



Crna Gora

Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma

**PREDLOG**

**Nacionalni plan implementacije Minamatske konvencije o živi,  
s Akcionim planom za period 2022-2023 i Izvještajem o  
Minamata inicijalnoj procjeni**

Decembar 2021. godina

## Sadržaj

<b>UVOD</b> .....	<b>4</b>
<b>POGLAVLJE II: ANALIZA STANJA</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1. PREGLED ZAKONODAVNOG OKVIRA</b> .....	<b>6</b>
2.2 <i>Institucionalni okvir</i> .....	9
<b>POGLAVLJE III: IZVJEŠTAJ O INICIJALNOJ PROCJENI - INVENTAR ŽIVE I IDENTIFIKACIJA EMISIJA I RESURSA</b> .....	<b>12</b>
<b>REZULTATI INVENTARA ŽIVE</b> .....	<b>12</b>
<b>3.1 PRIKAZ ISPUŠTANJA ŽIVE, ZALIHA, SNABDIJEVANJA I TRGOVINE</b> .....	<b>14</b>
3.1.1 <i>Vrste prisutnih izvora iz kojih se ispušta živa</i> .....	14
3.1.2 <i>Ispuštanja žive u okruženje</i> .....	17
3.1.3 <i>Ispuštanja žive</i> .....	22
<b>3.2 PODACI I INVENTAR U VEZI S POTROŠNJOM ENERGIJE I PROIZVODNJOM ENERGENATA</b> .....	<b>27</b>
3.2.1 <i>Sagorijevanje uglja u velikim elektranama</i> .....	27
3.2.3 <i>Sagorijevanje/upotreba naftnog koksa i teške nafte</i> .....	29
3.2.4 <i>Sagorijevanje/upotreba dizela, plinskog ulja, petroleja i kerozina</i> .....	29
3.2.5 <i>Upotreba sirovog ili prethodno očišćenog gasa</i> .....	30
3.2.6 <i>Upotreba gasa iz gasovoda (kvalitet za potrošače)</i> .....	30
3.2.7 <i>Proizvodnja energije i toplote iz sagorijevanja biomase</i> .....	30
3.2.8 <i>Sagorijevanje drvenog uglja</i> .....	30
3.2.9 <i>Proizvodnja goriva (crpljenje nafte, prerada nafte i crpljenje i prerada prirodnog gasa)</i> .....	31
<b>3.3 PODACI I INVENTAR U VEZI S DOMAĆOM PROIZVODNJOM METALA I SIROVINA</b> .....	<b>31</b>
<b>3.4 PODACI I INVENTAR U VEZI S DOMAĆOM PROIZVODNJOM I PRERADOM U SLUČAJU NAMJERNE UPOTREBE ŽIVE</b> .....	<b>31</b>
3.4.1 <i>Proizvodnja hemikalija</i> .....	31
3.4.2 <i>Proizvodnja proizvoda koji sadrže živu</i> .....	32
<b>3.5 PODACI I INVENTAR UPRAVLJANJA I RECIKLAŽE OTPADA</b> .....	<b>32</b>
3.5.1 <i>Proizvodnja reciklirane žive („sekundarna proizvodnja“)</i> .....	32
3.5.2 <i>Proizvodnja recikliranih crnih metala (gvožđe i čelik o)</i> .....	32
3.5.3 <i>Spaljivanje komunalnog otpada</i> .....	33
3.5.4 <i>Spaljivanje opasnog otpada</i> .....	33
3.5.5 <i>Spaljivanje i otvoreno paljenje medicinskog otpada</i> .....	33
3.5.6 <i>Spaljivanje kanalizacionog mulja</i> .....	33
3.5.7 <i>Paljenje otpada na otvorenom (na deponijama i nezakonitim odlagalištima)</i> .....	33
3.5.8 <i>Kontrolisane deponije/odlagališta</i> .....	34
3.5.9 <i>Nezakonito odlaganje komunalnog otpada</i> .....	34
3.5.10 <i>Sistem/prečišćavanje otpadnih voda</i> .....	35
<b>3.6 PODACI I INVENTAR U VEZI S OPŠTOM POTROŠNJOM ŽIVE U PROIZVODIMA, KAO ŠTO SU METAL ŽIVA I SUPSTANCE SA SADRŽAJEM ŽIVE</b> .....	<b>36</b>
3.6.1 <i>Termometri i ostali stakleni termometri sa živom (za vazduh, laboratorije, mljekare itd.)</i> .....	36
3.6.2 <i>Električni prekidači i releji</i> .....	37
3.6.3 <i>Izvori svjetlosti sa živom</i> .....	39
3.6.4 <i>Baterije sa živom</i> .....	40
3.6.5 <i>Boje sa živom</i> .....	41
3.6.6 <i>Kozmetika sa živom</i> .....	41

3.6.7 Zubne amalgamske plombe od žive .....	41
3.6.8 Poliuretan s katalizatorom od žive .....	42
3.6.9 Manometri i mjerni instrumenti sa živom .....	43
3.6.10 Laboratorijske hemikalije.....	43
3.7 ZALIHE ŽIVE I/LI ŽIVINIH JEDINJENJA I USLOVI SKLADIŠTENJA .....	44
<b>POGLAVLJE IV: IDENTIFIKACIJA GRUPA IZLOŽENIH RIZIKU I RODNE DIMENZIJE .....</b>	<b>44</b>
4.1 PRELIMINARNA ANALIZA MOGUĆIH GRUPA IZLOŽENIH RIZIKU I MOGUĆIH RIZIKA PO ZDRAVLJE .....	44
4.2 PROCJENA MOGUĆIH UTICAJA U RODNOM KONTEKSTU KOJE SE TIČU UPRAVLJANJA ŽIVOM .....	46
4.2.1 Profesionalna izloženost.....	46
4.2.2 Živa u ribi.....	46
4.2.3 Živa u domaćinstvima .....	46
4.2.4 Živa u kozmetičkim proizvodima.....	46
<b>POGLAVLJE V: NIVO SVIJEŠTI/RAZUMIJEVANJA KOD RADNIKA I U JAVNOSTI I POSTOJEĆE PRILIKE ZA OBUKU I EDUKACIJU CILJNIH GRUPA I PROFESIJA .....</b>	<b>47</b>
5.1. MATRICA NIVOA SVIJEŠTI KOD ZAINTERESOVANIH SUBJEKATA .....	47
5.2. MOGUĆNOSTI ZA OBUKU I EDUKACIJU .....	48
<b>6. KLJUČNI NALAZI ANALIZE STANJA I IDENTIFIKACIJA PRIORITETNH PROBLEMA I IZAZOVA .....</b>	<b>50</b>
<b>VI STRATEŠKI I OPERATIVNI CILJEVI SA PRATEĆIM INDIKATORIMA USPJEHA I AKTIVNOSTIMA .....</b>	<b>54</b>
<b>VII PRAĆENJE SPROVOĐENJA NACIONALNOG PLANA, IZVJEŠTAVANJE I EVALUACIJA .....</b>	<b>56</b>
7.1. PRAĆENJE SPROVOĐENJA I IZVJEŠTAVANJE .....	56
7.2. EVALUACIJA I ZAVRŠNO IZVJEŠTAVANJE.....	57
<b>POGLAVLJE VIII: AKCIONI PLAN IMPLEMENTACIJE I PRIORITETI ZA DJELOVANJE .....</b>	<b>58</b>
<b>PRILOG .....</b>	<b>68</b>
<b>TABELA SA PREGLEDOM DETALJNOG ZAKONODAVNOG I INSTITUCIONALNOG OKVIRA, U SKLADU SA ZAHTJEVIMA MINAMATSKE KONVENCIJE .....</b>	<b>68</b>

## Uvod

Živa (Hg) je prirodni element, sjajan metal koji je tečan na sobnoj temperaturi. Čista živa se rijetko nalazi u prirodi, a dobija se većinom iz rude cinabarit. Živa i većina njenih jedinjenja su veoma toksični po ljude i životnu sredinu, čak i relativno male doze/koncentracije mogu da imaju ozbiljno štetno dejstvo na neurološki razvoj. Živa je perzistentna i bioakumulativna.

Elementarna živa koja se ispusti u atmosferu vremenom se deponuje u vodenu životnu sredinu gdje može da se konvertuje uz pomoć bakterija u metilživu, njenu najtoksičniju formu.

- Usklađenost sa međunarodnim starteškim dokumentima

Završni pregovarački međuvladin sastanak o Minamata Konvenciji o živi održan je u Ženevi u januaru 2013. gdje je postignut konačan dogovor o tekstu novog sporazuma. Sporazum je usvojen u oktobru 2013. godine na diplomatskoj konferenciji u Japanu, koji nastoji da smanji snabdijevanje i trgovinu živom, i fazno isključivanje ili fazno smanjivanje određenih proizvoda i procesa gde se koristi živa, kao i kontrolu emisija žive i njenog ispuštanja.

U oktobru 2020. Evropska komisija usvojila Strategiju EU upravljanja hemikalijama za održivi razvoj. Strategija je prvi korak u cilju ispunjenja ambicije nultog zagađenja životne sredine toksičnim proizvodima najavljenom u Evropskom zelenom sporazumu. Strategija će povećati inovacije za sigurnu i održivu upotrebu hemikalija i povećati zaštitu ljudskog zdravlja i životne sredine od opasnih hemikalija. To uključuje zabranu upotrebe većine štetnih hemikalija u potrošačkim proizvodima kao što su igračke, predmeti za njegu djece, kozmetika, deterdženti, materijali koji dolaze u kontakt s hranom i tekstil, osim ako se ne dokaže da su neophodni za društvo.

EU već ima jedan od najopsežnijih i najzaštitnijih regulatornih okvira za hemikalije, podržan najnaprednijom bazom znanja na globalnom nivou. Ovaj regulatorni okvir sve više postaje model sigurnosnih standarda širom svijeta<sup>1</sup>. EU je nesumnjivo uspješna u stvaranju efikasnog unutrašnjeg tržišta hemikalija, smanjenju rizika za ljude i životne sredine koje predstavljaju određene opasne hemikalije, kao što su kancerogeni i teški metali<sup>2</sup>, i u pružanju predvidivog zakonodavnog okvira za poslovanje kompanija.

Cilj Strategije EU o živi, iz 2010. je smanjenje i, kada je to izvodljivo, u potpunosti uklanjanje globalnih antropogenih ispuštanja žive u vazduh, vodu i zemljište. U posljednjih 10 godina od donošenja Strategije i niza mjera koje se tiču emisija, ponude, potražnje i upotrebe žive, kao i upravljanja viškovima i zalihama žive, u EU je postignut znatan napredak u području upravljanja živom. Strategijom je preporučeno da bi sklapanje međunarodnog pravno obavezujućeg instrumenta o živi trebalo biti prioritet, jer samo djelovanje EU ne može garantovati djelotvornu zaštitu građana od štetnih uticaja žive na zdravlje.

