

**ELABORAT PROCJENE OPASNIH  
SVOJSTAVA OTPADA (HP1 – HP15)**

**IZRAĐEN ZA**  
**Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost**

Ključni broj otpada

**19 12 12**

ostali otpad (uključujući mješavine materijala) od mehaničke obrade otpada, koji nije  
naveden pod 19 12 11\*

**Naslov:** Elaborat procjene opasnih svojstava otpada

**Nalogodavac:** Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost  
Radnička 80  
10000 Zagreb  
OIB 85828625994

**Izvođač:** Sample Control d.o.o.  
Puškarićeva ulica 18  
10250 Lučko  
OIB 95434893522

**Datum uzorkovanja:** 02.07.2026.

**Uzorkovanje obavio:** Sample Control d.o.o.

**Ispitivanje započeto/dovršeno:** 02.07.2026. / 17.07.2026.

**Analitičari:** Ivana Hlevnjak dipl. ing.  
Iva Rihtarić dipl. ing.  
Elena Josić Fabijanac dipl. ing.  
Maja Toman dipl. ing.

**Napomena:** Tijekom ispitivanja nepostojanja opasnog svojstva otpada u obzir su uzeti svi dostupni podaci. Pri tome se poglavito misli na podatke vezane uz procese u kojima nastaje otpad i mjesto nastanka otpada

Voditelj ekologije okoliša

dr.sc Mario Ančić

## **1. Uvod**

Prema zahtjevu Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, napravljeno je ispitivanje u svrhu procjene opasnih svojstva otpada. Ispitivanje je provedeno u skladu s Direktivom 2008/98/EZ Europskog parlamenta i vijeća, Uredbom Komisije (EU) 1357/2014, Uredbom Vijeća (EU) 2017/997, Uredbom (EZ) br. 1272/2008 Europskog parlamenta i vijeća, Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 106/2022, 138/24, 108/25), te uzimajući u obzir Obavijesti Komisije o tehničkim smjernicama za klasifikaciju otpada (2018/C/124/1). Prilikom ispitivanja provjerena su opasna svojstva HP1, HP2, HP3, HP4, HP5, HP6, HP7, HP8, HP9, HP10, HP11, HP12, HP13, HP14, HP15. Izvješće analitički broj 2026/30994 sastavni je dio ovog elaborata.

## **2. Uzorkovanje**

Uzorkovanje otpada provedeno je u skladu s normom HRN EN 14899:2007 i pet povezanih tehničkih propisa HRI CEN/TR 15310:2007.

## **3. Podaci o vlasniku**

### **3.1 Vlasnik otpada:**

Naziv: Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost  
Radnička 80  
10000 Zagreb  
OIB 85828625994

### **3.2 Senzorska svojstva:**

Kruti (praškasti) homogeni uzorak, žute boje, bez mirisa

### **3.3 Opis procesa u kojem nastaje otpad:**

Nije poznati proces nastanka otpada, otpad je zatečen na lokaciji

**4. Opis otpada****4.1 Agregatno stanje pri 20°C**

- |                                               |                                             |                                                |                                          |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Tekući               | <input checked="" type="checkbox"/> Homogen | <input type="checkbox"/> Praškasti             | <input checked="" type="checkbox"/> Suhi |
| <input type="checkbox"/> Gusta tekućina/krema | <input type="checkbox"/> Heterogen          | <input type="checkbox"/> Granule               | <input type="checkbox"/> Vlažan          |
| <input type="checkbox"/> Mulj                 | <input type="checkbox"/> Disperzija         | <input type="checkbox"/> Grudasti/u nakupinama | <input type="checkbox"/> Higroskopan     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Kruti     | <input type="checkbox"/> Emulzija           | <input type="checkbox"/> U ambalaži            | <input type="checkbox"/>                 |

**4.2 Posebna svojstva**

- |                                             |                                           |                                      |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Otrovan            | <input type="checkbox"/> Štetan za okoliš | <input type="checkbox"/> Nagrizajući |
| <input type="checkbox"/> Štetan za zdravlje | <input type="checkbox"/> Nadražujuće      | <input type="checkbox"/> Infektivan  |

**4.3 Boja: Žuta****4.4 Miris**

- |                                        |                               |                                          |
|----------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Primjetan/jak | <input type="checkbox"/> Slab | <input checked="" type="checkbox"/> Nema |
|----------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------|

**4.5 Reaktivnost**

- |                                                      |                                          |                                              |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Inertan          | <input type="checkbox"/> Visoko zapaljiv | <input type="checkbox"/> Kemijski nestabilan |
| <input type="checkbox"/> Reagira s zrakom            | <input type="checkbox"/> Zapaljiv        | <input type="checkbox"/> Biorazgradiv        |
| <input type="checkbox"/> Reagira s vodom             | <input type="checkbox"/> Nije zapaljiv   | <input type="checkbox"/> Može stvoriti plin  |
| <input type="checkbox"/> Reagira s kiselinom/lužinom | <input type="checkbox"/>                 | <input type="checkbox"/> Može eksplodirati   |

**4.6 Topivost u vodi**

- |                                      |                                            |                                                 |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Jako topivo | <input type="checkbox"/> Djelomično topivo | <input checked="" type="checkbox"/> Nije topivo |
| <input type="checkbox"/> Topivo      | <input type="checkbox"/>                   | <input type="checkbox"/>                        |

**4.7 Upozorenja i ocjena otpada**

S obzirom da nije poznat proces nastajanja predmetne vrste otpada ne možemo znati da li su se prilikom nastanka otpada koristile kemikalije ili druge tvari koje bi mogle utjecati na promjenu kemijskog sastava otpada.

U svrhu procjene mogućeg postojanja opasnih svojstava otpada, na dostavljenom uzorku provedena su laboratorijska ispitivanja ključnih pokazatelja relevantnih za razvrstavanje otpada i procjenu opasnih svojstava. Odabir pokazatelja temeljen je na uobičajenim pokazateljima te zahtjevima važeće regulative za procjenu opasnih svojstava otpada.

Procjena nepostojanja opasnih svojstava otpada za otpad ključnog broja KB 19 12 12 provedena je u skladu s relevantnim zakonodavnim i stručnim dokumentima.

## 5. Ispitivanje nepostojanja opasnog svojstva

Otpad nastaje tijekom procesa mehaničke obrade otpada

Prema načinu nastanka otpada otpad i sastavu otpad se klasificira u odgovarajuću grupu i podgrupu prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22, 138/24, 108/25), te mu se određuje naziv.

Navedeni otpad klasificiran je u:

|                 |                                                                                                                                                               |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>19</b>       | otpad iz građevina za gospodarenje otpadom, uređaja za pročišćavanje otpadnih voda izvan mjesta nastanka i pripremu pitke vode i vode za industrijsku uporabu |
| <b>19 12</b>    | otpad od mehaničke obrade otpada (npr. od sortiranja, drobljenja, zbijanja, peletiranja) koji nije specificiran na drugi način                                |
| <b>19 12 12</b> | ostali otpad (uključujući mješavine materijala) od mehaničke obrade otpada, koji nije naveden pod 19 12 11*                                                   |

U svrhu izrade elaborata napravljena je procjena slijedećih opasnih svojstava otpada:

**HP1: »Eksplozivno«**

**HP2: »Oksidirajuće«**

**HP3: »Zapaljivo«**

**HP4: »Nadražujuće«**

**HP5: »Specifična toksičnost za ciljni organ/aspiracijska toksičnost«**

**HP6: » Akutna toksičnost«**

**HP7: » Karcinogeno«**

**HP8: »Nagrizajuće«**

**HP9: »Zarazno «**

**HP10: »Toksično za reprodukciju (Teratogeno)«**

**HP11: »Mutageno«**

**HP12: »Oslobađanje akutno toksičnih plinova«**

**HP13: »Senzibilizirajuće«**

**HP14: »Ekotoksično«**

**HP15: »Otpad koji može imati prethodno navedena opasna svojstva koja izvorni otpad nije izravno pokazivao«**

## 6 Izvješće o procjeni opasnog svojstva otpada

Izvješće se temelji na prikupljenoj dokumentaciji i rezultatima provedenih ispitivanja anal.br. 2026/30994 .

**6.1 HP1: »Eksplozivno«** Da li otpad posjeduje eksplozivno svojstvo HP1 ☐ DA ☒ NE

### Opis opasnog svojstva

Otpad koji kemijskom reakcijom može proizvesti plin na takvoj temperaturi i tlaku te takvom brzinom da uzrokuje štetu okolišu. U ovu skupinu spadaju pirotehnički otpad, eksplozivni organski peroksidni otpad i eksplozivni samoreaktivni otpad.

Ako otpad sadrži jednu ili više tvari sa šiframa upozorenja prikazanima u tablici 1., otpad se mora ispitati na svojstvo HP1. Ako se pokaže da je otpad eksplozivan, klasificirat će se kao opasan prema svojstvu HP1. Procjena svojstva HP1 temelji se na podacima o sastavu otpada, sigurnosno-tehničkim listovima (SDS), tehnološkom procesu nastanka otpada te prema potrebi na fizikalnim ispitivanjima eksplozivnosti.

Kod procjene svojstva HP1 posebno su važni: točka paljenja, prisutnost hlapivih organskih spojeva (VOC), prisutnost organskih peroksida, mogućnost razvoja eksplozivnih para, prisutnost reaktivnih metala i oksidansa te podaci o kemijskoj stabilnosti otpada.

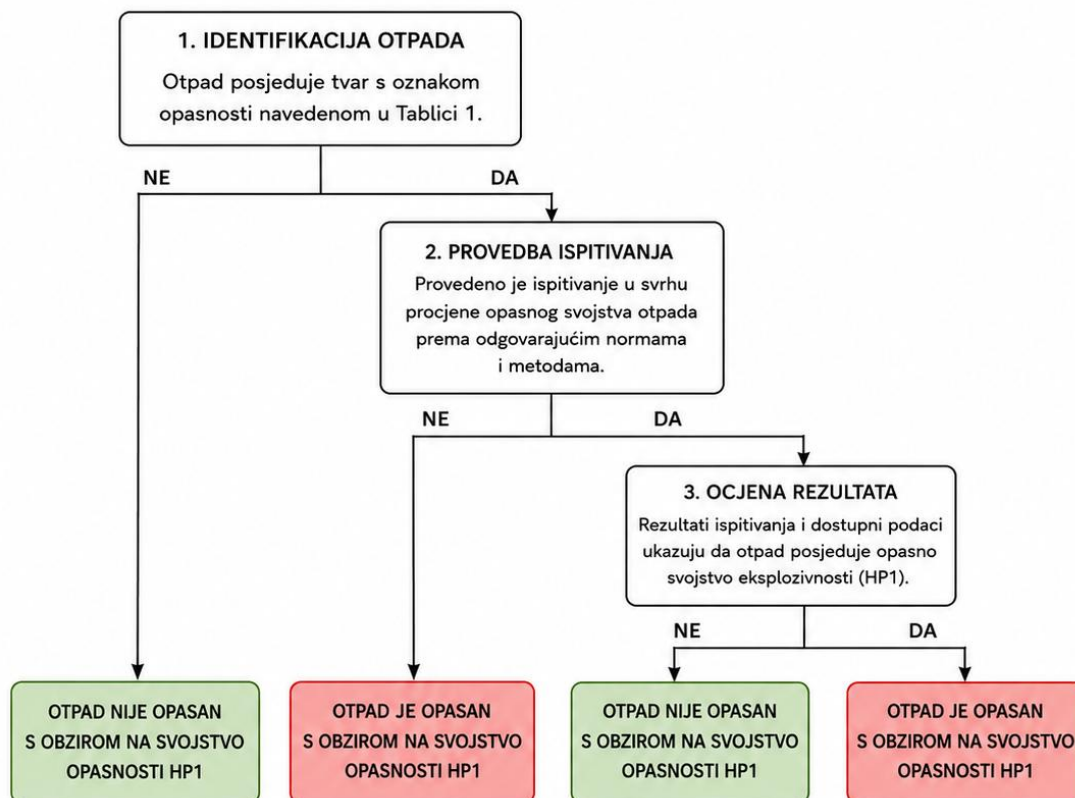
Najčešće vrste otpada povezane sa svojstvom HP1 uključuju: pirotehnički otpad, vojni i eksplozivni otpad, organski peroksidni otpad, otpadna otapala, reaktivni kemijski otpad, laboratorijski otpad, otpad iz proizvodnje boja, smola i lakova te otpad koji sadržava eksplozivne ili samoreaktivne tvari.

U dijagramu na slici 1. prikazan je hodogram odlučivanja za ispitani otpad. Ispitani otpad ne spada u pirotehnički otpad, eksplozivni organski peroksidni otpad ili eksplozivni samoreaktivni otpad, niti sadržava šifre upozorenja navedene u tablici 1.

Tablica 1. Razred opasnosti i šifre kategorija i šifre oznaka upozorenja za sastojke otpada radi njegove klasifikacije kao opasnog oznakom HP 1.

| Razred opasnosti i šifre kategorije | Šifre oznake upozorenja | Oznaka upozorenja                                               | Otpad sadrži izjavu o opasnosti |
|-------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Nest. ekspl.                        | H200                    | Nestabilni eksplozivi                                           | NE                              |
| Ekspl. 1.1                          | H201                    | Eksplozivno; opasnost od eksplozije ogromnih razmjera           | NE                              |
| Ekspl. 1.2                          | H202                    | Eksplozivno; velika opasnost od rasprskavanja                   | NE                              |
| Ekspl. 1.3                          | H203                    | Eksplozivno; opasnost od vatre, udarnog vala ili rasprskavanja. | NE                              |
| Ekspl. 1.4                          | H204                    | Opasnost od vatre ili rasprskavanja.                            | NE                              |
| Samoreag. A                         | H240                    | Zagrijavanje može uzrokovati eksploziju.                        | NE                              |
| Organ. peroks. A                    |                         |                                                                 |                                 |
| Samoreag. B                         | H241                    | Zagrijavanje može uzrokovati požar ili eksploziju               | NE                              |
| Organ. peroks. B                    |                         |                                                                 |                                 |

## DIJAGRAM ODLUČIVANJA ZA ODREĐIVANJE OPASNOG SVOJSTVA OTPADA HP1 – EKSPLOZIVNOST



Slika 1. Dijagram odlučivanja da li otpad ima opasno svojstvo HP1

### Zaključak:

Na temelju dostupnih analitičkih rezultata, sastava otpada te vizualnog pregleda uzorka, nisu utvrđene tvari ni svojstva koja bi upućivala na eksplozivnost otpada. Ispitivani uzorak predstavlja otpad bez prisutnosti eksplozivnih, samozapaljivih ili visoko reaktivnih komponenti koje bi mogle razviti plinove ili energiju brzinom karakterističnom za eksplozivne tvari. Sukladno kriterijima za procjenu opasnog svojstva HP1 – Eksplozivno, predmetni otpad ne posjeduje svojstvo HP1.

