane za te supstance kao za Ak. toks. 3 (H301, H311, H331).

Pravna osnova za pronalaženje zamena

Uredba o opasnim supstancama zahteva, između ostalog, sledeće:

Član 6 (1) Uredbe o opasnim supstancama:

Prilikom sprovođenja procene rizika, kao deo procene uslova rada, u skladu sa članom 5. Zakona o zaštiti zdravlja i bezbednosti na radu, poslodavac mora da utvrdi da li su zaposleni uključeni u rad (aktivnosti) sa opasnim supstancama, ili, da li opasne supstance mogu nastati ili biti ispušteni u toku rada. Ako je to slučaj, on mora da proceni sve posledice rizika po zdravlje i bezbednost zaposlenih i to:.....4. Mogućnost za supstituciju...

§ 7 (3) Uredbe o opasnim supstancama:

Na osnovu rezultata testa supstitucije, u skladu sa članom 6. odeljak 1, rečenica 2, broj 4, poslodavac mora dati prioritet supstituciji. On mora da zameni opasne supstance, ili ili procese, sa supstancama, smešama, proizvodima ili procesima koji nisu opasni, ili su manje opasni po zdravlje i bezbednost zaposlenih pod povezanim uslovima korišćenja.

Uredio:

Dr. Thomas Smola
Institut für Arbeitsschutz der Deutschen
Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA)
Alte Heerstr. 111
53757 Sankt Augustin
Nemačka
Telefon +49 2241 231-2743
Fax +49 2241 231-2234
Internet: www.dguv.de/ifa

U pripremi dokumenta učestvovali:

Dr. Wolfgang Pflaumbaum (IFA)
Dr. Eberhard Nies (IFA)
Prof. Dr. Herbert Bender (BASF)
Prof. Dr. Anke Kahl
(Bergische Universität Wuppertal)
Dr. Petra Schulte
(BAM Bundesanstalt für
Materialforschung und -prüfung)

Prevod na srpski jezik uradile:

Valentina Mart i Jasminka Randjelović
(Alternativa za bezbednije hemikalije – ALHem)

Prevod na srpski jezik je finansirala:

Ambasada Kraljevine Norveške u Beogradu

Odricanje od odgovornosti:

Autori nisu izvršili reviziju prevoda.
IFA i autori nisu odgovorni za ispravnost prevoda.

**Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e. V. (DGUV)**

Mittelstraße 51

10117 Berlin

Nemačka

Telefon: +49 30 288763800

Fax: +49 30 288763808

E-Mail: info@dguv.de

Internet: www.dguv.de