Crna Gora je Ustavom proklamovana kao ekološka država i istim propisuje zaštitu prirodnog nasljeđa. Od 2006. godine, Crna Gora je pristupila glavnim međunarodnim forumima za zaštitu životne sredine, uspostavila institucije za zaštitu životne sredine i usvojila savremene zakonske norme u ovoj oblasti. Crna Gora je pristupila i velikom broju multilateralnih sporazuma (konvencija) o zaštiti životne sredine, usvajanjem instrumenata sukcesije ili postupkom pristupanja, odnosno ratifikacije.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> A. Bradford, The Brussels effect, 2020

<sup>2</sup> Živa, kadmijum i arsen, SWD(2019)199

<sup>3</sup> Crna Gora je potpisnica: Bazelske konvencije, Roterdamske konvencije, Stokholmske konvencije, Konvencije UN-a o biodiverzitetu, Protokola iz Kjotoa, Protokola iz Kartagine, Protokola iz Nagoje, Londonske konvencije, Konvencije UN-a za borbu protiv dezertifikacije (UNCCD), Okvirne konvencije UN-a o klimatskim promjenama (UNFCCC), Konvencije o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja (Bonska konvencija), Bernske konvencije, Konvencije o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divlje

**Crna Gora je potpisnica Minamatske konvencije od septembra 2014, a istu je ratifikovala u martu 2019.** Ratifikacijom Minamatske konvencije, Crna Gora se obavezala da će promovisati razvoj i implementaciju strategija i programa za identifikovanje i zaštitu stanovništva od izloženosti živi i živinim jedinjima, naročito ranjivih grupa. Nacionalni plan za implementaciju Minamata konvencije doprinijeće ispunjenu svih obaveza koje proizilaze iz Minamata konvencije.

- Metodologija i sadržaj Nacionalnog plana

U cilju sprovođenja zahtjeva Minamatske konvencije, Crna Gora je u periodu 2016–2017. izradila Minamata inicijalnu procjenu (MIA), kroz projekat finansiran od strane GEF-a, a u cilju obezbjeđivanja činjenica o stanju u Crnoj Gori u ovoj oblasti i podržavanja procesa donošenja odluka, kako u pogledu ratifikacije, tako i potrebnih koraka koje je neophodno preduzeti u daljem postupku implementacije Konvencije. U okviru izrade MIA-e, izrađen je Inventar žive za 2015, koji je sastavni dio ovog dokumenta, i obuhvata presjek stanja u svim kategorijama za koje se smatra da mogu biti izvori emisije žive u životnu sredinu, u skladu sa zvaničnim Vodičem za identifikaciju i kvantifikaciju emisije žive, izrađenog od strane Odjeljenja za hemikalije Programa zaštite životne sredine Ujedinjenih nacija (UNEP).

Kategorije kojima se Inventar bavio bile su potrošnja energije i proizvodnja energenata, domaća proizvodnja metala i sirovih materijala, domaća proizvodnja i prerada sa korišćenjem žive, sistem upravljanja otpadom i otpadnim vodama, generalna potrošnja žive u proizvodima i ostali izvori otpuštanja žive.

Nacionalni plan implementacije Minamata konvencije sa Akcionim planom za period 2022-2023. treba da, na bazi analize i ocjene stanja u Crnoj Gori, utvrdi glavne strateške pravce i mjere za razvoj sistema upravljanja živom u Crnoj Gori, koji će biti u potpunosti usaglašen sa zakonodavstvom i praksom EU i da kroz međuresornu saradnju obezbijedi ravnomjernu zaštitu zdravlja ljudi i životne sredine od štetnih uticaja žive.

Nacionalni plan implementacije Minamatske konvencije o živi, s Akcionim planom za period 2022-2023 utvrđuje odgovarajuće aktivnosti koje je moguće sprovesti u ovom periodu imajući u vidu identifikovane prednosti, slabosti i nedostatake, postojeći zakonodavni i institucionalni okvir, administrativne i tehničke kapacitete, kao i prioritete potrebe. Pored toga, analiza stanja u okviru plana pruža širu sliku koja sadrži informacije o svim relevantnim pitanjima bitnim za upravljanje hemikalijama u dugoročnom periodu kako bi ovaj strateški dokument mogao da posluži kao dokaz jasne vizije u pogledu politike bezbjednog upravljanja hemikalijama u Crnoj Gori, što predstavlja osnovni preduslov za prikupljanje sredstava neophodnih za sprovođenje planiranih aktivnosti, kako iz eksternih izvora, tako i iz budžeta.

- Usklađenost sa postojećim strateškim okvirom

Nacionalni plan implementacije Minamatske konvencije o živi, s Akcionim planom za period 2022-2023 izrađen je uzimajući u obzir strateške pravce Crne Gore definisane u sljedećim krovnim strateškim dokumentima:

- **Program pristupanja Crne Gore Evropskoj Uniji** koji u pogledu upravljanja hemikalijama sadrži dinamiku daljeg usaglašavanja nacionalnih propisa sa odgovarajućim propisima EU;

---

flore i faune (CITES), Ramsar konvencije, Protokola iz Montreala, Međunarodne konvencije o spriječavanju zagađivanja sa brodova (MARPOL konvencija), Međunarodne konvencije o zaštiti biljaka (IPPC), Espoo konvencije, Protokola o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu, Arhuske konvencije, Konvencije o prekograničnom zagađivanju vazduha na velikim udaljenostima (CLRTAP) i Protokol EMEP uz Konvenciju i Barselonske konvencije.

- **Pravci razvoja Crne Gore**, koji u pogledu upravljanja hemikalijama apostrofira potrebu za uspostavljanjem Nacionalnog Help deska, nacionalnog Centra za kontrolu trovanja i Registra hemikalija u odgovarajućoj formi;
- **Nacionalna strategija održivog razvoja** koja utvrđuje principe, strateške ciljeve i smjernice za dostizanje dugoročnog održivog razvoja društva do 2030, uzimajući u obzir preuzete međunarodne obaveze u skladu sa ciljevima održivog razvoja UN-a i obavezama iz procesa pristupanja EU. Između ostalog, određene mjere koje se odnose na Cilj 12. *Obezbijediti održive obrasce potrošnje i proizvodnje*, uključujući i unapređenje u oblasti upravljanja hemikalijama.

Ciljevi utvrđeni ovim Nacionalnim planom u saglasnosti su sa preporukama iz drugih sektorskih strateških dokumenta i planova koji su od značaja za upravljanje životom i povezani sa ispunjavanjem preuzetih međunarodnih obaveza, i to:

- **Nacionalna strategija upravljanja hemikalijama 2019-2022. godina, s Akcionim planom za period 2019-2022. godine**, usvojena je u martu 2019. na bazi opsežne analize i ocjene stanja hemijske bezbjednosti u Crnoj Gori, s ciljem da se utvrde glavni strateški pravci i mjere za razvoj sistema upravljanja hemikalijama u Crnoj Gori. Opšti strateški cilj koji je definisan Strategijom odnosi se na izgradnju sistema upravljanja hemikalijama koji obezbjeđuje visok nivo zaštite zdravlja ljudi i životne sredine, kao i poboljšanje slobodnog prometa sa državama EU i drugim državama uz podsticanje konkurentnosti crnogorske privrede kroz uvođenje bezbjednijih hemikalija i tehnoloških procesa. Navedeni strateški cilj će se postići kroz ostvarivanje 7 operativnih ciljeva kojima je obuhvaćeno djelimično i upravljanje životom.
- **Strategiji upravljanja otpadom Crne Gore do 2030. godine** sadržan je širok spektar ciljeva vezanih za stvaranje uslova, koji će doprinijeti unapređenju kvaliteta života stanovništva, oslanjajući se na Nacionalnu strategiju održivog razvoja Crne Gore do 2030. U Strategiji su utvrđeni ciljevi u skladu s potrebom da se obezbijedi sinergija između razvoja države i zaštite životne sredine u smislu uticaja otpada na kvalitet njenih osnovnih parametara. Sveukupni cilj koji treba postići u oblasti upravljanja otpadom je uspostavljanje održivog sistema za upravljanje otpadom i njegovo kontinuirano unaprijeđivanje.

## Poglavlje II: Analiza stanja

### 2.1. Pregled zakonodavnog okvira

**Postojeći zakonodavni okvir u oblasti životne sredine i klimatskih promjena zasnovan je na sljedećim strateškim dokumentima:** Akcioni plan za sprovođenje Strategije upravljanja kvalitetom vazduha 2017-2020, Nacionalna strategija o klimatskim promjenama do 2030. godine, Nacionalna strategija održivog razvoja do 2030. godine, Nacionalna strategija upravljanja otpadom do 2030. godine, Nacionalna strategija upravljanja hemikalijama za period 2019–2022. godine, Nacionalni akcioni plan za implementaciju Stokholmske konvencije za period 2019-2023. godine, Nacionalni akcioni plan za borbu protiv dezertifikacije i ostalo.

Minamata konvencija je ratifikovana kroz **Zakon o potvrđivanju Minamatske konvencije o živi ("SI list CG-Međunarodni ugovori", br. 3/19)** Shvatajući očuvanje zdravlja svojih građana vrlo ozbiljno, Crna Gora učestvuje u međunarodnim naporima za ograničenje emisija u vazduh i ispuštanja žive u vode i zemljište. Na nacionalnom nivou se sprovode mjere za rješavanje problema smanjivanjem emisija i upotrebe žive, ali da bi u potpunosti

zaštitili svoje građane potrebno je djelovati globalno, jer je izloženost živi u velikoj mjeri uzrokovana emisijama nastalim u drugim dijelovima svijeta.

Skupština Crne Gore je 28. jula 2016. donijela **Zakon o životnoj sredini** ("Sl list CG", br. 52/16), koji je *lex generalis* za oblast životne sredine i pruža osnov za usvajanje drugih pravnih akata o životnoj sredini. U osnovnim odredbama zakona utvrđena su načela upravljanja zaštitom životne sredine i održivim razvojem, subjekti, instrumenti i mjere u oblasti zaštite životne sredine, pristup informacijama, učešće javnosti, sudska zaštita, finansije i sva ostala pitanja relevantna za ovu oblast. Zakon uređuje posebne mjere, koje treba sprovesti u cilju sprječavanja, smanjenja ili ublažavanja negativnih uticaja žive u životnoj sredini.

Nadalje, Zakon o životnoj sredini propisuje ograničenja vezana za izvoz metalne žive, cinabarita, živinog hlorida, živinog oksida i smjesa metalne žive s drugim supstancama, uključujući legure žive, s koncentracijom žive od najmanje 95% masenog udjela. Ova zabrana ne primjenjuje se na izvoz proizvoda od žive koji se koriste za naučno istraživanje, kao i u medicinske i analitičke svrhe. Pored toga, zabranjeno je miješanje metalne žive s drugim supstancama u svrhu izvoza metalne žive. Uređen je i otpad koji nastaje iz metalne žive i bezbjedan način njegovog odlaganja.