**6.2 HP2: »Oksidirajuće«**

Da li otpad posjeduje oksidirajuće svojstvo HP2

☐ DA

☒ NE

**Opis opasnog svojstva**

Oksidirajuće svojstvo odnosi se na otpad koji može izazvati ili pojačati izgaranje drugih materijala zbog oslobađanja kisika ili drugih oksidirajućih tvari. Takav otpad ne mora sam biti zapaljiv, ali može značajno povećati intenzitet požara ili izazvati burne reakcije u kontaktu s gorivim tvarima. Prema izvoru i vrsti otpada utvrđeno je da ispitivani otpad nema oksidirajuća svojstva, budući da ne sadrži tvari klasificirane kao 5.1 (oksidirajuće tvari) i 5.2 (organski peroksidi).

- Klasa 5.1 oksidirajuće tvari - tvari koji lako oslobađaju kisik koji stimulira zapaljenje drugog materijala ☐ DA ☒ NE
- Klasa 5.2 organski peroksidi - Organski materijal (tekućina ili kruta tvar) koja se lako može zapaliti s vanjskim plamenom i koja ubrzano izgara; neke tvari opasno reagiraju s drugim tvarima ☐ DA ☒ NE

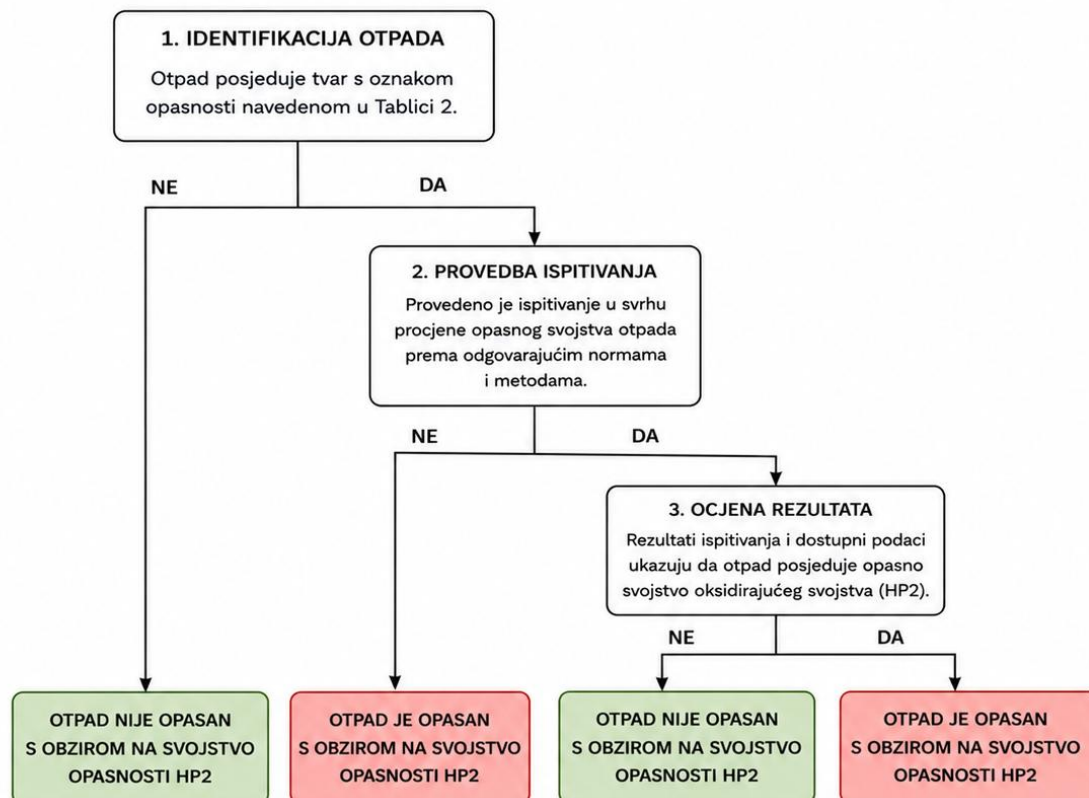
Kad otpad sadržava jednu ili više tvari razvrstanih u jedan ili više razreda navedenih u tablici 2., otpad se klasificira kao opasan oznakom HP2. Kod procjene svojstva HP2 posebno su važni: podaci o kemijskom sastavu, prisutnost oksidacijskih sredstava, mogućnost burne reakcije s gorivim tvarima, sigurnosno-tehnički listovi (STL) te laboratorijska ispitivanja oksidacijskih svojstava.

Najčešće vrste otpada povezane s HP2 uključuju: laboratorijske oksidanse, otpad iz kemijske industrije, peroksidni otpad, otpad iz proizvodnje eksploziva, oksidacijska sredstva, bazenski kemijski otpad te otpad iz galvanizacije i obrade metala.

Tablica 2. Razred opasnosti i šifre kategorija i šifre oznaka upozorenja za sastojke otpada radi njegove klasifikacije kao opasnog oznakom HP 2.

| Razred opasnosti i šifra kategorije | Šifre oznake upozorenja | Oznaka upozorenja                                   | Otpad sadrži izjavu o opasnosti |
|-------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------|
| Oks. plin 1                         | H270                    | Može uzrokovati ili pojačati požar; oksidans        | NE                              |
| Oks. tekućina 1                     | H271                    | Može uzrokovati požar ili eksploziju; jaki oksidans | NE                              |
| Oks. krutina 1                      |                         |                                                     |                                 |
| Oks. tekućina 2                     | H272                    | Može pojačati požar; oksidans                       | NE                              |
| Oks. tekućina 3                     |                         |                                                     | NE                              |
| Oks. krutina 2                      |                         |                                                     |                                 |
| Oks. krutina 3                      |                         |                                                     |                                 |

### DIJAGRAM ODLUČIVANJA ZA ODREĐIVANJE OPASNOG SVOJSTVA OTPADA HP2 – OKSIDIRAJUĆE SVOJSTVO



Slika 2. Dijagram odlučivanja da li otpad ima opasno svojstvo HP2

#### Zaključak:

Na temelju sastava otpada, analitičkih rezultata i vizualnog pregleda uzorka nisu utvrđene tvari ni svojstva koja bi upućivala na oksidirajuće djelovanje otpada. Ispitivani uzorak predstavlja kruti otpad bez prisutnosti oksidirajućih spojeva koji bi mogli uzrokovati ili pojačati gorenje drugih materijala. Sukladno kriterijima za procjenu opasnog svojstva HP2 – Oksidirajuće, predmetni otpad ne posjeduje svojstvo HP2.

**6.3 HP3: »Zapaljivo«**

Da li otpad posjeduje opasno svojstvo HP3

☐ DA

☒ NE

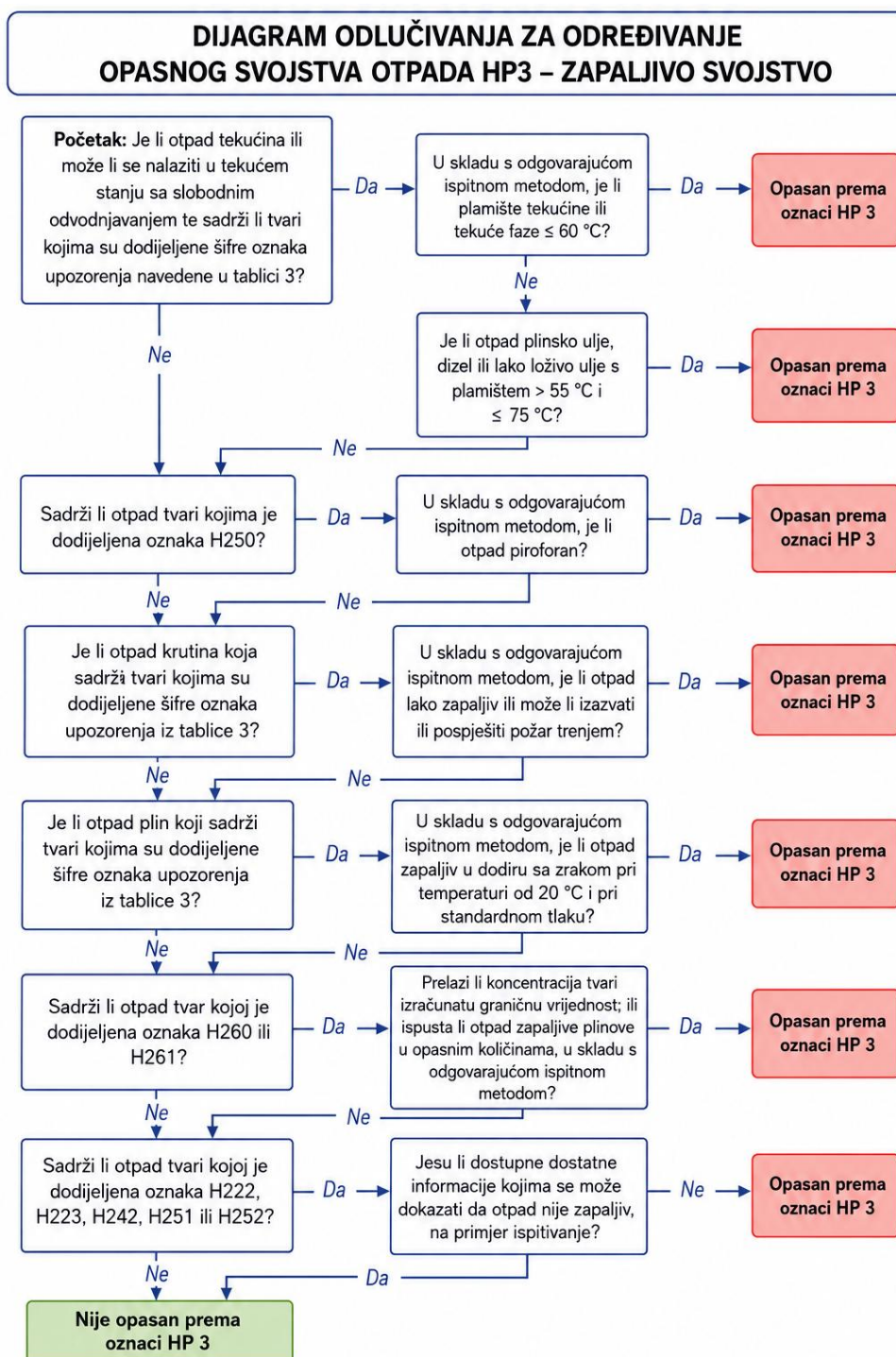
**Opis opasnog svojstva**

- Zapaljivi tekući otpad: tekući otpad s plamištem ispod 60 °C ili otpadno plinsko ulje, dizel i laka loživa ulja s plamištem između 55 °C i 75 °C;
- Zapaljive piroforne tekućine i kruti otpad: kruti ili tekući otpad koji se čak i u malim količinama može zapaliti u roku od pet minuta nakon dodira sa zrakom;
- Zapaljivi kruti otpad: kruti otpad koji je lako zapaljiv ili može izazvati ili pospješiti požar trenjem;
- Zapaljivi plinoviti otpad: plinoviti otpad koji u dodiru sa zrakom može planuti pri temperaturi od 20 °C i standardnom tlaku od 101,3 kPa;
- Otpad koji reagira s vodom: otpad koji u dodiru s vodom oslobađa zapaljive plinove u opasnim količinama;
- Ostali zapaljivi otpad: zapaljivi aerosoli, zapaljiv samozagrijavajući otpad, zapaljivi organski peroksidi i zapaljiv samoreagirajući otpad.

Kad otpad sadržava jednu ili više tvari razvrstanih u jedan od sljedećih razreda opasnosti prema šiframa kategorija i šiframa oznaka upozorenja iz tablice 3., otpad se ocjenjuje u skladu s ispitnim metodama. Ako prisutnost tvari, smjese ili nekog dijela ukazuje na zapaljivost otpada, otpad se klasificira kao opasan oznakom HP3. U tablici 3. prikazane su granične vrijednosti koncentracija za šifre oznaka upozorenja H260 i H261. Tablica se odnosi na granične vrijednosti koncentracija pri prelasku elemenata u hidrokside te postoji mogućnost da u dodiru s vodom nastaju zapaljivi plinovi.

Tablica 3. Razred opasnosti i šifre kategorija i šifre oznaka upozorenja za sastojke otpada radi njegove klasifikacije kao opasnog oznakom HP 3.

| Razred opasnosti i šifre kategorije | Šifre oznaka upozorenja | Oznaka upozorenja                                                          | Otpad sadrži izjavu o opasnosti |
|-------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Zapalj. plin 1                      | H220                    | Vrlo lako zapaljivi plin                                                   | NE                              |
| Zapalj. plin 2                      | H221                    | Zapaljivi plin                                                             | NE                              |
| Aerosol 1                           | H222                    | Vrlo lako zapaljivi aerosol                                                |                                 |
| Aerosol 2                           | H223                    | Zapaljivi aerosol                                                          | NE                              |
| Zapalj. tekućina 1                  | H224                    | Vrlo lako zapaljiva tekućina i para                                        | NE                              |
| Zapalj. tekućina 2                  | H225                    | Lako zapaljiva tekućina/para                                               | NE                              |
| Zapalj. tekućina 3                  | H226                    | Zapaljiva tekućina i para                                                  | NE                              |
| Zapalj. krutina 1                   | H228                    | Zapaljiva krutina                                                          | NE                              |
| Zapalj. krutina 2                   |                         |                                                                            |                                 |
| Samoreag. CD                        | H242                    | Zagrijavanje može uzrokovati požar                                         | NE                              |
| Samoreag. EF                        |                         |                                                                            |                                 |
| Organ. peroks. CD                   |                         |                                                                            |                                 |
| Organ. peroks. F                    |                         |                                                                            |                                 |
| Pirof. tekućina 1                   | H250                    | Samozapaljivo u dodiru sa zrakom                                           | NE                              |
| Pirof. krutina 1                    |                         |                                                                            |                                 |
| Samozagr. 1                         | H251                    | Samozagrijavanje; može se zapaliti                                         | NE                              |
| Samozagr. 2                         |                         |                                                                            |                                 |
| Reakc. s vodom 1                    | H260                    | U dodiru s vodom oslobađa zapaljive plinove koji se mogu spontano zapaliti | NE                              |
| Reakc. s vodom 2                    | H261                    | U dodiru s vodom oslobađa zapaljive plinove                                | NE                              |
| Reakc. s vodom 3                    |                         |                                                                            |                                 |



Slika 3. Dijagram odlučivanja da li otpad ima opasno svojstvo HP3

### Zaključak:

Na temelju sastava otpada, analitičkih rezultata i vizualnog pregleda uzorka nisu utvrđena svojstva ni prisutnost tvari koje bi upućivale na zapaljivost otpada. Ispitivani uzorak predstavlja kruti heterogeni otpad bez prisutnosti lako zapaljivih komponenti, organskih otapala ili drugih tvari koje bi mogle uzrokovati samozapaljenje ili održavati izgaranje. Sukladno kriterijima za procjenu opasnog svojstva HP3 – Zapaljivo, predmetni otpad ne posjeduje svojstvo HP3.