**Zakon o hemikalijama** ("Sl list CG", br. 51/17), kao i set podzakonskih akata kojima je postignuta transpozicija pravne tekovine EU iz oblasti upravljanja hemikalija, uređuju upravljanje hemikalijama i predstavljaju ključni instrument za usaglašavanje s pravnom tekovinom EU. Zakonom je uređen postupak klasifikacije, označavanja i pakovanja hemijskih proizvoda, zasnovan na procjeni njihovih fizičkih i hemijskih svojstava, karakteristika koje utiču na život i zdravlje ljudi, kao i osobina koje utiču na životnu sredinu, a ustanovljeni su i kriterijumi za klasifikaciju u posebne grupe štetnosti.

Na osnovu Zakona o hemikalijama donesen je **Pravilnik o bližem sadržaju prethodnog obavještanja za izvoz hemikalija (Sl. list CG br. 116/20)** kojim je prenesena PIC regulativa i gdje su navedena živina jedinjenja, uključujući neorganska živina jedinjenja, alkilna živina jedinjenja, alkiloksialkil i aril živina jedinjenja, koja se nalaze na Listi zabranjenih ili ograničenih hemikalija Roterdamske konvencije. Pored toga, **Pravilnik o listi opasnih hemikalija i proizvoda čiji izvoz je zabranjen (Sl. list CG br. 68/20)** utvrđuje u Dijelu II Priloga I da je živa hemijska supstanca čiji izvoz je zabranjen.

**Uredbom o zabranjenim odnosno dozvoljenim načinima upotrebe, proizvodnje i stavljanja na tržište hemikalija koje predstavljaju neprihvatljiv rizik po zdravlje ljudi i životnu sredinu ("Sl. list CG", broj 71/18)** zabranjeno je stavljanje na tržište i upotreba supstanci ili smješa koje sadrže jedinjenja žive, ako su te supstance ili smješe namijenjene za sljedeće upotrebe:

- sprječavanje razvoja i nastanjanja mikroorganizama, biljaka ili životinja: na trupu plovni objekata; na kavezima, mrežama, plutajućim objektima i sredstvima ili opremi koja se koristi za gajenje riba ili školjki; na potpuno ili djelimično potopljenoj opremi i priboru;
- zaštitu drveta;
- impregnaciju visokootpornih industrijskih tekstila i prediva za njihovu izradu;
- za tretman industrijskih voda.

Navedenom Uredbom zabranjen je uvoz, izvoz i proizvodnja proizvoda koji sadrže živu, poput toplomjera i drugih uređaji za mjerenje namijenjenih za slobodnu prodaju (manometri, sfigmomanometri, aparati za mjerenje pritiska, barometri, termometri i dr.).

Dalje, mjerni uređaji koji sadrže živu, namijenjeni u industrijske i profesionalne svrhe ne smiju se stavljanje na tržište: barometri, higrometri, manometri, sfigmomanometri, indikatori

zatezanja koji se koriste sa pletizmografima, tenzometri, toplomjeri i ostali ne-električni toplomjeri.

Zabranjen je uvoz, izvoz i proizvodnja biocida, pesticida i topičkih antiseptika kojima je dodata živa i kozmetičkih proizvoda kojima je dodata živa.

Zabranjen je uvoz, izvoz i proizvodnja sklopki i releja, osim mostova za precizno mjerenje kapacitivnosti i gubitaka i visokofrekventnih PF sklopki i releja u instrumentima za praćenje i kontrolu, čiji je maksimalni sadržaj žive 20mg po mostu, sklopki ili releju.

Kao što je objašnjeno u prethodnom dijelu, pitanje žive je multisektorsko i prilikom definisanja nacionalnog pristupa i plana aktivnosti, potrebno je uvažiti nekoliko aspekata regulisanja ove materije, takođe uzimajući u obzir i paralelne procese usklađivanja sa sektorskim zahtjevima (u oblasti upravljanja vodama, upravljanja otpadom, kontroli industrijskog zagađenja itd.).

Pregled najvažnijih aspekata koje je potrebno uzeti u obzir dat je u nastavku.

Živa je klasifikovana kao akutno toksična, korozivna za kožu, mutagena 2 kategorija, STOT RE 1, akutno i hronično po vodeni živi svijet, reproduktivno toksična. Imajući u vidu navedeno živa je obuhvaćena Direktivom 2012/18/EU o kontroli opasnosti od velikih udesa koji uključuju opasne supstance (SEVESO III Direktive) i može pripadati u više od jedne kategorije Seveso. Zakon o životnoj sredini dao je pravni osnov za prenošenje SEVESO III Direktive. Donošenjem Pravilnika o količinama opasnih materija po kategorijama kojima se određuje stepen rizika Seveso postrojenja ("Sl. list CG", br. 63/16) i Pravilnika o bližem sadržaju plana prevencije i plana zaštite od udesa (, Sl. list CG", br. 67/16), izvršeno je dalje usklađivanje sa SEVESO III Direktive.

Pitanje koje se odnosi na **proizvode koji sadrže živu**, odnosno sadržaj žive, stavljanje u promet i uvoz u EU širokog asortimana proizvoda koji sadrže živu (npr. baterije, električna i elektronska oprema, termometri) regulisani su Direktivom o baterijama, RoHS Direktivom (lampe, releji), kao i REACH Regulativom i Regulativom o kozmetičkim proizvodima.

**Zakon o upravljanju otpadom** („Sl. list CG“, br. 64/11, 39/16) i Uredba o načinu i postupku osnivanja sistema preuzimanja, sakupljanja i obrade otpadnih baterija i akumulatora i rada tog sistema ("Sl. list CG", br. 39/12) djelimično su prenijeli Direktivu 2006/66/EZ o baterijama i akumulatorima i otpadnim baterijama i akumulatorima. Crna Gora je zatražila od EU da joj se omogući prelazni period za potpunu primjenu Direktive 2006/66/EZ o baterijama i akumulatorima i otpadnim baterijama i akumulatorima.

Direktiva 2011/65/EU o ograničavanju upotrebe određenih opasnih supstanci u električnoj i elektronskoj opremi (ROHS Direktiva) je prenijeta kroz Pravilnik o graničnim vrijednostima prisustva opasnih materija u električnim i elektronskim proizvodima ("Sl list CG", br. 067/18).

**Živa u smislu otpada, kao i otpad koji sadrži** ili je kontaminiran živom, kvalifikuje se, u najvećem broju slučajeva, kao opasan otpad u skladu sa Okvirnom Direktivom o otpadu. Direktiva o deponijama dodatno uspostavlja specifične zahtjeve za skladištenje otpada koji sadrži živu na period duži od jedne godine, kako bi se osiguralo bezbjedno upravljanje ovim otpadom.

**Zakonom o kozmetičkim proizvodima** ("Sl list CG", br. 24/19) prenesena je Uredba (EZ) broj 1223/2009 Evropskog Parlamenta i Savjeta od 30. novembra 2009. o kozmetičkim proizvodima. Nadzor nad sprovođenjem ovog zakona i propisa donijetih na osnovu njega zakona vrši Ministarstvo zdravlja, dok inspeksijski nadzor vrši UIP, preko sanitarne inspekcije.



**Zakonom o industrijskim emisijama** ("Sl. list CG", br: 17/19) zabranjena je upotreba žive i živinih jedinjenja i smješa žive u postrojenjima odnosno, odgovarajućim proizvodnim procesima. Upotreba žive i živinih jedinjenja i smješa žive u proizvodnim procesima dozvoljena je u proizvodnji: natrijumovih, ili kalijumovih metilata i etilata, uz poštovanje propisanih uslova. Zabranjena je primjena proizvodnih procesa u kojima se koriste živa ili živina jedinjenja, ako se ti procesi nijesu primjenjivali prije 1. januara 2018. godine, kao i proizvodnja i stavljanje na tržište novih proizvoda koji sadrže živu.

Emisije žive iz velikih industrijskih postrojenja regulisana su Direktivom o industrijskim emisijama (IED), koja zahtijeva da sve instalacije vrše aktivnosti na osnovu uslova sadržanim u integrisanoj dozvoli i primjenjuju najbolje dostupne tehnike (BAT).

Segment koji se tiče **emisija u vazduh, vodu i zemljište** regulisan je, između ostalog **Zakonom o zaštiti vazduha** ("Sl. list CG", br. 25 /10, 43/15) kojim se uređuje način praćenja kvaliteta vazduha, mjere zaštite, ocjenjivanje i poboljšanje kvaliteta vazduha, kao i planiranje i upravljanje kvalitetom vazduha i **Zakonom o vodama** ("Sl. list RCG", br. 27/07, "Sl. list CG" 73/10, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16 i 84/18) koji uređuje pravni status i način integralnog upravljanja vodama, vodnim i priobalnim zemljištem i vodnim objektima, uslove i način obavljanja vodne djelatnosti i dr.

**Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda** ("Sl. list CG", br. 56/19) propisuje kvalitet i sanitarno-tehničke uslove za ispuštanje otpadnih voda u recipijent i javnu kanalizaciju, uključujući i zahtjeve u zavisnosti od industrije koja ispušta otpadne vode, način i postupak ispitivanja kvaliteta otpadnih voda, minimalni broj ispitivanja i sadržaj izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda.

Na osnovu člana 67 **Zakona o poljoprivrednom zemljištu** ("Sl. list RCG", broj 15/92), Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, donijelo je Pravilnik o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje ("Sl. list RCG", br. 18/97). Ovim pravilnikom propisuju se maksimalno dozvoljene količine opasnih i štetnih materija u zemljištu, koje mogu da dovedu do njegovog zagađenja, a koje nastaju nepravilnom upotrebom mineralnih đubriva i sredstava za zaštitu bilja od strane pravnih i fizičkih lica kao i ispuštanjem otpadnih materija iz raznih izvora. Maksimalno dozvoljene količine (MDK) žive su: 1,5 mg/kg zemlje.

U Prilogu 1 dat je prikaz svakog člana Minamatske konvencije i spisak nacionalnih politika i/ili regulatornih mjera koje se bave temom iz datog člana Konvencije, sa predlozima za postizanje usklađenosti sa članom Konvencije.

## 2.2 Institucionalni okvir

Pregled institucionalnog okvira ima za cilj da predstavi kompleksnost postojećeg nacionalnog sistema i podjelu nadležnosti nad politikama koje se odnose na životnu sredinu i nad sprovođenjem Minamatske konvencije u Crnoj Gori. Prikazani su nosioci procesa koji se odnose na aktivnosti u okviru Minamatske konvencije, ključni činiooci, njihove konkretne nadležnosti i opis svakog od njih pojedinačno.

### **Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma (MEPG)**

Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma predstavlja ključnu instituciju za ispunjavanje obaveza koje proističu iz većine međunarodnih sporazuma iz oblasti životne sredine, transponovanje evropskih propisa iz oblasti horizontalnog zakonodavstva, kvaliteta vazduha, upravljanja otpadom, zaštite prirode, kontrole industrijskog zagađenja, upravljanja

hemikalijama, klimatskih promjena, zaštite od buke i stvaranje sistema i politike životne sredine u skladu s obavezama koje proističu iz procesa usklađivanja u oblasti životne sredine.

U okviru Ministarstva je za oblast upravljanja živom značajan Direktor za ekologiju i Direkcija za upravljanje otpadom i komunalne usluge.

Direkcija za kontrolu industrijskog zagađenja i upravljanja hemikalijama je nadležna za izradu nacionalnog pravnog i strateškog okvira za oblast upravljanja hemikalijama. Takođe, Direkcija sprovodi i zadatke koji se odnose na usaglašavanje nacionalnog zakonodavstva s pravnim tekovinama EU iz oblasti industrijskog zagađenja, kao i na učešće u radu međunarodnih konvencija i tijela relevantnih za datu oblast.

Direkcija za upravljanje otpadom i komunalne usluge odgovorna je za kreiranje nacionalnog pravnog i okvira javnih politika za oblast upravljanja otpadom, uključujući transponovanje propisa iz ove oblasti.

### **Agencija za zaštitu životne sredine (AZŽS)**

U okviru Agencije postoje 4 sektora, od kojih su 3 za implementaciju propisa kojima je uređeno upravljanje živom.

Sektor za izdavanje dozvola i saglasnosti vrši poslove koji se odnose na: izdavanje integrisane dozvole, implementaciju evropskih direktiva koje se odnose na industrijsko zagađenje (IED, IPPC i LCP), i na kontrolu opasnosti od velikih udesa koje uključuju opasne supstance (SEVESO III); sprovođenje postupka utvrđivanja odgovornosti za štetu ili neposredne opasnosti od štete u životnoj sredini; izdavanje dozvola upravljanje otpadom; izdavanje dozvola iz oblasti upravljanja biocidnim proizvodima i hemikalijama.

Sektor za monitoring životne sredine vrši poslove koji se odnose na: pripremanje predloga programa monitoringa životne sredine koji sadrži programe monitoringa pojedinih segmenata životne sredine i područja, donijetih na osnovu posebnih propisa; izradu i održavanje baza podataka o životnoj sredini; vođenje inventara emisija i ostalo.

Sektor za upravljanje projektima i informacionu podršku za međunarodno i nacionalno izvještavanje u životnoj sredini iz oblasti zaštite životne sredine vrši poslove koji se odnose na: uspostavljanje informacionog sistema zaštite životne sredine u cilju efikasnog identifikovanja, klasifikovanja, obrade, praćenja i evidencije prirodnih resursa i upravljanja životnom sredinom, kao i vođenje integralnog katastra zagađivača.

**Uprava za inspeksijske poslove (UIP)** -Sektor za zaštitu životne sredine, bezbjednost i zdravlja ljudi, socijalne i dječje zaštite vrši nadzor nad sprovođenjem zakona, drugih propisa i opštih akata koji se odnose na zaštitu životne sredine (Odsjek za ekološku inspekciju), nad sprovođenjem zakona u oblasti vodoprivrede (Odsjek za inspekciju za vode). Takođe, kada su u pitanju hemikalije, inspeksijski nadzor nad primjenom propisa iz ove oblasti je u nadležnosti sanitarne i ekološke inspekcija, dok je za nadzor kozmetičkih proizvoda nadležna sanitarna inspekcija.

### **Ministarstvo zdravlja (MZ)**

Ministarstvo zdravlja je nadležno za praćenje mjera zaštite životne sredine koje su od uticaja na zdravlje građana. Vršiti procjenu bezbjednosti i ocjenu usklađenosti kozmetičkog proizvoda prije stavljanja na tržište, radi bezbjednosti i zaštite života i zdravlja ljudi.

**Institut za lijekove i medicinska sredstva** osnovala je Vlada Crne Gore, Odlukom o osnivanju Agencije za lijekove i medicinska sredstva od 02. oktobra 2008.godine ("Službeni list CG" br. 62/08). Osnivanje Agencije, predviđeno je odgovarajućim Zakonom lijekovima i

Zakonom o medicinskim sredstvima, koji čine osnov nacionalnog zakonodavstva na području lijekova i medicinskih sredstava koje se od 2004. godine harmonizuje sa zahtjevima i standardima koje predviđa EU acuis u ovim oblastima.

### **Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede (MPŠV)**

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede (MPŠV) u okviru Direktorata za vodoprivredu vrši poslove koji se odnose na: razvojnu politiku u upravljanju vodama; sistemska rješenja za obezbjeđenje i korišćenje voda, vodnog zemljišta i vodoizvorišta za vodosnabdijevanje, zaštitu voda od zagađenja, uređenje voda i vodotoka i zaštitu od štetnog dejstva voda, normativnu djelatnost kojom se uređuje upravljanje vodama i vodnim zemljištem; predlaže stručne osnove prilikom izrade predloga zakona i drugih propisa koji uređuju ove oblasti; radi na usklađivanju nacionalnog zakonodavstva sa zakonodavstvom EU iz oblasti voda; predlaže donošenje zakona i drugih strateških dokumenata; predlaže planove i programe iz oblasti voda; prati stanje u oblasti voda, predlaže i donosi potrebne mjere; saraduje sa Evropskom unijom i drugim međunarodnim institucijama u oblasti voda.

### **Uprava za vode**

Uprava za vode vrši poslove koji se odnose na obezbjeđivanje i sprovođenje mjera i radova na zaštiti voda od zagađivanja, izdavanje vodnih akata, uspostavljanje i vođenje vodnog informacionog sistema, vodnih katastrata, registra voda od značaja za Crnu Goru, monitoring prirodnih i drugih pojava, ima nadležnost u izvršavanju zakona, priprema stručne osnove za propise, planove i programe koje donose Vlada i Ministarstvo nadležno za poslove voda.

### **Uprava prihoda i carina**

Ministarstva finansija i socijalnog staranja preko Uprave prihoda i carina vrši poslove koji se, između ostalog, odnose na: primjenu propisa koji se odnose na robu koja se unese u carinsko područje do određivanja carinski dozvoljenog postupanja ili upotrebe robe (carinski nadzor, prijavljivanje robe, podnošenje robe, smještaj robe); odobravanje carinski dozvoljenog postupanja ili upotrebe robe (stavljanje robe u carinski postupak, unošenje robe u slobodnu zonu ili slobodno skladište, ponovni izvoz iz carinskog područja, uništenje robe, ustupanje robe u korist države); vršenje carinske kontrole; utvđivanje porijekla robe; sprovođenje mjera carinske istrage i obavještajnog rada radi sprječavanja i otkrivanja carinskih prekršaja i krivičnih djela počinjenih kršenjem carinskih propisa, kao i podnošenje prijave nadležnom tužilaštvu; kontrolu uvoza, izvoza i tranzita robe za koju su propisane posebne mjere.

### **Institut za javno zdravlje**

Institut za javno zdravlje je visokospecijalizovana zdravstvena ustanova, čija je djelatnost usmjerena na očuvanje i unaprjeđenje zdravlja svih građana. U obavljanju djelatnosti Institut doprinosi upravljanju hemikalijama kroz obavljanje sljedećih poslova:

- predlaže i sprovodi mjere u pogledu kontrole zdravstvene ispravnosti životnih namirnica i predmeta opšte upotrebe, higijenske ispravnosti vode za piće, površinskih i otpadnih voda;
- prati, analizira i ocjenjuje uticaj kvaliteta životne sredine (vazduh, zemljište i buka) na zdravstveno stanje stanovništva;
- vrši nadzor i kontrolu nad štetnim biološkim agensima (putem dezinfekcije, dezinfekcije i deratizacije) i hemijskim agensima;
- prikuplja i obrađuje propisane zdravstveno-statističke podatke i priprema i izdaje "Statistički godišnjak", biltene i druge publikacije vezane za djelatnost Instituta;

### **Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju**

Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju vrši monitoring voda, kao i EMEP monitoring o prenosu zagađenja, među kojima je i živa kroz vazduh.

### **Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore (CETI)**

Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore osnovan je Odlukom Vlade 1996. godine u cilju kontrole kvaliteta svih segmenata životne sredine u Crnoj Gori, između ostalog i ekotoksikološkog monitoringa svih segmenata životne sredine (vazduha, površinskih i podzemnih voda i mora, otpadnih voda, vode za piće, zemljišta), kao i ispitivanja jonizujućeg zračenja, ispitivanja buke i vibracija u životnoj sredini i radnom okruženju, mjerenja emisija iz izvora, analiza u slučaju nesreća, kategorizacije otpada i upravljanja skladištima nisko-radioaktivnog i srednje-radioaktivnog otpada.

### **Informisanje o životnoj sredini – Arhus centri**

Osnivanje Arhus centara predstavlja jedan od preduslova za pravno i institucionalno sprovođenje Arhuske konvencije, odnosno izgradnju kapaciteta na administrativnom i institucionalnom nivou. Takođe, predstavlja i izgradnju sistema koji je na raspolaganju građanima, NVO sektoru, privrednim i svim drugim zainteresovanim subjektima.

U Crnoj Gori su, otvorena tri Arhus centra: Podgorica (organizaciona jedinica Agencije za zaštitu prirode i životne sredine), Nikšić (dio NVO „Ozon“), Berane (organizaciona jedinica Agencije za zaštitu prirode i životne sredine). U maju 2014.godine ekološko društvo „Breznica“ otvorilo je regionalni Arhus centar u Pljevljima, koji koriste građani Pljevalja, Mojkovca, Bijelog Polja, Prijepolja, Priboja, Čajniča i Goražda. Cilj osnivanja Arhus Centara u Crnoj Gori je da se zainteresovanim građanima pružaju informacije iz oblasti zaštite životne sredine, podiže svijest javnosti po tom pitanju i podstiče učešće javnosti u donošenju odluka, daje doprinos u saradnji sa lokalnim samoupravama u oblasti životne sredine.

## **POGLAVLJE III: IZVJEŠTAJ O INICIJALNOJ PROCJENI - Inventar žive i identifikacija emisija i resursa**

### **Rezultati inventara žive**

Nacionalni inventar emisija žive iz različitih sektora izradio je Centar za ekotoksikološka ispitivanja, Podgorica (CETI). Za inventar su korišćeni podaci iz 2015. godine, tamo gdje su bili dostupni. Ovaj inventar ažuriran je na osnovu nivoa 1 alata za proračun ispuštanja žive. Nivo 1 inventara zasniva se na unaprijed određenim faktorima koji se koriste za obračun ispuštanja žive u okruženje i njenog oslobađanja, odnosno na standardnim ulaznim faktorima i standardnoj distribuciji izlaznih faktora. Nivo 1 Zbirke alatki, zasnovan je na analizi dokumentacije, pri čemu su procijenjene vrijednosti emisija i ispuštanja na osnovu unaprijed utvrđenih pretpostavki.