**6.4 HP4: »Nadražujuće – kožne  
iritacije i ozljede oka«**

Da li otpad posjeduje opasno svojstvo HP4

DA

NE

☐
☒

U ovu skupinu spadaju otpadi u dodiru s kojima mogu nastati kožne iritacije, dermatitis, nadraživanje oka, ozbiljna oštećenja oka ili koji mogu izazvati respiratornu iritaciju (prašina, aerosol, para).

Kako bi otpad mogao dobiti oznaku opasnosti HP4, minimalna koncentracija pojedinih tvari mora biti veća od 1 %.

Kad otpad sadržava jednu ili više tvari razvrstanih u jedan od sljedećih razreda opasnosti prema šiframa kategorija i šiframa oznaka upozorenja (tablica 4.), a koncentracije su jednake graničnoj vrijednosti ili je premašuju, otpad se klasificira kao opasan oznakom HP4.

Granična vrijednost koja se uzima u obzir pri ocjenjivanju u pogledu razreda opasnosti „nagrizi kožu” 1A (H314), „nadražujuće za kožu” 2 (H315), „ozljeda oka” 1 (H318) i „nadražuje oko” 2 (H319) iznosi 1 %.

Ako je zbroj koncentracija svih tvari razvrstanih kao „nagrizi kožu” 1A (H314) jednak ili premašuje 1 %, otpad se klasificira kao opasan oznakom HP4.

Ako je zbroj koncentracija svih tvari razvrstanih kao H318 jednak ili premašuje 10 %, otpad se klasificira kao opasan oznakom HP4.

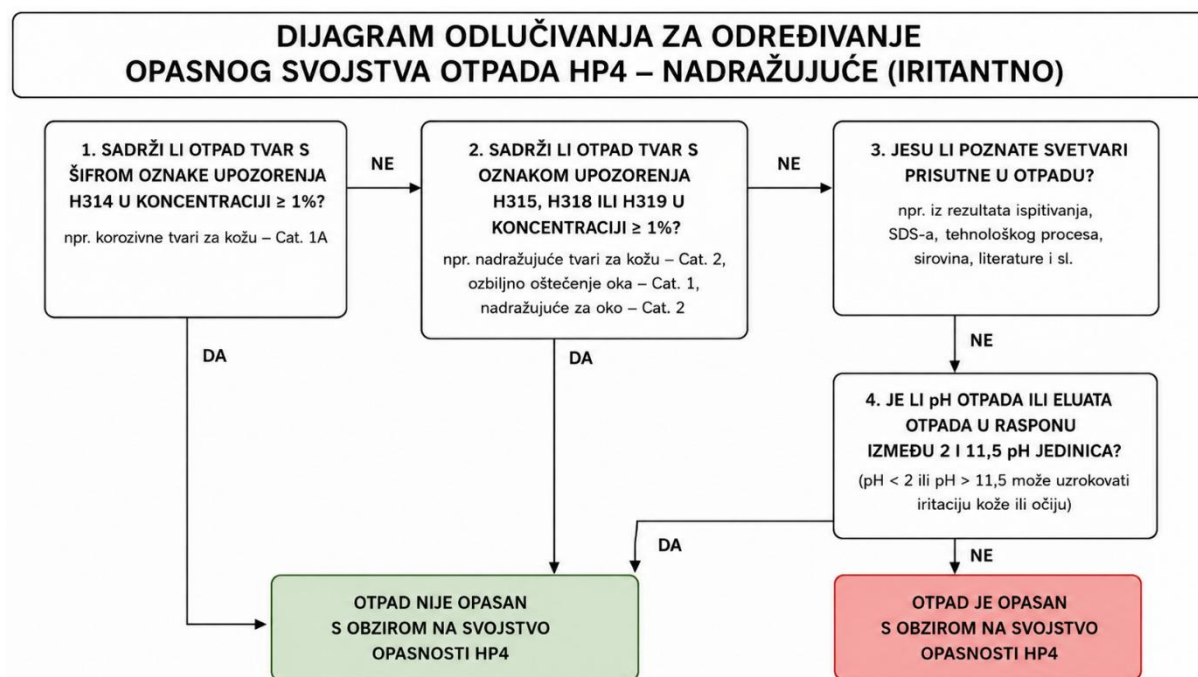
Ako je zbroj koncentracija svih tvari razvrstanih kao H315 i H319 jednak ili premašuje 20 %, otpad se klasificira kao opasan oznakom HP4.

Ako sastav otpada nije u potpunosti poznat, a koncentracije ispitanih pokazatelja ne premašuju maksimalne koncentracije, ili ako otpad sadržava jake kiseline ili baze, mora se izmjeriti pH vrijednost otpada. Otpad koji ima pH vrijednost < 2 ili > 11,5 smatra se opasnim za svojstvo HP4.

Ako otpad sadržava tvari razvrstane kao Nagriz. kožu 1A, 1B ili 1C (H314) u koncentracijama koje dosežu ili prelaze propisane granične vrijednosti, otpad se može klasificirati kao opasan svojstvom HP8 (korozivno), dok se HP4 primjenjuje za nadražujuća svojstva nižeg intenziteta.

Tablica 4. Razred opasnosti i šifre kategorija i šifre oznaka upozorenja za sastojke otpada radi njegove klasifikacije kao opasnog oznakom HP 4.

| Razred opasnosti i šifre kategorije | Šifre oznaka upozorenja | Oznaka upozorenja                          | Maksimalna koncentracija (zbroj svih pokazatelja) |
|-------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Nagriz. kožu 1A                     | H314                    | Uzrokuje teške opekline kože i ozljede oka | $\geq 1\% \text{ i } \leq 5\%$                    |
| Nadraž. za kožu 2                   | H315                    | Nadražuje kožu                             | $\geq 20\%$                                       |
| Ozlj. oka 1                         | H318                    | Uzrokuje teške ozljede oka                 | $\geq 10\%$                                       |
| Nadraž. oka 2                       | H319                    | Uzrokuje jako nadraživanje oka             | $\geq 20\%$                                       |



Slika 4. Dijagram odlučivanja da li otpad ima opasno svojstvo HP4

### Zaključak:

Procjena opasnog svojstva HP4 – Nadražujuće provedena je temeljem analitičkih rezultata, sastava otpada i kriterija razvrstavanja sukladno Uredbi (EU) br. 1357/2014 i Uredbi (EZ) br. 1272/2008 (CLP). U ispitivanom uzorku otpada nisu utvrđene koncentracije tvari razvrstanih oznakama upozorenja H314, H315, H318 ili H319 u količinama koje bi dosežale ili prelazile propisane granične vrijednosti za klasifikaciju otpada kao opasnog prema svojstvu HP4. Također, fizikalna svojstva otpada ne upućuju na korozivno ili značajno nadražujuće djelovanje. Sukladno kriterijima procjene, predmetni otpad ne posjeduje opasno svojstvo HP4 – Nadražujuće.

**6.5 HP5: »Specifična toksičnost za ciljni organ/aspiracijska toksičnost«**

Da li otpad posjeduje opasno svojstvo HP5

DA

NE

☐
☒

U ovu skupinu spada otpad koji može izazvati specifičnu toksičnost za ciljni organ uslijed jednokratnog ili ponovljenog izlaganja ili koji može izazvati aspiracijsku toksičnost nakon gutanja i ulaska u dišni sustav.

Ako je zbroj koncentracija svih tvari razvrstanih kao H370 i/ili H372 jednak ili premašuje 1 %, otpad se klasificira kao opasan oznakom HP5.

Ako je zbroj koncentracija svih tvari razvrstanih kao H371 i/ili H373 jednak ili premašuje 10 %, otpad se klasificira kao opasan oznakom HP5.

Ako je zbroj koncentracija svih tvari razvrstanih kao H335 i/ili H336 jednak ili premašuje 20 %, otpad se klasificira kao opasan oznakom HP5.

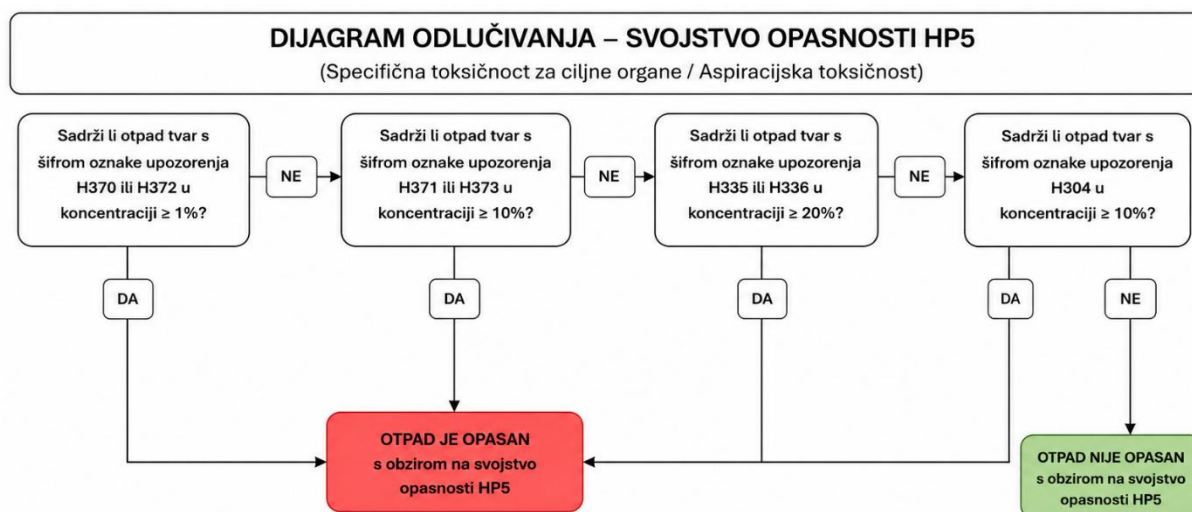
Ako je zbroj koncentracija svih tvari razvrstanih oznakom H304 jednak ili premašuje 10 %, otpad se klasificira kao opasan oznakom HP5 zbog aspiracijske toksičnosti.

Kod procjene svojstva HP5 posebna se pažnja posvećuje organskim otapalima, spojevima VOC, ugljikovodicima, naftnim derivatima, određenim pesticidima, fenolima te spojevima metala poput žive, kadmija, nikla, kobalta, kroma(VI), olova i talija, budući da pojedini spojevi tih elemenata mogu biti razvrstani oznakama H370, H372 ili H373 te doprinijeti klasifikaciji otpada kao opasnog zbog svojstva HP5.

Kod procjene svojstva HP5 zbog aspiracijske toksičnosti (H304), uz graničnu vrijednost koncentracije od 10 %, potrebno je uzeti u obzir i ukupnu kinematičku viskoznost otpada pri 40 °C. Otpad se klasificira kao opasan zbog aspiracijske toksičnosti samo ako ukupna kinematička viskoznost ne prelazi 20,5 mm<sup>2</sup>/s.

Tablica 5. Razred opasnosti i šifre kategorija i šifre oznaka upozorenja za sastojke otpada radi njegove klasifikacije kao opasnog oznakom HP 5.

| Razred opasnosti i šifre kategorije | Šifre oznaka upozorenja | Oznaka upozorenja                                                              | Granična vrijednost koncentracija |
|-------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| TCOJ 1                              | H370                    | Uzrokuje oštećenje organa                                                      | ≥ 1 % (individualno)              |
| TCOJ 2                              | H371                    | Može uzrokovati oštećenje organa                                               | ≥ 10 % (individualno)             |
| TCOJ 3                              | H335                    | Može nadražiti dišni sustav                                                    | ≥ 20 % (individualno)             |
| TCOP 1                              | H372                    | Uzrokuje oštećenje organa tijekom produljene ili ponavljane izloženosti        | ≥ 1 % (individualno)              |
| TCOP 2                              | H373                    | Može uzrokovati oštećenje organa tijekom produljene ili ponavljane izloženosti | ≥ 10 % (individualno)             |
| Aspir. toks. 1                      | H304                    | Može biti smrtonosno ako se proguta i uđe u dišni sustav.                      | ≥ 10 % (ukupno)                   |



Slika 5. Dijagram odlučivanja da li otpad ima opasno svojstvo HP5

### Zaključak:

Procjena opasnog svojstva HP5 provedena je temeljem analitičkih rezultata, sastava otpada i kriterija razvrstavanja prema Uredbi (EU) br. 1357/2014 te Uredbi (EZ) br. 1272/2008 (CLP). U ispitivanom uzorku otpada nisu utvrđene tvari razvrstane oznakama upozorenja H304, H335, H336, H370, H371, H372 ili H373 u koncentracijama koje dosežu ili prelaze propisane granične vrijednosti za razvrstavanje otpada kao opasnog prema svojstvu HP5. Analizirani organski spojevi utvrđeni su u vrlo niskim koncentracijama ili ispod granice kvantifikacije te ne upućuju na prisutnost specifične toksičnosti za ciljne organe ili aspiracijske opasnosti. Sukladno provedenoj procjeni, predmetni otpad ne posjeduje opasno svojstvo HP5.

**6.6 HP6: »Akutna toksičnost«**

Da li otpad posjeduje opasno svojstvo HP6

DA

☐

NE

☒

Otpad koji može izazvati učinke akutne toksičnosti nakon oralne ili dermalne primjene ili inhalacijskim putem. Procjena opasnog svojstva HP 6 provedena je temeljem koncentracijskog pristupa, uzimajući u obzir prisutnost tvari u otpadu koje su prema kriterijima razvrstavanja kemikalija klasificirane kao akutno toksične.

Procjene opasnog svojstva HP6 provodi se odvojeno za svaku šifru oznake upozorenja, odnosno prema odgovarajućem putu izlaganja (oralno, dermalno i inhalacijski) te pripadajućoj kategoriji akutne toksičnosti. Sukladno tome, koncentracije tvari zbrajaju se isključivo unutar iste skupine opasnosti i iste šifre oznake upozorenja.

U procjeni svojstva HP6 primjenjuju se sljedeće granične vrijednosti koncentracija:

**Oralna akutna toksičnost**

 H300 – Smrtonosno ako se proguta:  $\geq 0,1$  %

 H301 – Otrovnost ako se proguta:  $\geq 5$  %

 H302 – Štetno ako se proguta:  $\geq 25$  %

**Dermalna akutna toksičnost**

 H310 – Smrtonosno u dodiru s kožom:  $\geq 0,1$  %

 H311 – Otrovnost u dodiru s kožom:  $\geq 15$  %

 H312 – Štetno u dodiru s kožom:  $\geq 55$  %

**Inhalacijska akutna toksičnost**

 H330 – Smrtonosno ako se udiše:  $\geq 0,1$  %

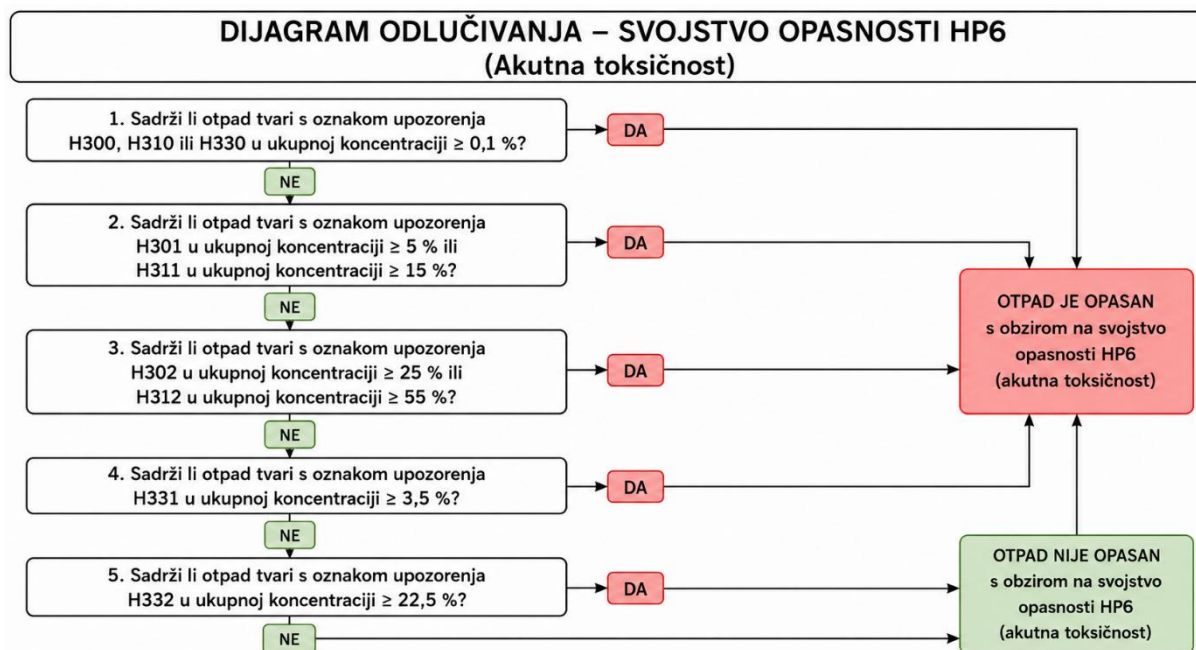
 H331 – Otrovnost ako se udiše:  $\geq 3,5$  %

 H332 – Štetno ako se udiše:  $\geq 22,5$  %

Otpad se klasificira kao opasan za svojstva HP6 – Akutna toksičnost ako je zbroj koncentracija tvari unutar bilo koje pojedine skupine šifre oznake upozorenja jednak ili veći od odgovarajuće propisane granične vrijednosti.

Tablica 6. Razred opasnosti i šifre kategorije i šifre oznaka upozorenja za sastojke otpada i odgovarajuće granične vrijednosti koncentracija radi njegove klasifikacije kao opasnog oznakom HP 6.

| Razred opasnosti i šifre kategorije | Šifre oznaka upozorenja | Oznaka upozorenja           | Granična vrijednost koncentracija |
|-------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| Akutna toks. 1 (oralna)             | H300                    | Smrtonosno ako se proguta   | $\geq 0,1$ %                      |
| Akutna toks. 2 (oralna)             | H300                    | Smrtonosno ako se proguta   | $\geq 0,25$ %                     |
| Akutna toks. 3 (oralna)             | H301                    | Otrovnost ako se proguta.   | $\geq 5$ %                        |
| Akutna toks. 4 (oralna)             | H302                    | Štetno ako se proguta       | $\geq 25$ %                       |
| Akutna toks. 1 (dermalna)           | H310                    | Smrtonosno u dodiru s kožom | $\geq 0,1$ %                      |
| Akutna toks. 2 (dermalna)           | H310                    | Smrtonosno u dodiru s kožom | $\geq 2,5$ %                      |
| Akutna toks. 3 (dermalna)           | H311                    | Otrovnost u dodiru s kožom  | $\geq 15$ %                       |
| Akutna toks. 4 (dermalna)           | H312                    | Štetno u dodiru s kožom     | $\geq 55$ %                       |
| Akutna toks. 1 (inhal.)             | H330                    | Smrtonosno ako se udiše     | $\geq 0,1$ %                      |
| Akutna toks. 2 (inhal.)             | H330                    | Smrtonosno ako se udiše     | $\geq 0,5$ %                      |
| Akutna toks. 3 (inhal.)             | H331                    | Otrovnost ako se udiše      | $\geq 3,5$ %                      |
| Akutna toks. 4 (inhal.)             | H332                    | Štetno ako se udiše         | $\geq 22,5$ %                     |



Slika 6. Dijagram odlučivanja da li otpad ima opasno svojstvo HP6

### Zaključak:

Procjena opasnog svojstva HP6 – Akutno toksično provedena je temeljem analitičkih rezultata, sastava otpada i kriterija razvrstavanja prema Uredbi (EU) br. 1357/2014 i Uredbi (EZ) br. 1272/2008 (CLP). U ispitivanom uzorku otpada nisu utvrđene tvari razvrstane oznakama upozorenja H300, H301, H310, H311, H330 ili H331 u koncentracijama koje dosežu ili prelaze propisane granične vrijednosti za razvrstavanje otpada kao opasnog prema svojstvu HP6. Analizirani organski spojevi utvrđeni su u vrlo niskim koncentracijama ili ispod granice kvantifikacije, dok koncentracije analiziranih elemenata ne upućuju na prisutnost akutno toksičnih svojstava otpada. Sukladno provedenoj procjeni, predmetni otpad ne posjeduje opasno svojstvo HP6 – Akutno toksično.

**6.7 HP7: »Kancerogeno«**

Da li otpad posjeduje opasno svojstvo HP7

DA

☐

NE

☒

U ovu skupinu spada otpad koji može uzrokovati rak ili povećati učestalost njegove pojave uslijed prisutnosti tvari razvrstanih kao kancerogene. Otpad se klasificira kao opasan zbog svojstva HP7 ako su koncentracije karcinogenih tvari jednake propisanim graničnim vrijednostima ili ih premašuju.

U procjeni svojstva HP7 primjenjuju se sljedeći kriteriji:

Ako je zbroj koncentracija svih tvari razvrstanih oznakama H350 i/ili H350i (može uzrokovati rak / može uzrokovati rak ako se udiše) jednak ili veći od 0,1 %, otpad se klasificira kao opasan oznakom HP7

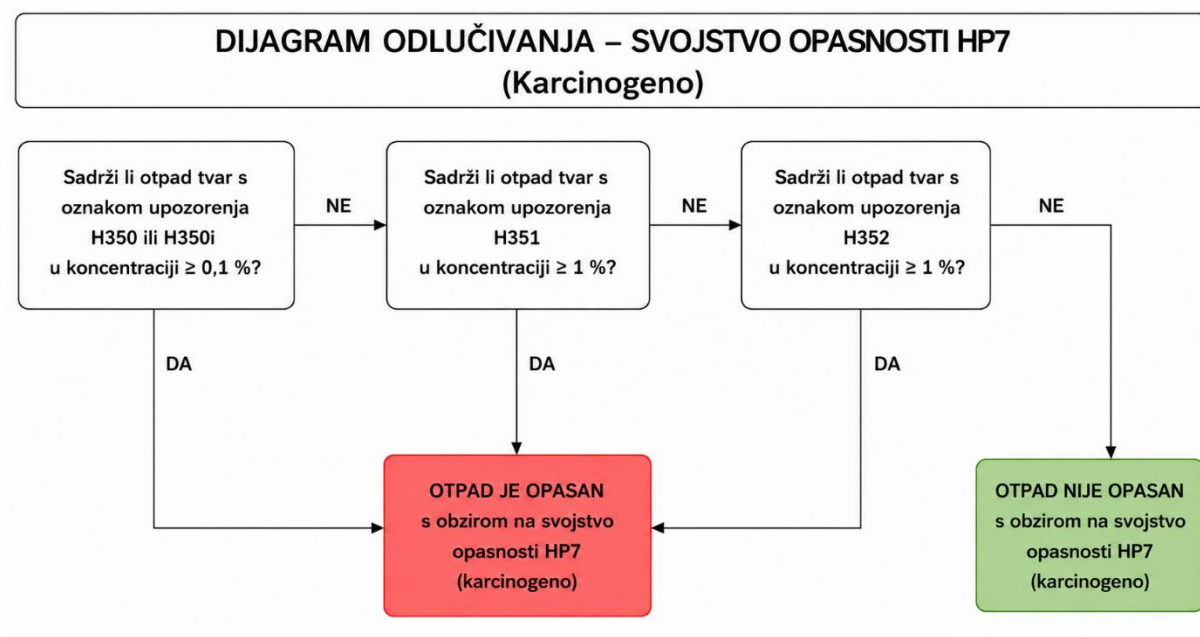
Ako je zbroj koncentracija svih tvari razvrstanih oznakom H351 (sumnja na moguće uzrokovanje raka) jednak ili veći od 1 %, otpad se klasificira kao opasan oznakom HP7 – Karcinogeno.

Pri procjeni svojstva HP7 koncentracije tvari zbrajaju se unutar pripadajućih skupina karcinogenosti, odnosno zasebno za tvari razvrstane oznakama H350/H350i te zasebno za tvari razvrstane oznakom H351, nakon čega se uspoređuju s odgovarajućim graničnim vrijednostima.

Procjena HP7 svojstva ovisi o klasifikaciji konkretnih kemijskih spojeva prisutnih u otpadu, a ne isključivo o ukupnoj koncentraciji pojedinog elementa, budući da različiti spojevi istog elementa mogu imati različitu klasifikaciju opasnosti. U slučajevima kada specijacija pojedinog elementa nije dostupna, procjena se provodi konzervativnim pristupom, uzimajući u obzir najrelevantnije klasifikacije spojeva koji se mogu očekivati s obzirom na proces nastanka otpada i rezultate laboratorijskih analiza.

Tablica 7. Razred opasnosti i šifre kategorije i šifre oznaka upozorenja za sastojke otpada i odgovarajuće granične vrijednosti koncentracija radi njegove klasifikacije kao opasnog oznakom HP 7.

| Razred opasnosti i šifre kategorije | Šifre oznaka upozorenja | Oznaka upozorenja                 | Granična vrijednost koncentracija |
|-------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Karc. 1A                            | H350                    | Može uzrokovati rak               | ≥ 0,1 %                           |
| Karc. 1B                            | H350                    | Može uzrokovati rak               | ≥ 0,1 %                           |
| Karc. 2                             | H351                    | Sumnja na moguće uzrokovanje raka | ≥ 1,0 %                           |



Slika 7. Dijagram odlučivanja da li otpad ima opasno svojstvo HP7

### Zaključak:

Procjena opasnog svojstva HP7 – Karcinogeno provedena je temeljem analitičkih rezultata, sastava otpada i kriterija razvrstavanja prema Uredbi (EU) br. 1357/2014 i Uredbi (EZ) br. 1272/2008 (CLP). U ispitivanom uzorku otpada nisu utvrđene tvari razvrstane oznakama upozorenja H350, H350i ili H351 u koncentracijama koje dosežu ili prelaze propisane granične vrijednosti za klasifikaciju otpada kao opasnog prema svojstvu HP7. Analizirani relevantni pokazatelji utvrđeni su u vrlo niskim koncentracijama ili ispod granice kvantifikacije te ne predstavljaju osnovu za klasifikaciju otpada kao karcinogenog. Sukladno provedenoj procjeni, predmetni otpad ne posjeduje opasno svojstvo HP7 – Karcinogeno.

**6.8 HP8: »Nagrizajuće«**

Da li otpad posjeduje nagrizajuće svojstvo HP8

DA

☐

NE

☒

Otpad koji može uzrokovati teške kemijske opekline kože, ozbiljna oštećenja oka ili korozivno djelovanje na materijale.

U ovu skupinu spadaju otpadi koji sadržavaju jake kiseline, jake baze, korozivne soli ili druge tvari koje zbog svojih kemijskih svojstava mogu izazvati oštećenje živog tkiva ili opasne kemijske reakcije.

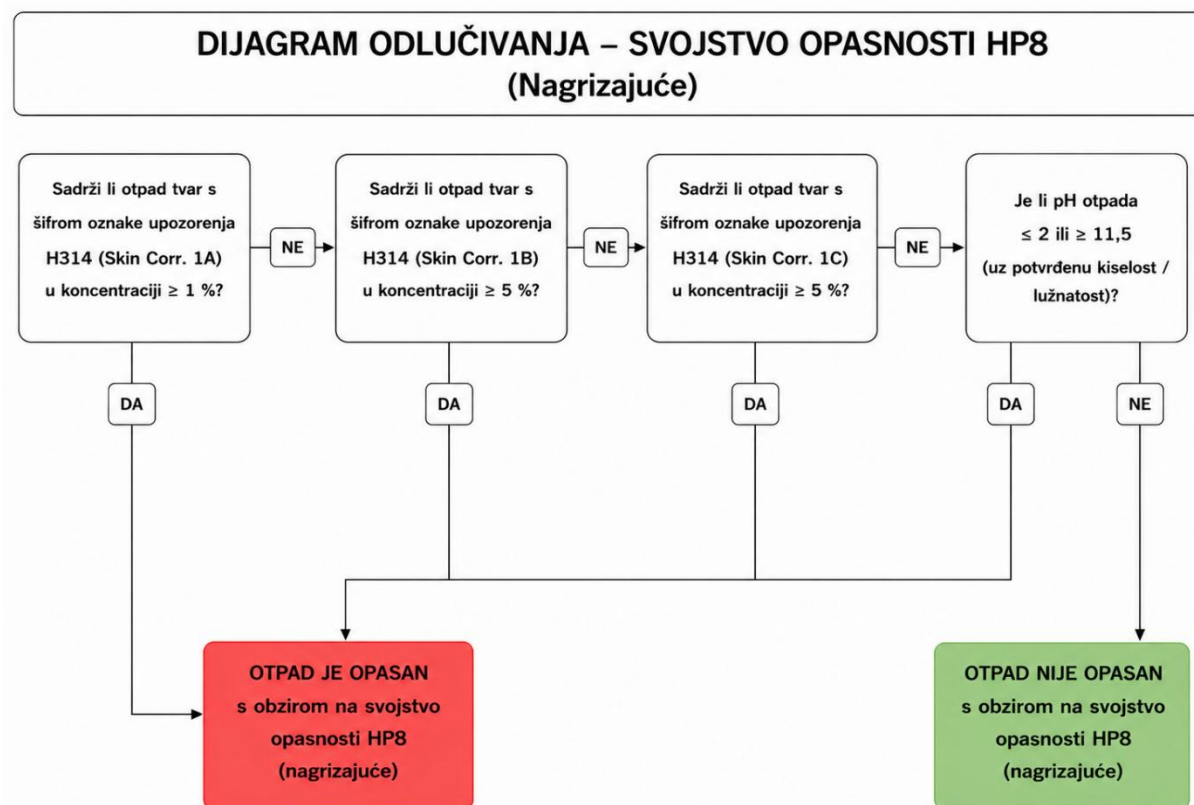
Granična vrijednost koja se uzima u obzir pri ocjenjivanju svojstva HP8 za razred opasnosti „Nagrizi kožu” 1A, 1B i 1C (H314) iznosi 5 % za zbroj svih tvari razvrstanih u navedene kategorije. U slučaju posebno jakih korozivnih tvari moguće je primijeniti i niže pragove sukladno CLP klasifikaciji i specifičnim koncentracijskim granicama.