U grafiku niže su prikazani, osnovni izvori ispuštanja žive, kao što su **sagorijevanje uglja i druge upotrebe uglja**, s procijenjenih 262 kg žive godišnje, **upotreba i odlaganje ostalih proizvoda** sa 210 kg žive godišnje, a slijede **nezakonito odlaganje komunalnog otpada** (940 kg žive godišnje) i **odlaganje otpada** (692 kg žive godišnje). Ostali važni izvori sa značajno nižim emisijama su: sistemi za prečišćavanje otpadnih voda (71 kg), primjena, upotreba i odlaganje zubnih amalgamskih plombi (55 kg), sagorijevanje ostalih fosilnih goriva/biomase (21 kg) i groblja (16 kg).

Grafik 1: Procijenjeni unosi žive (kg Hg/godišnje) 4



Sagorijevanje u velikim elektranama (220,3 kg Hg/god); nepravilno odlaganje komunalnog otpada (94 kg Hg/god); proizvodnja energije i toplote iz sagorijevanja biomase (16,6 kg Hg/god); ostale upotrebe uglja (11,9 kg Hg/god); električni prekidači i releji koji sadrže živu (26,6kg Hg/god) su potkategorije izvora koje imaju najveći udio u ispuštanju žive u vazduh.

Nepravilno odlaganje komunalnog otpada (94 kg Hg/god); sistemi za prečišćavanje otpadnih voda (63,6 kg Hg/god); zubne amalgamske plombe (24,2 kg Hg/god); termometri (12 kg Hg/god); laboratorijske hemikalije (2,1 lg Hg/god) su potkategorije koje imaju najveći udio u ispuštanju žive u vodu.

Nezakonito odlaganje komunalnog otpada (752,0 kg Hg/god); groblja (15,8 kg Hg/god); električni prekidači i releji koji sadrže živu (35,4 kg Hg/god); zubne amalgamske plombe („srebrne” plombe) (4,4 kg Hg/god) su kategorije koje imaju najveći udio u ispuštanju žive u zemljište.

### Osnovni prioriteti za dalje procjene, utvrđeni prilikom izrade inventara:

1. Procijenjene vrijednosti za upotrebu i odlaganje drugih proizvoda koji sadrže živu značajna su kategorija koja doprinosi ispuštanju žive u Crnoj Gori (termometre i sfigmomanometre koji sadrže živu, baterije koje sadrže živu i izvore svjetlosti koji sadrže živu). Podaci o uvozu često su nejasni za neke proizvode koji sadrže živu (npr. sfigmomanometri), kao i za grupe proizvoda i stavke zavedene pod tarifnim oznakama HS-a. Na primjer, tarifne oznake HS-a ne prave razliku između kompaktnih fluorescentnih svjetiljki (CFL) i fluorescentnih cijevi (koje imaju različit sadržaj žive). Pored toga, sadržaj žive u energetske efikasnim svjetiljkama često se

<sup>4</sup> Napomene uz tabelu: \*1: Da bi se izbjeglo dvostruko računanje žive u proizvodima koji se proizvode u zemlji i prodaju na domaćem tržištu (uključujući naftu i gas), samo dio unosa žive koja se ispusti iz proizvodnje uključen je u UKUPNI unos. \*2: Da bi se izbjeglo dvostruko uračunavanje unosa žive iz otpada i proizvoda u UKUPNU vrijednost unosa, u tu ukupnu vrijednost unosa ulazi svega 10% unosa kod spaljivanja otpada, odlaganja otpada i nezakonitog odlaganja. Tih 10% otprilike predstavlja udio žive u otpadu od materijala koji nijesu pojedinačno izmjereni na nivou 1 inventara iz Zbirke alatki. \*3: Procijenjene količine uključuju živu u proizvodima koja je takođe uračunata u svaku kategoriju proizvoda. Da bi se izbjeglo dvostruko računanje, ispuštanje u zemlju iz nezakonitog odlaganja opšteg otpada automatski se oduzima od UKUPNIH iznosa. \*4: Procijenjeni unos i ispuštanje u vodu uključuju količine žive koje su takođe uračunate u svaku kategoriju izvora. Da bi se izbjeglo dvostruko računanje, unos i ispuštanje u vodu iz sistema/prečišćavanja otpadnih voda automatski se oduzima od UKUPNIH iznosa. \*5: Ukupne ulazne vrijednosti ne moraju nužno da odražavaju ukupne izlazne vrijednosti zbog korekcija u dvostrukom obračunu (vidi napomene \*1–\*3) i zato što živa prati proizvode/metalnu živu koja se ne prodaje u istoj zemlji ili u istoj godini.

razlikuje u zavisnosti od marke. Stoga podatke o uvozu treba uporediti i unakrsno provjeriti u odnosu na informacije i podatke pribavljene iz drugih izvora (npr. od uvoznika/distributera; sprovođenjem procjena/anketiranjem korisnika itd.) da bi se stekla jasna i precizna slika o trenutnom stanju.

2. Sadržaj žive u energentu za proizvodnju energije, odnosno porijeklo i sadržaj žive u uglju i teškoj nafti koji se koriste u Crnoj Gori (domaći ili iz uvoza).

3. Ostale oblasti dalje analize uključuju električne prekidače, informacije o toj oblasti (stvarne cifre nasuprot procjenama) mogle bi se pribaviti od industrijskog sektora, mehaničara ili autoelektričara.

4. Javne stomatološke ustanove još uvijek koriste zubni (živin) amalgam. Posebne prakse upravljanja tokovima otpada koji sadrži živu još uvijek nijesu promovisane i uspostavljene. Neophodno je odrediti količinu zubnih amalgama koja se uvozi na godišnjem nivou da bi se stekla slika o tome u kojoj mjeri se alternativne plombe upotrebljavaju u odnosu na amalgamske plombe. Pored toga, neohodno je promovisati rano djelovanje u cilju faznog izbacivanja zubnih amalgama iz upotrebe, pri čemu treba unaprijediti prakse upravljanja otpadom koji sadrži amalgame da bi se ispuštanje u životnu sredinu svelo na najmanju mjeru.

### 3.1 Prikaz ispuštanja žive, zaliha, snabdijevanja i trgovine

#### 3.1.1 Vrste prisutnih izvora iz kojih se ispušta živa

U Tabeli 1 prikazani su izvori ispuštanja žive koji su u Crnoj Gori identifikovani kao prisutni ili odsutni. U kvantitativnu procjenu uključene su samo one vrste izvora koje su identifikovane kao prisutne.

**Tabela 1:** Identifikacija izvora ispuštanja žive u Crnoj Gori: izvori prisutni (Y), izvori odsutni (N)

Kategorija izvora	Izvori prisutni (Y/N)?
<b>Potrošnja energije</b>	
Sagorijevanje uglja u velikim elektranama	Y
Ostale upotrebe uglja	Y
Sagorijevanje /upotreba naftnog koksa i teške nafte	Y
Sagorijevanje /upotreba dizela, plinskog ulja, petroleja, kerozina, TNG-a i drugih lakih do srednjih destilata	Y
Upotreba sirovog ili prethodno očišćenog prirodnog gasa	N
Upotreba gasa iz gasovoda (kvalitet za potrošače)	N
Proizvodnja energije i toplote iz sagorijevanja biomase	Y
Sagorijevanje drvenog uglja	Y
<b>Proizvodnja goriva</b>	
Vađenje nafte	N
Prerada nafte	N
Vađenje i prerada prirodnog gasa	N

<b>Primarna proizvodnja metala</b>	
(Primarno) vađenje žive i inicijalna prerada	N
Proizvodnja cinka iz koncentrata	N
Proizvodnja bakra iz koncentrata	N
Proizvodnja olova iz koncentrata	N
Vađenje zlata metodama koje ne obuhvataju amalgamaciju sa živom	N
Proizvodnja glinice iz boksita (proizvodnja aluminijuma)	N
Primarna proizvodnja crnih metala (proizvodnja sirovog gvožđa)	N
Vađenje zlata pomoću amalgacije sa živom – bez korišćenja retorte	N
Vađenje zlata pomoću amalgacije sa živom – s korišćenjem retorte	N
<b>Proizvodnja ostalih materijala</b>	
Proizvodnja cementa	N
Proizvodnja celuloze i papira	N
<b>Proizvodnja hemikalija</b>	
Proizvodnja hlor-alkala sa živinim ćelijama	N
Proizvodnja vinil-hlorid-monomera s katalizatorom od žive	N
Proizvodnja acetaldehida s katalizatorom od žive	N
<b>Proizvodnja proizvoda sa sadržajem žive</b>	
Termometri za živom (medicinski, vazdušni, laboratorijski, industrijski itd.)	N
Električni prekidači i releji sa živom	N
Izvori svjetlosti sa živom (fluorescentni, kompaktni, ostali: vidi Smjernice)	N
Baterije sa živom	N
Manometri i mjerni instrumenti sa živom	N
Biocidi i pesticidi sa živom	N
Boje sa živom	N
Kreme za posvjetljivanje kože i sapuni s hemikalijama koji sadrže živu	N
<b>Upotreba i odlaganje proizvoda sa sadržajem žive</b>	
Zubne amalgamske plombe („srebrne“ plombe)	Y
Termometri	Y
Električni prekidači i releji sa živom	Y
Izvori svjetlosti sa živom	Y
Baterije sa živom	Y
Poliuretani (PU, PUR) koji se proizvode s katalizatorom od žive	N
Boje sa živinim konzervansima	N
Kreme za posvjetljivanje kože i sapuni s hemikalijama koji sadrže živu	N

Medicinski instrumenti za mjerenje krvnog pritiska (sfigmomanometri sa živom)	Y
Ostali manometri i mjerni instrumenti sa živom	Y
Laboratorijske hemikalije	Y
Ostala laboratorijska i medicinska oprema sa živom	N
<b>Proizvodnja recikliranih metala</b>	
Proizvodnja reciklirane žive („sekundarna proizvodnja“)	N
Proizvodnja recikliranih crnih metala (gvožđe i čelik)	Y
<b>Spaljivanje otpada</b>	
Spaljivanje komunalnog/opšeg otpada	N
Spaljivanje opasnog otpada	N
Spaljivanje i otvoreno paljenje medicinskog otpada	N
Spaljivanje mulja iz kanalizacije	N
Paljenje otpada na otvorenom (na deponijama i nezakonitim odlagalištima)	Y
<b>Odlaganje otpada/odlaganje na deponijama i prečišćavanje otpadnih voda</b>	
Kontrolisane deponije/odlagališta	Y
Nezakonito odlaganje komunalnog otpada *1	Y
Sistem/prečišćavanje otpadnih voda	Y
<b>Krematorijumi i groblja</b>	
Krematorijumi	N
Groblja	Y

Međutim, treba napomenuti da izvori ispuštanja žive za koje se pretpostavlja da su manji, a koji su naznačeni u Tabeli 2, nijesu uključeni u detaljnu identifikaciju izvora i mjerenje za nivo 1 inventara.