Ako je zbroj koncentracija svih tvari razvrstanih kao H314 jednak ili veći od 5 %, otpad se klasificira kao opasan oznakom HP8.

Ako sastav otpada nije u potpunosti poznat ili koncentracije ispitanih pokazatelja ne omogućuju jednoznačnu procjenu, mora se izmjeriti pH vrijednost otpada ili eluata otpada. Otpad koji ima pH vrijednost  $\leq 2$  ili  $\geq 11,5$  smatra se opasnim zbog svojstva HP8.

Tablica 8. Razred opasnosti i šifre kategorije i šifre oznaka upozorenja za sastojke otpada i odgovarajuće granične vrijednosti koncentracija radi njegove klasifikacije kao opasnog oznakom HP 8.

| Razred opasnosti i šifre kategorije | Šifre oznaka upozorenja | Oznaka upozorenja                          | Granične vrijednosti koncentracija |
|-------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------|
| Nagriz. kožu 1A                     | H314                    | Uzrokuje teške opekline kože i ozljede oka | $\geq 1 \%$                        |
| Nagriz. kožu 1B                     |                         |                                            | $\geq 5 \%$                        |
| Nagriz. kožu 1C                     |                         |                                            | $\geq 5 \%$                        |



Slika 8. Dijagram odlučivanja da li otpad ima opasno svojstvo HP8

### Zaključak:

Procjena opasnog svojstva HP8 – Nagrizajuće provedena je temeljem analitičkih rezultata, fizikalno-kemijskih svojstava otpada i kriterija razvrstavanja prema Uredbi (EU) br. 1357/2014 i Uredbi (EZ) br. 1272/2008 (CLP). U ispitivanom uzorku otpada nisu utvrđene tvari razvrstane oznakom upozorenja H314 (Nagriz. kožu. 1A, 1B ili 1C) u koncentracijama koje dosežu ili prelaze propisane granične vrijednosti za klasifikaciju otpada kao opasnog prema svojstvu HP8. Izmjerena vrijednost pH (7,6) ne ukazuje na prisutnost izrazito kiselog ili alkalnog otpada, a mineralni karakter uzorka ne upućuje na korozivno djelovanje. Sukladno provedenoj procjeni, predmetni otpad ne posjeduje opasno svojstvo HP8 – Nagrizajuće.

**6.9 HP9: »Zarazno «**

Da li otpad posjeduje opasno svojstvo HP9

DA

☐

NE

☒

U ovu skupinu spada otpad koji može predstavljati rizik od prijenosa infekcija pri rukovanju, skladištenju, prijevozu ili obradi otpada.

Procjena svojstva HP9 ne temelji se primarno na kemijskim analizama i koncentracijskim pragovima, već na podrijetlu otpada, mogućnosti prisutnosti patogenih mikroorganizama te procjeni rizika od infekcije. Posebno su značajni otpadi iz zdravstvenih ustanova, laboratorija, veterinarskih djelatnosti i drugih procesa u kojima može doći do kontakta s infektivnim biološkim materijalom.

U otpad koji može imati svojstvo HP9 ubrajaju se: infektivni medicinski otpad, otpad kontaminiran krvlju i tjelesnim tekućinama, mikrobiološke kulture i laboratorijski uzorci, veterinarski otpad, oštri medicinski predmeti, zavoji, zaštitna oprema i drugi materijali kontaminirani patogenima te otpad iz izolacijskih jedinica i karantenskih prostora.

Kod procjene svojstva HP9 posebno se uzima u obzir moguća prisutnost: bakterija, virusa, gljivica, parazita, priona i njihovih toksina.

Otpad se klasificira kao opasan oznakom HP9 kada postoji mogućnost prijenosa zaraznih bolesti ili kada otpad sadržava infektivne tvari koje predstavljaju rizik za zdravlje ljudi, životinja ili okoliša.

Procjena svojstva HP9 provodi se sukladno odredbama Uredbe (EU) br. 1357/2014, propisima koji uređuju gospodarenje medicinskim i infektivnim otpadom te relevantnim zdravstvenim i veterinarskim smjernicama.

**Zaključak:**

Procjena opasnog svojstva HP9 – Zarazno provedena je temeljem podrijetla, sastava otpada i dostupnih podataka o uzorku. Ispitivani uzorak predstavlja otpad bez indikacija prisutnosti infektivnog materijala, biološki aktivnog otpada ili mikroorganizama koji bi mogli uzrokovati bolest kod ljudi ili drugih živih organizama. Otpad ne potječe iz zdravstvenih, veterinarskih ili drugih djelatnosti kod kojih se očekuje prisutnost infektivnog otpada. Sukladno kriterijima za procjenu opasnog svojstva HP9 – Zarazno, predmetni otpad ne posjeduje svojstvo HP9.

**6.10 HP10: »Toksično za reprodukciju (Teratogeno)«** Da li otpad posjeduje opasno svojstvo HP10 DA NE

☐ ☒

U ovu skupinu spada otpad koji može izazvati štetne učinke na spolnu funkciju i plodnost odraslih osoba, kao i razvojne poremećaje kod potomstva. U ovu skupinu spadaju otpadi koji sadržavaju tvari koje mogu negativno utjecati na reproduktivni sustav, trudnoću ili razvoj fetusa.

Kada otpad sadržava jednu ili više tvari razvrstanih u razrede opasnosti „Repr. 1A”, „Repr. 1B” ili „Repr. 2” prema CLP uredbi, a njihove koncentracije su jednake ili više od granične vrijednosti otpad se klasificira kao opasan oznakom HP10.

Granične vrijednosti koje se uzimaju u obzir pri procjeni svojstva HP10 su:

za tvari razvrstane kao Repr. 1A ili Repr. 1B (H360):  $\geq 0,3 \%$

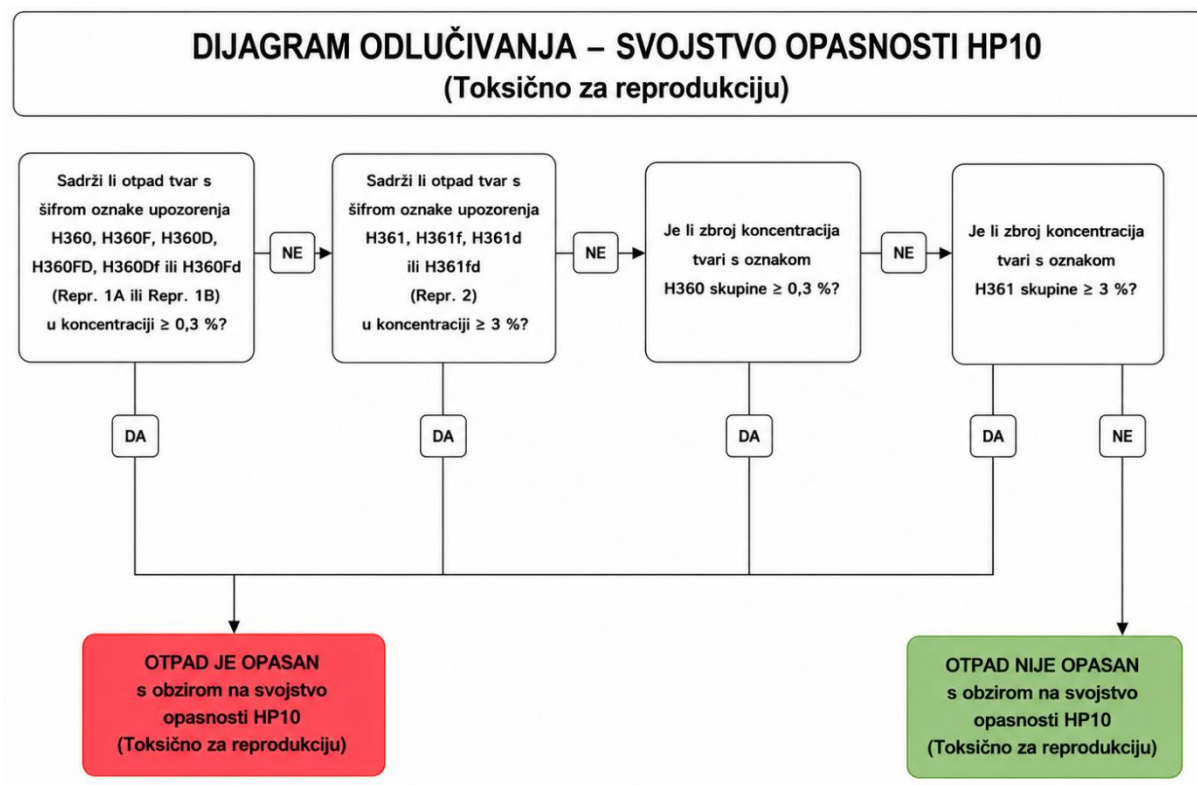
za tvari razvrstane kao Repr. 2 (H361):  $\geq 3 \%$

Ako je zbroj koncentracija svih tvari razvrstanih kao H360 jednak ili veći od 0,3 %, otpad se klasificira kao opasan oznakom HP10. Ako je zbroj koncentracija svih tvari razvrstanih kao H361 jednak ili veći od 3 %, otpad se također klasificira kao opasan oznakom HP10.

Procjena opasnog svojstva HP10 za metale i PCB provedena je konzervativnim pristupom, uzimajući u obzir reproduktivno toksične klasifikacije relevantnih spojeva i kongenera koji se mogu očekivati u otpadu. Budući da klasifikacija opasnosti ovisi o konkretnom kemijskom obliku (specijaciji), ukupna koncentracija pojedinog elementa ili zbroj PCB spojeva ne predstavlja nužno izravnu osnovu za razvrstavanje otpada kao opasnog zbog svojstva HP10. U nedostatku podataka o specijaciji i sastavu pojedinačnih kongenera, procjena je provedena na temelju najrelevantnijih reproduktivno toksičnih spojeva koji se mogu očekivati s obzirom na proces nastanka otpada i rezultate laboratorijskih analiza.

Tablica 9. Razred opasnosti i šifre kategorije i šifre oznaka upozorenja za sastojke otpada i odgovarajuće granične vrijednosti koncentracija radi njegove klasifikacije kao opasnog oznakom HP 10.

| Razred opasnosti i šifre kategorije | Šifre oznaka upozorenja | Oznaka upozorenja                                                      | Granične vrijednosti koncentracija (zbroj) |
|-------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Repr. 1A                            | H360                    | Može štetno djelovati na plodnost ili nerođeno dijete                  | $\geq 0,3 \%$                              |
| Repr. 1B                            | H360                    |                                                                        |                                            |
| Repr. 2                             | H361                    | Sumnja na mogućnost štetnog djelovanja na plodnost ili nerođeno dijete | $\geq 3,0 \%$                              |



Slika 9. Dijagram odlučivanja da li otpad ima opasno svojstvo HP10

### Zaključak:

Procjena opasnog svojstva HP10 – Toksično za reprodukciju provedena je temeljem analitičkih rezultata, sastava otpada i kriterija razvrstavanja prema Uredbi (EU) br. 1357/2014 i Uredbi (EZ) br. 1272/2008 (CLP). U ispitivanom uzorku otpada nisu utvrđene tvari razvrstane oznakama upozorenja H360 (Repr. 1A/1B) ili H361 (Repr. 2) u koncentracijama koje dosežu ili prelaze propisane granične vrijednosti za razvrstavanje otpada kao opasnog prema svojstvu HP10. Analizirani pokazatelji povezani s reproduktivnom toksičnošću, uključujući teške metale i organske onečišćujuće tvari, utvrđeni su u vrlo niskim koncentracijama ili ispod granice kvantifikacije te ne predstavljaju osnovu za klasifikaciju otpada kao reproduktivno toksičnog. Sukladno provedenoj procjeni, predmetni otpad ne posjeduje opasno svojstvo HP10 – Toksično za reprodukciju.

**6.11 HP11: »Mutageno«**

Da li otpad posjeduje opasno svojstvo HP11

DA

NE

☐
☒

Ovo svojstvo obuhvaća otpad koji može izazvati mutaciju koja je trajna promjena količine ili strukture genetskog materijala stanice. U ovu skupinu spadaju otpadi koji sadržavaju tvari sposobne izazvati nasljedna genetska oštećenja ili povećati učestalost mutacija kod ljudi i drugih živih organizama.

Kada otpad sadržava jednu ili više tvari razvrstanih u razrede opasnosti „Muta. 1A”, „Muta. 1B” ili „Muta. 2” prema CLP uredbi, a njihove koncentracije su jednake graničnoj vrijednosti ili je premašuju, otpad se klasificira kao opasan oznakom HP11.

Granične vrijednosti koje se uzimaju u obzir pri procjeni svojstva HP11 su:

za tvari razvrstane kao Muta. 1A ili Muta. 1B (H340):  $\geq 0,1 \%$

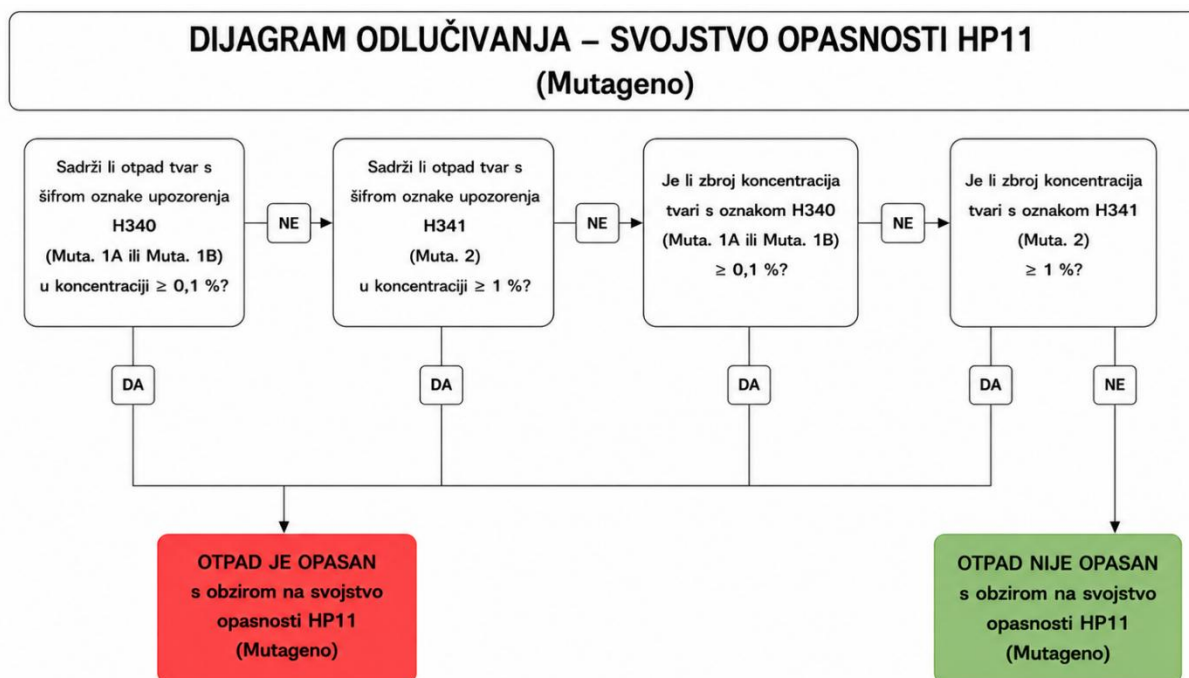
za tvari razvrstane kao Muta. 2 (H341):  $\geq 1 \%$

Ako je zbroj koncentracija svih tvari razvrstanih kao H340 jednak ili veći od 0,1 %, otpad se klasificira kao opasan oznakom HP11. Ako je zbroj koncentracija svih tvari razvrstanih kao H341 jednak ili veći od 1 %, otpad se također klasificira kao opasan oznakom HP11.

Procjena opasnog svojstva HP11 za metale i PCB provedena je konzervativnim pristupom, uzimajući u obzir mutagene klasifikacije relevantnih spojeva i kongenera koji se mogu očekivati u otpadu. Budući da klasifikacija opasnosti ovisi o konkretnom kemijskom obliku (specijaciji), ukupna koncentracija pojedinog elementa ili zbroj PCB spojeva ne predstavlja nužno izravnu osnovu za razvrstavanje otpada kao opasnog zbog svojstva HP11. U nedostatku podataka o specijaciji i sastavu pojedinačnih kongenera, procjena je provedena na temelju najrelevantnijih mutagenih spojeva koji se mogu očekivati s obzirom na proces nastanka otpada i rezultate laboratorijskih analiza

Tablica 10. Razred opasnosti i šifre kategorije i šifre oznaka upozorenja za sastojke otpada te odgovarajuće granične vrijednosti koncentracija radi njegove klasifikacije kao opasnog oznakom HP 11.

| Razred opasnosti i šifre kategorije | Šifre oznaka upozorenja | Oznaka upozorenja                                  | Granične vrijednosti koncentracija (zbroj) |
|-------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Muta. 1A                            | H340                    | Može izazvati genetska oštećenja                   | $\geq 0,1 \%$                              |
| Muta. 1B                            | H340                    |                                                    |                                            |
| Muta. 2                             | H340                    | Sumnja na mogućnost izazivanja genetskih oštećenja | $\geq 1,0 \%$                              |



Slika 10. Dijagram odlučivanja da li otpad ima opasno svojstvo HP11

### Zaključak:

Procjena opasnog svojstva HP11 – Mutageno provedena je temeljem analitičkih rezultata, sastava otpada i kriterija razvrstavanja prema Uredbi (EU) br. 1357/2014 i Uredbi (EZ) br. 1272/2008 (CLP). U ispitivanom uzorku otpada nisu utvrđene tvari razvrstane oznakama upozorenja H340 (Muta. 1A/1B) ili H341 (Muta. 2) u koncentracijama koje dosežu ili prelaze propisane granične vrijednosti za razvrstavanje otpada kao opasnog prema svojstvu HP11. Relevantni pokazatelji povezani s mutagenim svojstvima utvrđeni su u vrlo niskim koncentracijama ili ispod granice kvantifikacije te ne predstavljaju osnovu za klasifikaciju otpada kao mutagenog. Sukladno provedenoj procjeni, predmetni otpad ne posjeduje opasno svojstvo HP11 – Mutageno.

**6.12 HP12:**
**»Oslobađanje akutno  
toksičnih plinova«**

Da li otpad posjeduje opasno svojstvo HP12

DA

NE

☐
☒

Ovo svojstvo imaju otpadi koji zbog svojih kemijskih svojstava mogu razviti otrovne pare ili plinove tijekom skladištenja, rukovanja, transporta ili obrade otpada. Do oslobađanja akutno toksičnih plinova iz otpada može doći prilikom dodira s vodom, zrakom ili kiselinama te oni mogu predstavljati opasnost za zdravlje ljudi ili okoliš.

Procjena svojstva HP12 temelji se prvenstveno na prisutnosti tvari označenih odgovarajućim EUH oznakama upozorenja prema CLP uredbi.

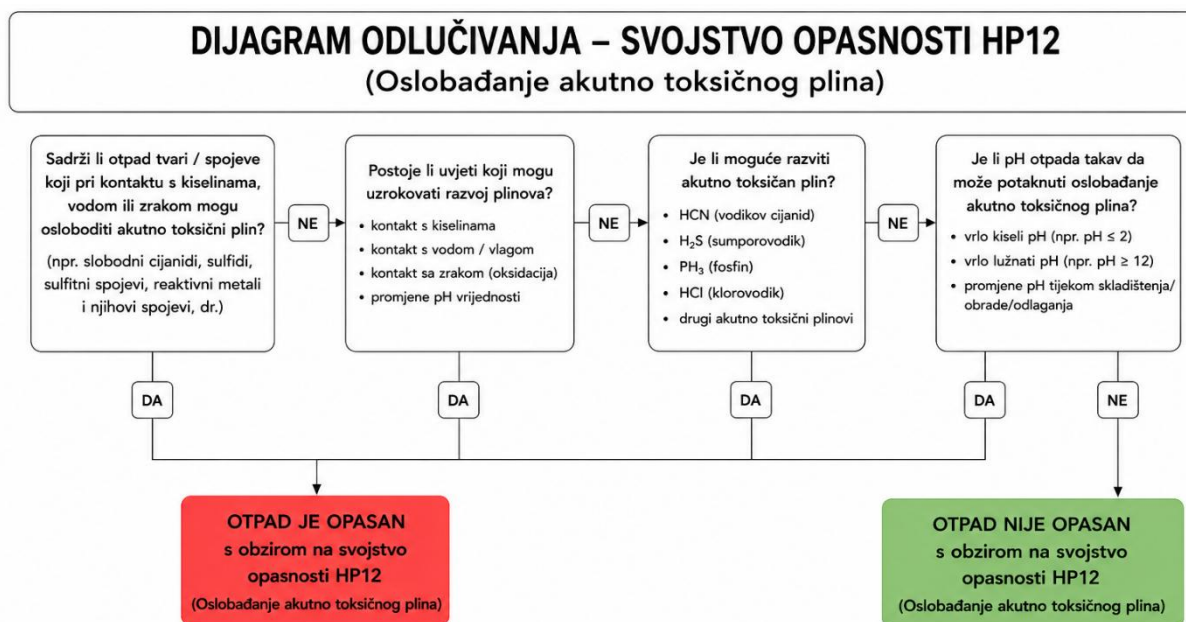
Kod procjene svojstva HP12 svojstva posebno su važni: slobodni cijanidi, sulfidi, sulfitni spojevi, pH otpada, mogućnost razvoja plinova tijekom kontakta s kiselinama ili vodom. Tipični toksični plinovi koji mogu nastati uključuju: vodikov cijanid (HCN), sumporovodik (H<sub>2</sub>S), fosfin (PH<sub>3</sub>), klorovodik (HCl).

Procjena svojstva HP12 ne temelji se isključivo na koncentraciji pojedinih elemenata ili spojeva, već i na njihovom kemijskom obliku, reaktivnosti i mogućnosti stvarnog oslobađanja akutno toksičnog plina pri kontaktu s vodom, vlagom ili kiselinama.

Kad otpad sadržava tvar koja je dodijeljena jednoj od sljedećih dopunskih oznaka upozorenja – EUH029, EUH031 i EUH032, klasificira se kao opasan oznakom HP12 u skladu s ispitnim metodama ili smjernicama.

Tablica 11. Razred opasnosti i šifre kategorija i šifre oznaka upozorenja za sastojke otpada te odgovarajuće granične vrijednosti koncentracija radi njegove klasifikacije kao opasnog oznakom HP 12.

| Razred opasnosti i šifre kategorije                            | Šifre oznaka upozorenja | Oznaka upozorenja                                | Granične vrijednosti koncentracija (zbroj) |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Tvari koje u dodiru s vodom oslobađaju akutno toksične plinove | EUH029                  | U dodiru s vodom oslobađa otrovni plin           | -                                          |
| Tvari koje u dodiru s vodom oslobađaju akutno toksične plinove | EUH031                  | U dodiru s kiselinama oslobađa otrovni plin      | -                                          |
| Tvari koje u dodiru s vodom oslobađaju akutno toksične plinove | EUH032                  | U dodiru s kiselinama oslobađa vrlo otrovni plin | -                                          |



Slika 11. Dijagram odlučivanja da li otpad ima opasno svojstvo HP12

### Zaključak:

Procjena opasnog svojstva HP12 – Oslobađanje akutno toksičnog plina provedena je temeljem analitičkih rezultata, sastava otpada i kriterija razvrstavanja prema Uredbi (EU) br. 1357/2014 i Uredbi (EZ) br. 1272/2008 (CLP). Posebna pažnja posvećena je tvarima koje pri kontaktu s vodom ili kiselinama mogu razvijati akutno toksične plinove, uključujući spojeve označene oznakama EUH029, EUH031 i EUH032. U ispitivanom uzorku otpada nisu utvrđene relevantne koncentracije reaktivnih spojeva koji bi mogli dovesti do oslobađanja toksičnih plinova. Sukladno provedenoj procjeni, predmetni otpad ne posjeduje opasno svojstvo HP12 – Oslobađanje akutno toksičnog plina.

**6.13 HP13:**
**»Senzibilizirajuće«**

Da li otpad posjeduje opasno svojstvo HP13

DA

NE

☐
☒

Otpad koji sadržava jednu ili više tvari za koje se zna da imaju sposobnost izazvati reakciju senzibilizacije (preosjetljivosti) kože ili dišnih organa.

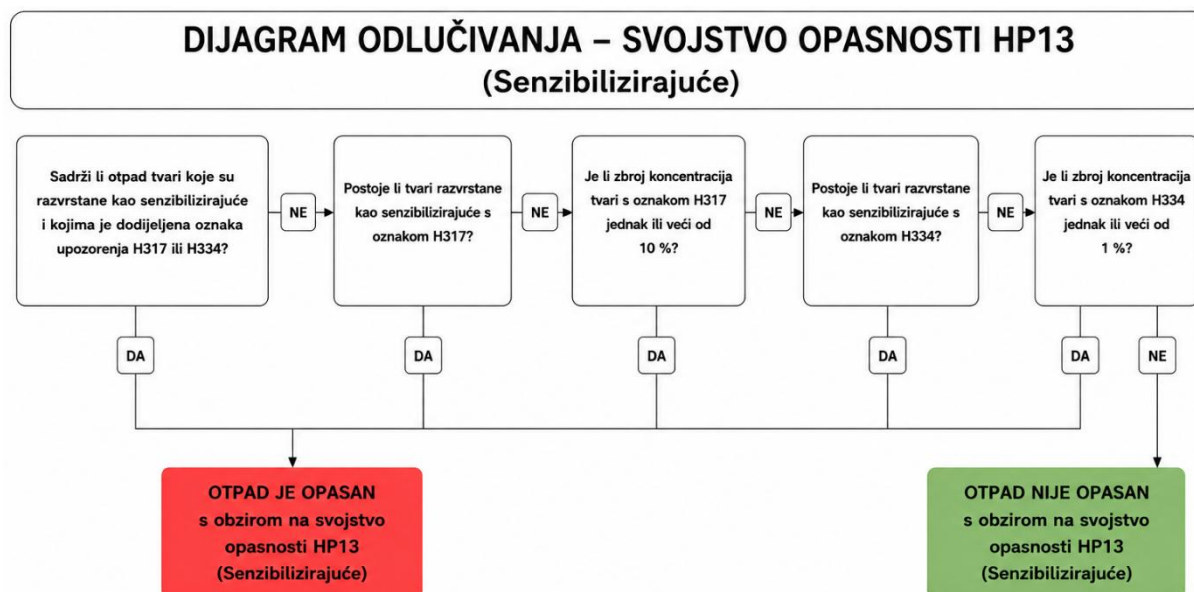
Otpad se klasificira kao opasan zbog svojstva HP13 ako sadržava jednu ili više tvari razvrstanih kao senzibilizirajuće, kojima su dodijeljene oznake upozorenja H317 (može izazvati alergijsku reakciju na koži) i/ili H334 (može izazvati simptome alergije ili astme ili poteškoće s disanjem ako se udiše), pri čemu je koncentracija pojedinačne tvari jednaka propisanoj graničnoj vrijednosti ili je premašuje.

Za tvari razvrstane oznakom H317 granična vrijednost koncentracije iznosi 10 %, dok za tvari razvrstane oznakom H334 granična vrijednost koncentracije iznosi 1 %.

Procjena svojstva HP13 provedena je konzervativnim pristupom, uzimajući u obzir senzibilizirajuća svojstva relevantnih spojeva koji se mogu očekivati u otpadu. Budući da klasifikacija ovisi o kemijskom obliku spoja, ukupna koncentracija pojedinog elementa ne predstavlja nužno izravnu osnovu za klasifikaciju otpada kao opasnog zbog svojstva HP13.

Tablica 12. Razred opasnosti i šifre kategorije i šifre oznaka upozorenja za sastojke otpada te odgovarajuće granične vrijednosti koncentracija radi njegove klasifikacije kao opasnog oznakom HP 13.

| Razred opasnosti i šifre kategorije | Šifre oznaka upozorenja | Oznaka upozorenja                                                               | Granične vrijednosti koncentracija (zbroj) |
|-------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Derm. senz. 1, 1A, 1B               | H317                    | Može izazvati alergijsku reakciju na koži                                       | ≥ 10 %                                     |
| Resp. senz. 1, 1A, 1B               | H334                    | Ako se udiše može izazvati simptome alergije ili astme ili poteškoće s disanjem | ≥ 1 %                                      |



Slika 12. Dijagram odlučivanja da li otpad ima opasno svojstvo HP13

### Zaključak:

Procjena opasnog svojstva HP13 – Senzibilizirajuće provedena je temeljem analitičkih rezultata, sastava otpada i kriterija razvrstavanja prema Uredbi (EU) br. 1357/2014 i Uredbi (EZ) br. 1272/2008 (CLP). U ispitivanom uzorku otpada nisu utvrđene tvari razvrstane oznakama upozorenja H317 (Derm. senz. 1, 1A, 1B) ili H334 (Resp. senz. 1, 1A, 1B) u koncentracijama koje dosežu ili prelaze propisane granične vrijednosti za razvrstavanje otpada kao opasnog prema svojstvu HP13. Analizirani pokazatelji, uključujući relevantne metale i organske onečišćujuće tvari, ne ukazuju na prisutnost senzibilizirajućih svojstava otpada. Sukladno provedenoj procjeni, predmetni otpad ne posjeduje opasno svojstvo HP13 – Senzibilizirajuće.

**6.14 HP14: »Ekotoksično«**

Da li otpad posjeduje opasno svojstvo HP14

DA

☐

NE

☒

Otpad koji predstavlja ili može predstavljati neposredne ili odgođene rizike za jedan ili više sektora okoliša, uključujući vodeni okoliš, tlo organizme i ekosustave.