**Tabela 2:** Izvori žive koji nijesu uključeni u kvantitativni inventar; s preliminarnom naznakom mogućeg prisustva u zemlji

Kategorija izvora	Prisutni izvori (Y/N)?
Sagorijevanje naftnih škriljaca	N
Sagorijevanje treseta	N
Proizvodnja energije iz geotermalnih izvora	N
Proizvodnja drugih recikliranih materijala	N
Proizvodnja kreča	N
Proizvodnja agregata male težine (pečene kuglice od gline za svrhe građevinarstva)	N
Proizvodnja drugih hemikalija (pored hlora i natrijum hidroksida) u hlor-alkalnim postrojenjima s tehnologijom ćelija od žive	N
Proizvodnja poliuretana s katalizatorima od žive	N
Zaštita sjemena s materijalima koji sadrže živu	N
Poluprovodnici za detekciju ultracrvenog zračenja	N



Kateteri i intestinalne sonde (medicina)	N
Edukativne svrhe	Y
Žiroskopi sa živom	N
Vakuumpumpe sa živom	N
Živa koja se koristi u vjerskim obredima (amajlije i druge upotrebe)	N
Živa koja se koristi u tradicionalnoj medicini (ajurvedskoj i drugim) i homeopatskoj medicini	N
Upotreba žive kao rashladnog reagensa u određenim sistemima za hlađenje	N
Svjeticionici (ležajevi za nivelisanje kod osvjjetljenja za pomorsku navigaciju)	N
Živa u velikim ležajevima rotirajućih mehaničkih dijelova kod, na primjer, starijih postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda	N
Štavljenje	N
Pigmenti	N
Proizvodi za bruniranje i označavanje čelika	N
Određene vrste papira za fotografije u boji	N
Umanjivači trzaja u puškama	N
Eksplozivi (živa-fulminat a.o.)	N
Vatromet	N
Igračke	Y

### 3.1.2. Ispuštanja žive u okruženje

Ispuštanje žive u životnu sredinu označava količinu žive koja bi se mogla ispustiti prilikom obavljanja ekonomskih aktivnosti u zemlji, tj. odnosi se na živu koja se koristi u proizvodima kao što su termometri, instrumenti za mjerenje krvnog pritiska, fluorescentne svjetiljke itd. Takođe, obuhvata živu pokrenutu prilikom eksploatacije i upotrebe sirovina koje sadrže živu čija je koncentracija prisutna u tragovima. Sljedeće potkategorije imale su najveći udio u ispuštanju žive u okruženje:

- Sagorijevanje uglja u velikim elektranama (250 kg Hg/godišnje)
- Električni prekidači i releji sa živom (89 kg Hg/ godišnje)
- Zubne amalgamske plombe („srebrne“ plombe) (55 kg Hg/ godišnje).

**Tabela 3: Prikaz ispuštanja žive u okruženje<sup>5</sup>**

Kategorija izvora	Izvor prisutan?			Procijenjeni unos žive, g Hg/god
	Y/N/?	Stopa aktivnosti	Jedinica	Standardna procjena
Potrošnja energije				
Sagorijevanje uglja u velikim elektranama	Y	1.668.800	Sagorjeli ugalj, t/god.	250
Druge upotrebe uglja	Y	89.600	Upotrijebljeni ugalj, t/god.	12
Sagorijavanje/upotreba naftnog koksa i teške nafte	Y	15.200	Sagorjeli naftni proizvod, t/god.	1
Sagorijevanje/upotreba dizela, plinskog uglja, petroleja, kerozina, TNG-a i drugih lakih do srednjih destilata	Y	186,600	Količina sagorjelog naftnog proizvoda, t/god.	1
Upotreba sirovog ili prethodno očišćenog gasa	N	0	Upotrijebljeni gas, Nm <sup>3</sup> /god.	0
Upotreba gasa iz gasovoda (kvalitet za potrošače)	N	0	Upotrijebljeni gas, Nm <sup>3</sup> /god.	0
Proizvodnja energije i toplote iz sagorijevanja biomase	Y	554.084	Sagorjela biomasa, t/god.	17
Sagorijevanje drvenog uglja	Y	14.500	Sagorjeli drveni ugalj, t/god.	2
Proizvodnja goriva				
Crpljenje nafte	N	0	Mazut proizveden, t/god.	0
Prerada nafte	N	0	Mazut prerađen, t/god.	0
Crpljenje i prerada prirodnog gasa	N	0	Gas proizveden, Nm <sup>3</sup> /god.	0
Primarna proizvodnja metala				
(Primarno) vađenje žive i inicijalna prerada	N	0	Živa proizvedena, t/god.	0
Proizvodnja cinka iz koncentrata	N	0	Upotrijebljeni koncentrat, t/god.	0
Proizvodnja bakra iz koncentrata	N	0	Upotrijebljeni koncentrat, t/god.	0
Proizvodnja olova iz koncentrata	N	0	Upotrijebljeni koncentrat, t/god.	0

<sup>5</sup> Da bi se izbjeglo dvostruko računanje unosa žive iz otpada i proizvoda u UKUPNU vrijednost unosa, u tu ukupnu vrijednost unosa ulazi svega 10% unosa žive u izvorima spaljivanja otpada, odlaganja otpada i nezakonitog odlaganja. Tih 10% predstavljaju otprilike udio žive u otpadu sastavljenom iz materijala koji nijesu pojedinačno izmjereni u nivou 1 inventara ove Zbirke alatki. Dodatna objašnjenja potražiti u dodatku 1 uz Smjernice o nivou 1 inventara.

Procijenjene količine uključuju živu u proizvodima koja je takođe uračunata za svaku kategoriju proizvoda. Da bi se izbjeglo dvostruko računanje, ispuštanje u zemljište iz nezakonitih deponija komunalnog otpada automatski se oduzima od UKUPNOG iznosa. Procijenjeni unos i ispuštanje u vodu uključuju količine žive koje su takođe uračunate u svaku kategoriju izvora. Da bi se izbjeglo dvostruko računanje, unos i ispuštanje u vodu iz sistema otpadnih voda/za prečišćavanje automatski se oduzima od UKUPNOG iznosa. Da bi se izbjeglo dvostruko računanje žive u proizvodima koji se proizvode u državi i prodaju na domaćem tržištu (uključujući naftu i gas), samo dio unosa žive koja se ispušta iz proizvodnje uključuje se u vrijednost unosa.

Kategorija izvora	Izvor prisutan?			Procijenjeni unos žive, g Hg/god
	Y/N/?	Stopa aktivnosti	Jedinica	Standardna procjena
Vađenje zlata metodama koje ne obuhvataju amalgaciju sa živom	N	0	Upotrijebljena zlatna ruda, t/god.	0
Proizvodnja glinice iz boksita (proizvodnja aluminijuma)	N	0	Prerađeni boksit, t/god.	0
Primarna proizvodnja crnih metala (proizvodnja sirovog gvožđa)	N	0	Proizvedeno sirovo gvožđe, t/god.	0
Vađenje zlata pomoću amalgacije sa živom – bez korišćenja retorte	N	0	Proizvedeno zlato, kg/god.	0
Vađenje zlata pomoću amalgacije sa živom – s korišćenjem retorte	N	0	Proizvedeno zlato, kg/god.	0
<b>Proizvodnja ostalih metala</b>				
Proizvodnja cementa	N	0	Proizvedeni cement, t/god.	0
Proizvodnja celuloze i papira	N	0	Biomasa koja se koristi za proizvodnju, t/god.	0
<b>Proizvodnja hemikalija</b>				
Proizvodnja hlor-alkala sa živinim ćelijama	N	0	Proizvedeni Cl <sub>2</sub> , t/god.	0
Proizvodnja vinil-hlorid-monomera (VCM) s katalizatorom od žive	N	0	Proizvedeni VCM, t/god.	0
Proizvodnja acetaldehida s katalizatorom od žive	N	0	Proizvedeni acetaldehid, t/god.	0
<b>Proizvodnja proizvoda koji sadrže živu<sup>6</sup></b>				
Termometri sa živom (medicinski, vazdušni, laboratorijski, industrijski itd.)	N	0	Živa upotrijebljena za proizvodnju, kg/god.	0
Električni prekidači i releji sa živom	N	0	Živa upotrijebljena za proizvodnju, kg/god.	0
Izvori svjetlosti sa živom (fluorescentni, kompaktni, ostali: vidi Smjernice)	N	0	Živa upotrijebljena za proizvodnju, kg/god.	0

<sup>6</sup> Da bi se izbjeglo dvostruko računanje žive u proizvodima koji se proizvode u državi i prodaju na domaćem tržištu (uključujući naftu i gas), samo dio unosa žive koja se ispušta iz proizvodnje uključuje se u vrijednost unosa.

Kategorija izvora	Izvor prisutan?			Procijenjeni unos žive, g Hg/god
	Y/N/?	Stopa aktivnosti	Jedinica	Standardna procjena
Baterije sa živom	N	0	Živa upotrijebljena za proizvodnju, kg/god.	0
Manometri i mjerni instrumenti sa živom	N	0	Živa upotrijebljena za proizvodnju, kg/god.	0
Biocidi i pesticidi sa živom	N	0	Živa upotrijebljena za proizvodnju, kg/god.	0
Boje sa živom	N	0	Živa upotrijebljena za proizvodnju, kg/god.	0
Kreme za posvjetljivanje kože i sapuni s hemikalijama koji sadrže živu	N	0	Živa upotrijebljena za proizvodnju, kg/god.	0
<b>Upotreba i odlaganje proizvoda sa sadržajem žive</b>				
Zubne amalgamske plombe („srebrne“ plombe)	Y	633,000	Broj stanovnika	55
Termometri	Y	6,721	Prodani artikli /god.	40
Električni prekidači i releji sa živom	Y	633,000	Broj stanovnika	89
Izvori svjetlosti sa živom	Y	623,011	Prodani artikli/god.	14
Baterije sa živom	Y	3	t prodatih baterija/god.	8
Poliuretan (PU, PUR) proizveden s katalizatorom od žive	N	633,000	Broj stanovnika	0
Boje sa živinim konzervansima	N	0	Prodata farba, t/god.	0
Kreme za posvjetljivanje kože i sapuni koji sadrže živu	N	0	Prodate kreme ili sapuni, t/god.	0
Medicinski instrumenti za mjerenje krvnog pritiska (sfigmomanometri sa živom)	Y	12	Prodani artikli/god.	1
Ostali manometri i mjerni instrumenti sa živom	Y	633,000	Broj stanovnika	3
Laboratorijske hemikalije	Y	633,000	Broj stanovnika	6
Ostala laboratorijska i medicinska oprema koja sadrži živu	N	633,000	Broj stanovnika	0
<b>Proizvodnja recikliranog metala</b>				
Proizvodnja reciklirane žive („sekundarna proizvodnja“)	N	0	Proizvedena živa, kg/god.	0

Kategorija izvora	Izvor prisutan?			Procijenjeni unos žive, g Hg/god
	Y/N/?	Stopa aktivnosti	Jedinica	Standardna procjena
Proizvodnja recikliranog crnog metala (gvožđe i čelik)	Y	150	Broj recikliranih vozila/god.	0
<b>Spaljivanje otpada</b>				
Spaljivanje komunalnog otpada <sup>6</sup>	N	0	Spaljeni otpad, t/god.	0
Spaljivanje opasnog otpada <sup>6</sup>	N	0	Spaljeni otpad, t/god.	0
Spaljivanje i otvoreno paljenje medicinskog otpada <sup>6</sup>	N	0	Spaljeni otpad, t/god.	0
Spaljivanje kanalizacionog mulja <sup>6</sup>	N	0	Spaljeni otpad, t/god.	0
Paljenje otpada na otvorenom (na deponijama i nezakonitim odlagalištima) <sup>6</sup>	N	0	Spaljeni otpad, t/god.	0
<b>Odlaganje otpada/odlaganje otpada na deponijama i nezakonitim odlagalištima</b>				
Kontrolisane deponije/odlagališta <sup>6</sup>	Y	138.483	Otpad odložen na deponiji, t/god.	692
Nezakonito odlaganje komunalnog otpada <sup>7-8</sup>	Y	187.994 <sup>9</sup>	Otpad nezakonito odložen, t/god.	940
Sistem/prečišćavanje otpadnih voda <sup>*10</sup>	Y	13.456.00 0	Otpadne vode, m <sup>3</sup> /god.	71
<b>Krematorijumi i groblja</b>				
Krematorijumi	N	0	Kremirani leševi/god.	0
Groblja	Y	6.329	Sahranjeni leševi/god.	16
<b>UKUPNO izmjerenih ispuštanja <sup>5678</sup></b>				<b>710</b>

<sup>7</sup> Da bi se izbjeglo dvostruko računanje unosa žive iz otpada i proizvoda u UKUPNU vrijednost unosa, u tu ukupnu vrijednost unosa ulazi svega 10% unosa žive u izvorima spaljivanja otpada, odlaganja otpada i nezakonitog odlaganja. Tih 10% predstavljaju otprilike udio žive u otpadu sastavljenom iz materijala koji nijesu pojedinačno izmjereni u nivou 1 inventara ove Zbirke alatki. Dodatna objašnjenja potražiti u dodatku 1 uz Smjernice o nivou 1 inventara.

<sup>8</sup> Procijenjene količine uključuju živu u proizvodima koja je takođe uračunata za svaku kategoriju proizvoda.

Da bi se izbjeglo dvostruko računanje, ispuštanje u zemljište iz nezakonitih deponija komunalnog otpada automatski se oduzima od UKUPNOG iznosa.

<sup>9</sup> Pored odlaganja na deponijama, u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom, otpad se odlaže i na lokacijama za privremeno skladištenje komunalnog otpada. Podaci o kolicinama otpada data su u izvještaju o sprovođenju Dravnog plana upravljanja otpadom iz 2017. godine

<sup>10</sup> Procijenjeni unos i ispuštanje u vodu uključuju količine žive koje su takođe uračunate u svaku kategoriju izvora.

Da bi se izbjeglo dvostruko računanje, unos i ispuštanje u vodu iz sistema otpadnih voda/za prečišćavanje automatski se oduzima od UKUPNOG iznosa.

### 3.1.3 Ispuštanja žive

U Tabeli 4 dat je prikaz ispuštanja žive iz svih prisutnih kategorija izvora. Kao ključna, navedena su ispuštanja žive u: vazduh (atmosferu), vodu (more i slatke vode, uključujući putem sistema za otpadne vode), zemljište, komunalni otpad i obradu otpada po sektorima. Dodatni izlazni pravac kretanja uključuje „nusproizvode i nečistoće” gdje dolazi do nenamjernog vraćanja žive na tržište putem nusproizvoda koji sadrže nečistoće od žive.

**Tabela 4:** Prikaz ispuštanja žive i detaljan opis i definiciju pravaca oslobađanja

Kategorija izvora	Procijenjena ispuštanja žive, standardne procjene, kg Hg/god					
	Vazduh	Voda	Zemljište	Nusproizvodi i nečistoće	Opšti otpad	Obrada/ odlaganje otpada po sektorima
<b>Potrošnja energije</b>						
Sagorijevanje uglja u velikim elektranama	220,3	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0
Sagorijevanje uglja u industrijskim kotlovima s pogonom na uglj	-	-	-	-	-	-
Ostale upotrebe uglja	11,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sagorijevanje/upotreba naftnog koksa i teške nafte	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sagorijevanje/upotreba dizela, plinskog ulja, petroleja, kerozina, TNG-a i drugih lakih do srednjih destilata	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Upotreba sirovog ili prethodno očišćenog gasa	-	-	-	-	-	-
Upotreba gasa iz gasovoda (kvalitet za potrošača)	-	-	-	-	-	-
Proizvodnja energije i toplote iz sagorijevanja biomase	16,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sagorijevanje drvenog uglja	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Proizvodnja goriva</b>						

Crpljenje nafte	-	-	-	-	-	-
Prerada nafte	-	-	-	-	-	-
Crpljenje i prerada prirodnog gasa	-	-	-	-	-	-
<b>Primarna proizvodnja metala</b>						
(Primarno) vađenje žive i inicijalna prerada	-	-	-	-	-	-
Proizvodnja cinka iz koncentrata	-	-	-	-	-	-
Proizvodnja bakra iz koncentrata	-	-	-	-	-	-
Proizvodnja olova iz koncentrata	-	-	-	-	-	-
Vađenje zlata metodama koje ne obuhvataju amalgaciju sa živom	-	-	-	-	-	-
Proizvodnja glinice iz boksita (proizvodnja aluminijuma)	-	-	-	-	-	-
Primarna proizvodnja sirovih metala (sirovog gvožđa)	-	-	-	-	-	-
Vađenje zlata pomoću amalgamacije sa živom – iz cijele rude	-	-	-	-	-	-
Vađenje zlata pomoću amalgamacije sa živom – iz koncentrata	-	-	-	-	-	-
<b>Proizvodnja ostalih materijala</b>						
Proizvodnja cementa*3	-	-	-	-	-	-
Proizvodnja celuloze i papira	-	-	-	-	-	-
<b>Proizvodnja hemikalija</b>						
Proizvodnja hlor-alkala sa živinim ćelijama	-	-	-	-	-	-

Proizvodnja vinil-hlorid-monomera (VCM) s katalizatorom od žive	-	-	-	-	-	-
Proizvodnja acetaldehida s katalizatorom od žive	-	-	-	-	-	-
<b>Proizvodnja proizvoda sa sadržajem žive</b>						
Termometri sa živom (medicinski, vazdušni, laboratorijski, industrijski itd.)	-	-	-	-	-	-
Električni prekidači i releji sa živom	-	-	-	-	-	-
Izvori svjetlosti sa živom (fluorescentni, kompaktni, ostali: vidi Smjernice)	-	-	-	-	-	-
Baterije sa živom	-	-	-	-	-	-
Manometri i mjerni instrumenti sa živom	-	-	-	-	-	-
Biocidi i pesticidi sa živom	-	-	-	-	-	-
Boje sa živom	-	-	-	-	-	-
Izvori svjetlosti sa živom (fluorescentni, kompaktni, ostali: vidi Smjernice)	-	-	-	-	-	-
<b>Upotreba i odlaganje proizvoda sa sadržajem žive</b>						
Zubne amalgamske plombe („srebrne“ plombe)	1,1	24,2	4,4	3,3	11,0	11,0
Termometri	8,0	12,0	8,0	0,0	12,0	0,0
Električni prekidači i releji sa živom	26,6	0,0	35,4	0,0	26,6	0,0
Izvori svjetlosti sa živom	4,1	0,0	4,1	0,0	5,5	0,0
Baterije sa živom	2,0	0,0	2,0	0,0	4,0	0,0



Poliuretan (PU, PUR) proizveden s katalizatorom od žive	-	-	-	-	-	-
Boje sa živinim konzervansima	-	-	-	-	-	-
Kreme za posvjetljivanje kože i sapuni koji sadrže živu	-	-	-	-	-	-
Medicinski instrumenti za mjerenje krvnog pritiska (sfigmomanometri sa živom)	0,2	0,3	0,2	0,0	0,3	0,0
Ostali manometri i mjerni instrumenti sa živom	0,6	0,9	0,6	0,0	0,9	0,0
Laboratorijske hemikalije	0,0	2,1	0,0	0,0	2,1	2,2
Ostala laboratorijska i medicinska oprema koja sadrži živu	-	-	-	-	-	-
<b>Proizvodnja recikliranih metala</b>						
Proizvodnja reciklirane žive („sekundarna proizvodnja“)	-	-	-	-	-	-
Proizvodnja recikliranih crnih metala (gvožđe i čelik)	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
<b>Spaljivanje otpada</b>						
Spaljivanje komunalnog/komunalnog otpada	-	-	-	-	-	-
Spaljivanje opasnog otpada	-	-	-	-	-	-
Spaljivanje i otvoreno paljenje medicinskog otpada	-	-	-	-	-	-
Spaljivanje mulja iz kanalizacije	-	-	-	-	-	-
Paljenje otpada na otvorenom (na deponijama)	?	?	?	?	?	?

nezakonitim odlagalištima)						
<b>Odlaganje otpada/odlaganje otpada na deponijama i prečišćavanje otpadnih voda</b>						
Kontrolisane deponije/odlagališta	6,9	0,1	0,0	-	-	-
Nezakonito odlaganje komunalnog otpada *1	94,0	94,0	752,0	-	-	-
Sistem/prečišćavanje otpadnih voda	0,0	63,6	0,0	0,0	7,1	0,0
<b>Krematorijumi i groblja</b>						
Krematorijumi	-	-	-	-	-	-
Groblja	0,0	0,0	15,8	-	0,0	0,0
<b>UKUPNO izmjerenih ispuštanja *1*2*3</b>	<b>400,0</b>	<b>130,0</b>	<b>70,0</b>	<b>0,0</b>	<b>70,0</b>	<b>40,0</b>

**Tabela 5:** Opis puteva oslobađanja

Vrsta rezultata obračuna	Opis
Procijenjena ulazna vrijednost žive, kg Hg/god	Standardna procjena količine žive koja ulazi u ovu kategoriju izvora s ulaznim materijalima, na primjer, izračunata količina žive u uglju koja se koristi u državi na godišnjem nivou za sagorijevanje u velikim elektranama.
Vazduh	Emisije žive u atmosferu iz tačkastih izvora i difuznih izvora iz kojih se živa može proširiti lokalno ili na velike udaljenosti s vazdušnim masama. Na primjer, ispuštanja iz: tačkastih izvora kao što su elektrane s pogonom na ugalj, topionice metala, spalionice otpada; difuznih izvora, kao što su nezakonito paljenje otpada koji sadrži fluorescentne svjetiljke, baterije, termometre.
Voda	Ispuštanja žive u vodenu životnu sredinu i u sisteme za prečišćavanje otpadnih voda; tačkasti izvori i difuzni izvori iz kojih će se živa širiti u morsku životnu sredinu (Jadransko more) i slatkovodne sisteme (rijeke, jezera itd). Na primjer, ispuštanja iz: sistema za čišćenje vlažnog dimnog gasa u elektranama s pogonom na ugalj; industrije, domaćinstava itd. u vodene životne sredine; površinskih oticanja i procjednih voda iz zemljišta i odlagališta otpada koji su kontaminirani živom
Zemljište	Ispuštanja žive u kopnenu životnu sredinu: zemljište i podzemne vode. Na primjer, ispuštanja iz: čvrstih rezidua od čišćenja dimnog gasa u elektranama s pogonom na ugalj koji se koriste za izgradnju puteva od šljunka; nesakupljenih otpadnih proizvoda, koji se nezakonito odlažu ili zakopavaju; industrije, lokalna nekontrolisana ispuštanja, kao što su skladištenje/zakopavanje opasnog otpada na odlagalištima.