Prilikom procjene opasnog svojstva HP14 u obzir su uzete ukupne koncentracije ispitanih tvari u otpadu, njihove klasifikacije prema CLP uredbi, pripadajuće H-oznake te pripadajući M-faktori za tvari razvrstane kao vrlo otrovno za vodeni okoliš (H400) i vrlo otrovno za vodeni okoliš, s dugotrajnim učincima (H410) gdje je primjenjivo. Procjena ekotoksičnosti provedena je izračunom zbrojnih koncentracija opasnih tvari u skladu s kriterijima propisanim Uredbom Komisije (EU) 2017/997 i tehničkim smjernicama za razvrstavanje otpada, prema jednadžbi:

$$100 \times \Sigma (M \times H410) + 10 \times \Sigma H411 + \Sigma H412 \geq 25$$

gdje je:

M = M-faktor za tvari razvrstane kao Ak. toks. vod. okol. 1 / Kron. toks. vod. okol. 1

H410 = tvari razvrstane kao Kron. toks. vod. okol. 1

H411 = tvari razvrstane kao Kron. toks. vod. okol. 2

H412 = tvari razvrstane kao Kron. toks. vod. okol. 3

Kod metala i metalnih spojeva procjena je dodatno provedena uzimajući u obzir principe OECD-a prema kojima ukupna koncentracija metala sama po sebi nije dovoljna za procjenu ekotoksičnosti, već je potrebno uzeti u obzir i mogućnost transformacije i otapanja metala u vodenom mediju te oslobađanje biodostupnih ionskih oblika.

Ako je potrebna procjena opasnog svojstva HP14, dodatno se provodi usporedbom rezultata ispitivanja s kriterijima za razvrstavanje otpada prema propisanim graničnim vrijednostima, uključujući razmatranje ekotoksikoloških referentnih vrijednosti (ERV), gdje je primjenjivo (tablica 14).

Temeljem provedenih ispitivanja, rezultata kemijskih analiza i dostupnih podataka o sastavu i svojstvima otpada utvrđuje se postojanje odnosno nepostojanje opasnog svojstva HP14 - Ekotoksično.

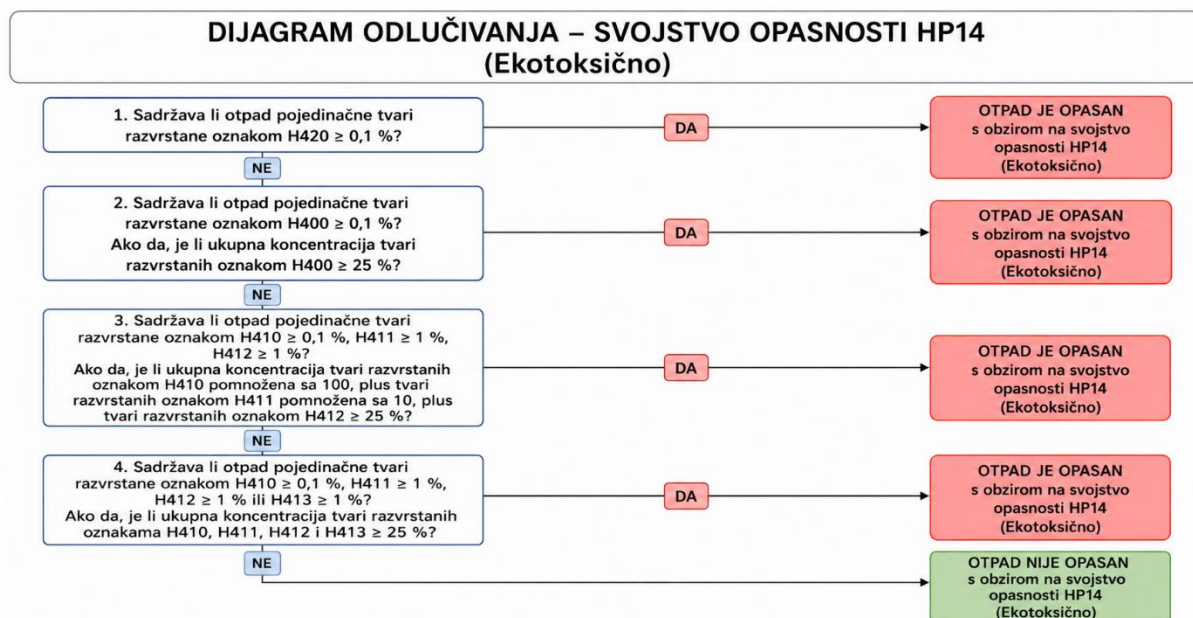
Tablica 13. Razred opasnosti i šifre kategorije i šifre oznaka upozorenja za sastojke otpada i odgovarajuće granične vrijednosti koncentracija radi njegove klasifikacije kao opasnog oznakom HP 14.

| Razred opasnosti i šifre kategorije | Šifre oznaka upozorenja | Oznaka upozorenja                                         | Granične vrijednosti koncentracija          |
|-------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Ak. toks. vod. okol. 1              | H400                    | Vrlo otrovno za vodeni okoliš                             | $\Sigma (M \times H400) \geq 25 \%$         |
| Kron. toks. vod. okol. 1            | H410                    | Vrlo otrovno za vodeni okoliš s dugotrajnim učincima      | $100 \times \Sigma (M \times H410) \geq 25$ |
| Kron. toks. vod. okol. 2            | H411                    | Otrovno za vodeni okoliš s dugotrajnim učincima           | $10 \times \Sigma H411 \geq 25$             |
| Kron. toks. vod. okol. 3            | H412                    | Štetno za vodeni okoliš s dugotrajnim učincima            | $\Sigma H412 \geq 25 \%$                    |
| Kron. toks. vod. okol. 4            | H413                    | Može uzrokovati dugotrajne štetne učinke na vodeni okoliš | razmatra se dodatnom procjenom              |

Tablica 14. Ekotoksikološke referentne vrijednosti za metale

| Element       | ERV akutno 7 dana (µg/L) | ERV kronično 28 dana (µg/L) |
|---------------|--------------------------|-----------------------------|
| Antimon (Sb)  | 113                      | 15                          |
| Bakar (Cu)    | 12                       | 13                          |
| Berilij (Be)  | 5.3                      | 2.5                         |
| Cink (Zn)     | 90                       | 81                          |
| Kadmij (Cd)   | 0.21                     | 0.12                        |
| Kobalt (Co)   | 52                       | 5.9                         |
| Krom (III)    | 3200                     | 470                         |
| Krom (VI)     | 10                       | 4.7                         |
| Mangan (Mn)   | 1800                     | 550                         |
| Molibden (Mo) | 730                      | 73                          |
| Nikal (Ni)    | 34                       | 7.1                         |
| Olovo (Pb)    | 14                       | 5.6                         |
| Selen (Se)    | 20                       | 5                           |
| Talij (Tl)    | 0.24                     | 0.1                         |
| Vanadij (V)   | 100                      | 11                          |
| Živa (Hg)     | 0.05                     | 0.05                        |
| Srebro (Ag)   | 1                        | 0.04                        |

Temeljem provedenih ispitivanja, rezultata kemijskih analiza i dostupnih podataka o sastavu i svojstvima otpada utvrđuje se postojanje odnosno nepostojanje opasnog svojstva HP14 - Ekotoksično.



Slika 13. Dijagram odlučivanja da li otpad ima opasno svojstvo HP14

### Zaključak:

Procjena opasnog svojstva HP14 – Ekotoksično provedena je temeljem analitičkih rezultata, sastava otpada te kriterija razvrstavanja sukladno Uredbi (EU) br. 1357/2014, Uredbi (EU) 2017/997 i Uredbi (EZ) br. 1272/2008 (CLP). Procjena je provedena primjenom zbrojne metode uzimajući u obzir tvari razvrstane oznakama upozorenja H400, H410, H411, H412 i H413, uključujući odgovarajuće M-faktore

za tvari visoke akutne ili kronične toksičnosti za vodeni okoliš. U ispitivanom uzorku otpada utvrđene su pojedine anorganske i organske tvari s potencijalnim ekotoksičnim učinkom, međutim njihove koncentracije, uključujući doprinos prema zbirnoj procjeni, ne dosežu propisane kriterije za klasifikaciju otpada kao opasnog prema svojstvu HP14. Sukladno provedenoj procjeni, predmetni otpad ne posjeduje opasno svojstvo HP14 – Ekotoksično.

**15 HP15: »Otpad koji može imati  
prethodno navedena opasna  
svojstva koja izvorni otpad nije  
izravno pokazivao.«**

Da li otpad posjeduje opasno svojstvo HP15

DA

☐

NE

☒

Svojstvo HP15 dodjeljuje se otpadu koji može naknadno pokazati jedno ili više opasnih svojstava tijekom skladištenja, obrade, transporta, odlaganja ili pod utjecajem okolišnih uvjeta. Procjena svojstva HP15 ne temelji se isključivo na rezultatima laboratorijskih analiza, već i na temelju fizikalnog oblika otpada, procjeni kemijske reaktivnosti otpada, podacima o tehnološkom procesu nastanka otpada, sigurnosno-tehničkim listova (STL), mogućnosti kontakta otpada s vodom, zrakom ili drugim tvarima, mogućih reakcijskih produkata te ponašanja otpada tijekom skladištenja i odlaganja.

Kod procjene svojstva HP15 potrebno je uzeti u obzir mogućnost oslobađanja opasnih plinova, razvoja zapaljivih ili eksplozivnih reakcija, oksidacijskih procesa, razgradnje nestabilnih spojeva te drugih fizikalno-kemijskih promjena koje mogu uzrokovati naknadno pojavljivanje opasnih svojstava otpada. Posebna se pažnja posvećuje otpadu koji sadržava sulfide, cijanide, reaktivne metale, oksidirajuće tvari, organska otapala, perokside i druge kemijski nestabilne sastojke.

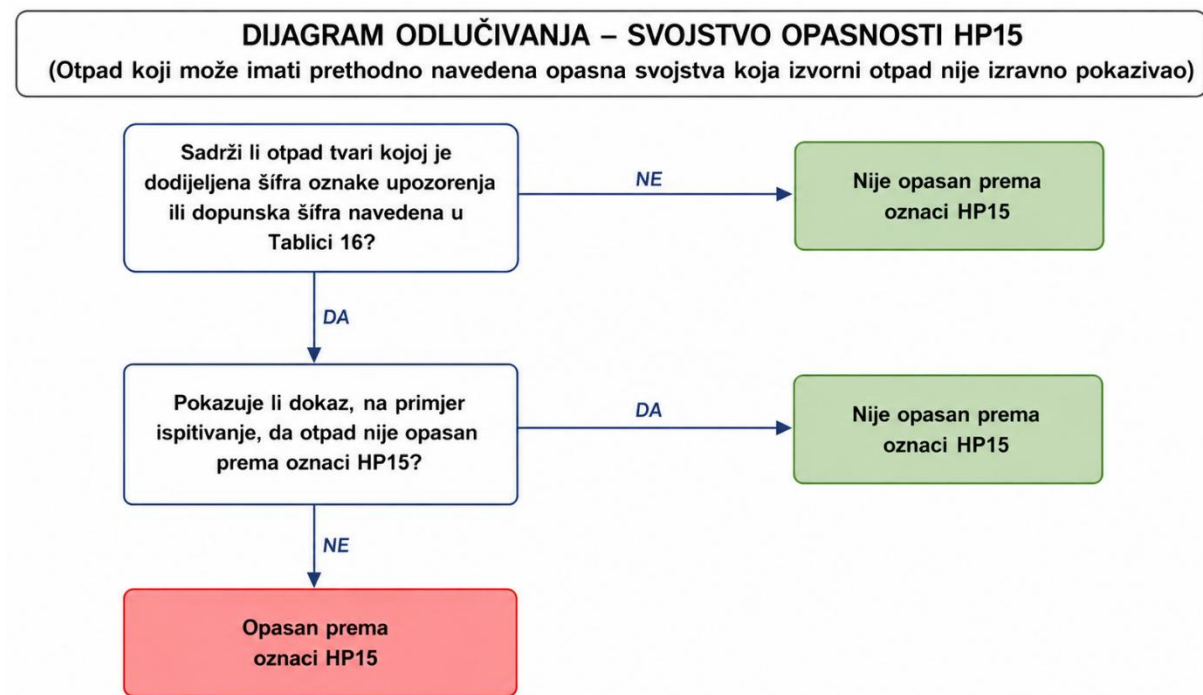
Kod otpada koji sadržava sulfide i cijanide procjenjuje se mogućnost razvoja toksičnih plinova poput sumporovodika ( $H_2S$ ) i cijanovodika ( $HCN$ ), dok se kod otpada koji sadržava metalni aluminij, magnezij, natrij ili kalij procjenjuje mogućnost razvoja zapaljivog vodika ( $H_2$ ). Također, određeni organski spojevi i otapala mogu tijekom vremena stvarati zapaljive, eksplozivne ili toksične pare te doprinijeti razvoju drugih opasnih svojstava otpada.

Svojstvo HP15 posebno je značajno kod: kemijskog otpada, laboratorijskog otpada, galvanizacijskih muljeva, otpada koji sadržava sulfide ili cijanide, metalnih prašina i muljeva, pepela, otpada onečišćenog otapalima te otpada nepoznatog ili promjenjivog sastava.

Ako se temeljem sastava otpada, tehnoloških podataka, sigurnosno-tehničke dokumentacije ili stručne procjene utvrdi mogućnost razvoja opasnih reakcija ili nastanka opasnih tvari tijekom vremena, otpad se može klasificirati kao opasan svojstvom HP15, čak i kada u trenutku ispitivanja ne pokazuje izravno neko drugo opasno svojstvo prema kriterijima Uredbe (EU) br. 1357/2014 i CLP uredbe (EZ) br. 1272/2008.

Tablica 15. Razred opasnosti i šifre kategorije i šifre oznaka upozorenja za sastojke otpada te odgovarajuće granične vrijednosti koncentracija radi njegove klasifikacije kao opasnog oznakom HP 15.

| Razred opasnosti i šifre kategorije | Šifre oznaka upozorenja | Oznaka upozorenja                                             | Granične vrijednosti koncentracija (zbroj) |
|-------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Ekspl. 1.5                          | H205                    | U vatri može izazvati eksploziju ogromnih razmjera            | -                                          |
| Dodatna EU oznaka opasnosti         | EUH001                  | Eksplozivno u suhom stanju                                    | -                                          |
| Dodatna EU oznaka opasnosti         | EUH019                  | Može stvarati eksplozivne perokside                           | -                                          |
| Dodatna EU oznaka opasnosti         | EUH044                  | Opasnost od eksplozije ako se zagrijava u zatvorenom prostoru | -                                          |



Slika 14. Dijagram odlučivanja da li otpad ima opasno svojstvo HP15

### Zaključak:

Procjena opasnog svojstva HP15 provedena je temeljem analitičkih rezultata, sastava otpada, podrijetla materijala i procjene mogućnosti naknadnog razvoja opasnih svojstava nakon odlaganja ili pod utjecajem okolišnih uvjeta. Ispitivani uzorak predstavlja otpad bez prisutnosti reaktivnih ili nestabilnih komponenti koje bi mogle dovesti do razvoja dodatnih opasnih svojstava nakon odlaganja, kontakta s vodom, zrakom ili uslijed kemijskih transformacija. Analitički rezultati ne ukazuju na prisutnost tvari koje bi mogle naknadno generirati toksične plinove, povećati mobilnost opasnih sastavnica ili uzrokovati pojavu svojstava iz skupine HP1–HP14. Sukladno provedenoj procjeni, predmetni otpad ne posjeduje opasno svojstvo HP15.

**Ocjena otpada:**

Procjena opasnih svojstava otpada provedena je temeljem analitičkih rezultata laboratorijskog ispitivanja, sastava i podrijetla otpada te kriterija razvrstavanja propisanih Uredbom (EU) br. 1357/2014, Uredbom (EU) 2017/997, Uredbom (EZ) br. 1272/2008 (CLP) i pripadajućim smjernicama za klasifikaciju otpada. U prilogu 1 elaborata nalazi se zbirna tablica rezultata provedenih laboratorijskih ispitivanja i procjene opasnih svojstava otpada za svojstva kod kojih postoje granične vrijednosti (HP4, HP5, HP6, HP7, HP8, HP10, HP11, HP13, HP14). U prilogu 2 nalazi se tablica procjena opasnih svojstava otpada za svojstva kod kojih ne postoje granične vrijednosti (HP1, HP2, HP3, HP9, HP12, HP15).

Ispitivani materijal predstavlja otpad pri čemu nisu utvrđena fizikalno-kemijska, toksikološka ni ekotoksikološka svojstva koja bi upućivala na prisutnost opasnih svojstava otpada. Analitičkim ispitivanjima nisu utvrđene koncentracije relevantnih tvari koje dosežu ili prelaze propisane granične vrijednosti za klasifikaciju prema opasnim svojstvima HP1–HP15, uključujući eksplozivnost, oksidirajuća i zapaljiva svojstva, akutnu i kroničnu toksičnost, karcinogenost, mutagenost, reproduktivnu toksičnost, nagrizajuća i nadražujuća svojstva, senzibilizaciju, ekotoksičnost te mogućnost naknadnog razvoja opasnih svojstava.

Posebno, rezultati procjene HP14 – Ekotoksično provedeni su zbrojnom metodom uz primjenu odgovarajućih M-faktora i kriterija za tvari razvrstane oznakama H400, H410, H411, H412 i H413, pri čemu dobivene vrijednosti ne prelaze kriterije za razvrstavanje otpada kao opasnog. Također, nisu utvrđene indicacije da bi otpad mogao naknadno razviti opasna svojstva (HP15).

Slijedom navedenoga, predmetni otpad ne posjeduje opasna svojstva HP1–HP15 te se ne klasificira kao opasni otpad.

Ocjenu izradio:

dr.sc. Mario Ančić



## Literatura:

1. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/2021, 142/2023)
2. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/2022, 138/24, 108/25)
3. Direktiva 2008/98/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 19. studenoga 2008. o otpadu i stavljanju izvan snage određenih direktiva (Prilog III).
4. Uredba Komisije (EU) br. 1357/2014 od 18. prosinca 2014. o zamjeni Priloga III. Direktivi 2008/98/EZ Europskog parlamenta i Vijeća o otpadu i stavljanju izvan snage određenih direktiva
5. Uredba Vijeća (EU) 2017/997 za svojstvo HP14 -Ekotoksično
6. Uredba (EZ) br. 1272/2008 Europskog parlamenta i Vijeća od 16. prosinca 2008. o razvrstavanju, označavanju i pakiranju tvari i smjesa, o izmjeni i stavljanju izvan snage Direktive 67/548/EEZ i Direktive 1999/45/EZ i o izmjeni Uredbe (EZ) br. 1907/2006
7. Uredba (EZ) br. 1907/2006 Europskog parlamenta i Vijeća (REACH) od 18. prosinca 2006. o registraciji, evaluaciji, autorizaciji i ograničavanju kemikalija
8. Europska komisija (2018): Obavijest Komisije o tehničkim smjernicama za razvrstavanje otpada (2018/C 124/01), Službeni list Europske unije, C 124, 9.4.2018.
9. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 2001. Guidance document on transformation/dissolution of metals and metal compounds in aqueous media. OECD Series on Testing and Assessment No. 29. Paris: OECD Publishing.
10. Guidance on the classification and assessment of waste (1st Edition), Technical Guidance WM3
11. Environmental Protection Agency | Determining if waste is hazardous or non-hazardous

**PRILOG 1 - Procjene opasnih svojstava otpada s graničnim vrijednostima**

| Opasno svojstvo                                                      | Razred opasnosti i šifre kategorije | Šifre oznaka upozorenja | Granična koncentracija ispod koje se tvar ne uzima u obzir pri razvrstavanju smjese/otpada (%) | MDK (%)     | Zbroj svih koncentracija iznad minimalne vrijednosti (%) | Maksimalna pojedinačna koncentracija (%) | Ocjena      |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------|
| HP4<br>Nadražujuće – kožne iritacije i ozljede oka                   | Nagriz. Kožu 1A                     | H314                    | 1                                                                                              | ≥ 1% i ≤ 5% | 0                                                        |                                          | NIJE OPASAN |
|                                                                      | Ozlj. oka 1                         | H318                    | 1                                                                                              | ≥ 10%       | 0                                                        |                                          | NIJE OPASAN |
|                                                                      | Nadraž. Za kožu 2                   | H315                    | 1                                                                                              | ≥ 20%       | 0                                                        |                                          | NIJE OPASAN |
|                                                                      | Nadraž. Oka 2                       | H319                    | 1                                                                                              | ≥ 20%       | 0                                                        |                                          | NIJE OPASAN |
| HP5<br>Specifična toksičnost za ciljni organ/aspiracijska toksičnost | TCOJ 1 / TCOP 1                     | Zbroj H370/H372         | Nije primjenjivo                                                                               | ≥ 1.0%      |                                                          | 0,000000                                 | NIJE OPASAN |
|                                                                      | TCOJ 2 / TCOP 2                     | Zbroj H371/H373         | Nije primjenjivo                                                                               | ≥ 10%       |                                                          | 0,000702                                 | NIJE OPASAN |
|                                                                      | TCOJ 3 / TCOP 3                     | Zbroj H335/H336         | Nije primjenjivo                                                                               | ≥ 20%       |                                                          | 0,000042                                 | NIJE OPASAN |
|                                                                      | Aspir. toks. 1                      | Zbroj H304              | Nije primjenjivo                                                                               | ≥ 10%       | 0,0000068                                                |                                          | NIJE OPASAN |
| HP6<br>Akutna toksičnost                                             | Akutna toks. 1 (oralna)             | H300                    | 0,1                                                                                            | ≥ 0,1 %     | 0                                                        |                                          | NIJE OPASAN |
|                                                                      | Akutna toks. 2 (oralna)             | H300                    | 0,1                                                                                            | ≥ 0,25 %    | 0                                                        |                                          | NIJE OPASAN |
|                                                                      | Akutna toks. 3 (oralna)             | H301                    | 0,1                                                                                            | ≥ 5.0 %     | 0                                                        |                                          | NIJE OPASAN |
|                                                                      | Akutna toks. 4 (oralna)             | H302                    | 1                                                                                              | ≥ 25 %      | 0,002298                                                 |                                          | NIJE OPASAN |
|                                                                      | Akutna toks. 1 (dermalna)           | H310                    | 0,1                                                                                            | ≥ 0,1 %     | 0                                                        |                                          | NIJE OPASAN |
|                                                                      | Akutna toks. 2 (dermalna)           | H310                    | 0,1                                                                                            | ≥ 2,5 %     | 0                                                        |                                          | NIJE OPASAN |
|                                                                      | Akutna toks. 3 (dermalna)           | H311                    | 0,1                                                                                            | ≥ 15 %      | 0                                                        |                                          | NIJE OPASAN |
|                                                                      | Akutna toks. 4 (dermalna)           | H312                    | 1                                                                                              | ≥ 55 %      | 0                                                        |                                          | NIJE OPASAN |
|                                                                      | Akutna toks. 1 (inhal.)             | H330                    | 0,1                                                                                            | ≥ 0,1 %     | 0                                                        |                                          | NIJE OPASAN |
|                                                                      | Akutna toks. 2 (inhal.)             | H330                    | 0,1                                                                                            | ≥ 0,5 %     | 0                                                        |                                          | NIJE OPASAN |
|                                                                      | Akutna toks. 3 (inhal.)             | H331                    | 0,1                                                                                            | ≥ 3,5 %     | 0                                                        |                                          | NIJE OPASAN |
|                                                                      | Akutna toks. 4 (inhal.)             | H332                    | 1                                                                                              | ≥ 22,5 %    | 0,0002119                                                |                                          | NIJE OPASAN |
| HP7<br>Kancerogeno                                                   | Karc. 1A / Karc. 1B                 | H350                    | Nije primjenjivo                                                                               | ≥ 0,1 %     |                                                          | 0,0000017                                | NIJE OPASAN |
|                                                                      | Karc. 2                             | H351                    | Nije primjenjivo                                                                               | ≥ 1.0 %     |                                                          | 0,0000129                                | NIJE OPASAN |
| HP8<br>Nagrizajuće                                                   | Nagriz. kožu 1A / 1B / 1C           | H314                    | 1                                                                                              | ≥ 5.0 %     | 0,00486                                                  |                                          | NIJE OPASAN |
| HP10<br>Toksično za reprodukciju (Teratogeno)                        | Repr. 1A / 1B                       | H360                    | Nije primjenjivo                                                                               | ≥ 0,3 %     |                                                          | 0,00141                                  | NIJE OPASAN |
|                                                                      | Repr. 2                             | H361                    | Nije primjenjivo                                                                               | ≥ 3.0 %     |                                                          | 0,0000196                                | NIJE OPASAN |
| HP11<br>Mutageno                                                     | Muta 1A / 1B                        | H340                    | Nije primjenjivo                                                                               | ≥ 0,1 %     |                                                          | 0,0000006                                | NIJE OPASAN |
|                                                                      | Muta. 2                             | H341                    | Nije primjenjivo                                                                               | ≥ 1.0 %     |                                                          | 0,000                                    | NIJE OPASAN |
| HP13<br>Senzibilizirajuće                                            | Derm. senz. 1, 1A, 1B               | H317                    | Nije primjenjivo                                                                               | ≥ 10 %      |                                                          | 0,000188                                 | NIJE OPASAN |
|                                                                      | Resp. senz. 1, 1A, 1B               | H334                    | Nije primjenjivo                                                                               | ≥ 1.0 %     |                                                          | 0                                        | NIJE OPASAN |
| HP14<br>Ekotoksično                                                  | Ak. toks. vod. okol. 1              | H400                    | 0,1                                                                                            | ≥ 25 %      | 0,0000                                                   |                                          | NIJE OPASAN |
|                                                                      | Kron. toks. vod. okol. 1            | H410                    | 0,1                                                                                            | ≥ 25 %      | 0,0000                                                   |                                          | NIJE OPASAN |
|                                                                      | Kron. toks. vod. okol. 2            | H411                    | 1,0                                                                                            |             |                                                          |                                          |             |
|                                                                      | Kron. toks. vod. okol. 3            | H412                    | 1,0                                                                                            |             |                                                          |                                          |             |
|                                                                      | Kron. toks. vod. okol. 4            | H413                    | 1,0                                                                                            | ≥ 25 %      | 0,0000                                                   |                                          | NIJE OPASAN |

**PRILOG 2 - Procjene opasnih svojstava otpada bez graničnih vrijednosti**

| Opasno svojstvo                                                                                             | Razred opasnosti i šifre kategorije | Šifre oznaka upozorenja         | Rezultat ispitivanje (%) | Ispitano svojstvo | Ocjena      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|-------------------|-------------|
| HP1<br>Eksplozivno                                                                                          | Nest. ekspl.                        | H200                            | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
|                                                                                                             | Ekspl. 1.1                          | H201                            | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
|                                                                                                             | Ekspl. 1.2                          | H202                            | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
|                                                                                                             | Ekspl. 1.3                          | H203                            | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
|                                                                                                             | Ekspl. 1.4                          | H204                            | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
|                                                                                                             | Samoreag. A                         | H240                            | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
|                                                                                                             | Organ. peroks. A                    |                                 | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
|                                                                                                             | Samoreag. B                         |                                 | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
|                                                                                                             | Organ. peroks. B                    |                                 | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
| HP2<br>Oksidirajuće                                                                                         | Oks. plin 1                         | H270                            | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
|                                                                                                             | Oks. tekućina 1                     | H271                            | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
|                                                                                                             | Oks. krutina 1                      |                                 | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
|                                                                                                             | Oks. tekućina 2                     | H272                            | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
|                                                                                                             | Oks. tekućina 3                     |                                 | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
|                                                                                                             | Oks. krutina 2                      |                                 | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
|                                                                                                             | Oks. krutina 3                      |                                 | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
| HP3<br>Zapaljivo                                                                                            | Zapalj. plin 1                      | H220                            | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
|                                                                                                             | Zapalj. plin 2                      | H221                            | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
|                                                                                                             | Aerosol 1                           | H222                            | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
|                                                                                                             | Aerosol 2                           | H223                            | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
|                                                                                                             | Zapalj. tekućina 1                  | H224                            | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
|                                                                                                             | Zapalj. tekućina 2                  | H225                            | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
|                                                                                                             | Zapalj. tekućina 3                  | H226                            | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
|                                                                                                             | Zapalj. krutina 1                   | H228                            | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
|                                                                                                             | Zapalj. krutina 2                   |                                 | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
|                                                                                                             | Samoreag. CD                        | H242                            | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
|                                                                                                             | Samoreag EF                         |                                 | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
|                                                                                                             | Organ. peroks. CD                   |                                 | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
|                                                                                                             | Organ. peroks. F                    |                                 | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
|                                                                                                             | Pirof. tekućina 1                   | H250                            | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
|                                                                                                             | Pirof. krutina 1                    |                                 | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
|                                                                                                             | Samozagr. 1                         | H251                            | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
|                                                                                                             | Samozagr. 2                         |                                 | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
|                                                                                                             | Reakc. s vodom 1                    | H260                            | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
|                                                                                                             | Reakc. s vodom 2                    | H261                            | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
| HP9<br>Zarazno                                                                                              | Nije provedeno                      |                                 |                          |                   | NIJE OPASAN |
| HP12<br>Oslobađanje akutno toksičnih plinova                                                                |                                     | EUH029<br>EUH031<br>EUH032      | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |
| HP15<br>Otpad koji može imati prethodno navedena opasna svojstva koja izvorni otpad nije izravno pokazivao. |                                     | H205<br>UH001<br>UH019<br>UH044 | Nije provedeno           |                   | NIJE OPASAN |