Komunalni otpad	Obično se radi o otpadu iz domaćinstava i industrije gdje otpad prolazi kroz opštu obradu, kao što je spaljivanje, odlaganje na deponiju ili nezakonito odlaganje. Izvori žive u otpadu su proizvodi široke potrošnje s namjernim sadržajem žive (baterije, termometri, fluorescentne cijevi itd.), kao i otpad velike zapremine, kao što su štampani papir, plastika itd., koji sadrži male koncentracije žive u tragovima.
Obrad/odlaganje otpada po sektorima	Otpad iz industrije i od potrošača koji se sakuplja i obrađuje u zasebnim sistemima, a nekim slučajevima se i reciklira. Na primjer: kontrolisano odlaganje čvrstih rezidua iz čišćenja dimnog gasa u elektranama s pogonom na uglj na za to određenim lokacijama; opasni industrijski otpad s visokim sadržajem žive, koji se odlaže na za to određenim, bezbjednim lokacijama; opasni otpad potrošača koji sadrži živu, a koji se obično zasebno sakuplja i bezbjedno obrađuje, i baterije, termometri, prekidači sa sadržajem žive, izvađeni zubi s amalgamskim plombama koji se bezbjedno obrađuju; kontrolisano odlaganje jalovine i velikih stijena/otpada od vađenja obojenih metala.

Potkategorije otpada koje imaju najveći udio u ispuštanju žive u **atmosferu su**:

- sagorijevanje uglja u velikim elektranama (220,3 kg Hg/god);
- nezakonito odlaganje komunalnog otpada (94 kg Hg/god);
- proizvodnja energije i toplote pomoću biomase (16,6 kg Hg/god);
- ostale upotrebe uglja (11,9 kg Hg/god);
- električni prekidači i releji koji sadrže živu (6,6 kg Hg/god).

Potkategorije otpada koje imaju najveći udio u ispuštanju žive u **vodu**:

- nezakonito odlaganje komunalnog otpada (94 kg Hg/god);
- sistem/prečišćavanje otpadnih voda (63,6 kg Hg/god);
- zubne amalgamske plombe (24,2 kg Hg/god);
- termometri (12 kg Hg/god);
- laboratorijske hemikalije (2,1 kg Hg/god).

Potkategorije otpada koje imaju najveći udio u ispuštanju žive u **zemljište**:

- nezakonito odlaganje komunalnog otpada (752,0 kg Hg/god);
- električni prekidači i releji koji sadrže živu (35,4 kg Hg/god);
- zubne amalgamske plombe (4,4 kg Hg/god).

## 3.2 Podaci i inventar u vezi s potrošnjom energije i proizvodnjom energenata

### 3.2.1 Sagorijevanje uglja u velikim elektranama

U Crnoj Gori se uglj koristi za proizvodnju energije u termoelektani s pogonom na uglj (Tabela 6). Mali udio uglja koristi se u proizvodnom sektoru i kao energent za grijanje domaćinstava. Podaci o sagorijevanju uglja u velikim elektranama preuzeti su iz Kompleksnog energetskeg bilansa za 2015. godinu, koji je izdao MONSTAT. Ukupna količina sagorenog uglja (t/god.) iznosila je **1.668.800** i taj iznos je uzet kao ulazna vrijednost u Zbirci alatki.

**Tabela 6:** Detaljni rezultati za sagorijevanje uglja u velikim elektranama

Sagorijevanje uglja u velikim elektranama	Jedinica	Upotreba + Odlaganje	Zbir ispuštanja u pravce kretanja iz procijenjenog dijela životnog ciklusa
<b>Stopa aktivnosti</b>	t/god.	1.688.800	-
Ulazni faktor za fazu (Standardna vrijednost u Zbirci alatki)	g Hg/t	0,15	-
Izračunati doprinos fazi	kg Hg/god.	250	-
<b>Distributivni faktori oslobađanja za fazu:</b> (Standardna vrijednost u Zbirci alatki):			
- Vazduh		0,88	-
- Voda		0,00	-
- Zemljište		0,00	-
- Proizvodi		0,00	-
- Obrada komunalnog otpada		0,12	-
- Obrada otpada po sektorima		0,00	-
<b>Izračunata oslobađanja/ispuštanja u:</b>			
- Vazduh	kg/god.	220,3	<b>220,3</b>
- Vodu	kg/god.	0,0	0,0
- Zemljište	kg/god.	0,0	0,0
- Proizvode	kg/god.	0,0	0,0
- Obradu komunalnog otpada	kg/god.	0,0	0,0
- Obradu otpada po sektorima	kg/god.	30,0	<b>30,0</b>

Mali udio uglja koji se troši na godišnjem nivou koristi se za proizvodni sektor (industrija, gvožđe, mašine, hrana i duvan, drvo i proizvodi od drveta itd.). Podaci o drugim upotrebama uglja preuzeti su iz Kompleksnog energetskog bilansa za 2015. godinu. Ukupna količina upotrijebljenog uglja (t/god.) iznosila je 51.000 i taj iznos uzet je kao ulazna vrijednost u Zbirci alatki. Količina uglja koji se koristi za druge upotrebe je samo 3% u poređenju s količinom koja se koristi za sagorijevanje u velikim elektranama.

**Tabela 7:** Detaljni rezultati za druge upotrebe uglja

Druge upotrebe uglja	Jedinica	Upotreba + odlaganje	Zbir ispuštanja u pravce kretanja iz procijenjenog dijela životnog ciklusa
<b>Stopa aktivnosti</b>	t/god.	51.000	-
Ulazni faktor za fazu (Standardna vrijednost u Zbirci alatki)	g Hg/t	0,13	-
Izračunati doprinos fazi	kg Hg/god.	12	-
<b>Distributivni faktori oslobađanja za fazu:</b> (Standardna vrijednost u Zbirci alatki)			
- Vazduh		0,99	-
- Voda		0,00	-
- Zemljište		0,00	-
- Proizvodi		0,00	-
- Obrada komunalnog otpada		0,12	-
- Obrada otpada po sektorima		0,00	-
<b>Izračunata oslobađanja/ispuštanja u:</b>			
- Vazduh	kg/god.	6,8	<b>6,8</b>
- Vodu	kg/god.	0,0	0,0

Druge upotrebe uglja	Jedinica	Upotreba + odlaganje	Zbir ispuštanja u pravce kretanja iz procijenjenog dijela životnog ciklusa
- Zemljište	kg/god.	0,0	0,0
- Proizvode	kg/god.	0,0	0,0
- Obradu komunalnog otpada	kg/god.	0,0	0,0
- Obradu otpada po sektorima	kg/god.	0,0	<b>0,0</b>

### 3.2.3 Sagorijevanje/upotreba naftnog koksa i teške nafte

Podaci o ovoj kategoriji, kao i o prethodnoj, preuzeti su iz Kompleksnog energetskog bilansa za 2015. godinu. Ukupna količina naftnih derivata (rezidualnog lož ulja i mazuta) koja sagorijeva na godišnjem nivou iznosi **14.400 t/god.**

**Tabela 8:** Detaljni rezultati za sagorijevanje/upotrebu naftnog koksa i teške nafte

Sagorijevanje/upotreba naftnog koksa i teške nafte	Jedinica	Upotreba + odlaganje	Zbir ispuštanja u pravce kretanja iz procijenjenog dijela životnog ciklusa
<b>Stopa aktivnosti</b>	t/god.	14.400	-
Ulazni faktor za fazu (Standardna vrijednost u Zbirci alatki)	mg Hg/t	55	-
Izračunata ulazna vrijednost za fazu	kg Hg/god.	1	-
<b>Izračunata oslobađanja/ispuštanja u:</b>			
- Vazduh	kg/god.	0,8	<b>0,8</b>
- Vodu	kg/god.	0,0	0,0
- Zemljište	kg/god.	0,0	0,0
- Proizvode	kg/god.	0,0	0,0
- Obradu komunalnog otpada	kg/god.	0,0	0,0
- Obradu otpada po sektorima	kg/god.	0,0	0,0

### 3.2.4 Sagorijevanje/upotreba dizela, plinskog ulja, petroleja i kerozina

Naftni proizvodi uglavnom su namijenjeni za sektore saobraćaja, industrije, proizvodnje i u manjem obimu, za domaćinstva (TNG i kerozin), trgovinu i poljoprivredu. Tečni naftni gas (TNG) uglavnom se koristi kao energent u industriji i kao pogonsko gorivo za vozila. Podaci o ovoj kategoriji preuzeti su iz Kompleksnog energetskog bilansa za 2015. godinu (kombinacija motornog benzina, plinskog/dizel ulja, kerozina i TNG-a) iznosila je **246.400 t/god.**

**Tabela 9:** Detaljni rezultati za sagorijevanje/upotrebu dizela, plinskog ulja, petroleja i kerozina

Sagorijevanje/upotreba dizela, plinskog ulja, petroleja i kerozina	Jedinica	Jedinica + odlaganje	Zbir ispuštanja u pravce kretanja iz procijenjenog dijela životnog ciklusa
<b>Stopa aktivnosti</b>	t/god	246.400	-
Ulazni faktor za fazu (Standardna vrijednost u Zbirci alatki)	mg Hg/t	5,5	-
Izračunati doprinos fazi	Kg Hg/god	1	-
<b>Izračunata oslobađanja/ispuštanja u:</b>			

Sagorijevanje/upotreba dizela, plinskog ulja, petroleja i kerozina	Jedinica	Jedinica + odlaganje	Zbir ispuštanja u pravce kretanja iz procijenjenog dijela životnog ciklusa
- Vazduh	Kg/god	1,3	<b>1,3</b>
- Vodu	Kg/god	0,0	0,0
- Zemljište	Kg/god	0,0	0,0
- Proizvode	Kg/god	0,0	0,0
- Obradu komunalnog otpada	Kg/god	0,0	0,0
- Obradu otpada po sektorima	Kg/god	0,0	0,0

### 3.2.5 Upotreba sirovog ili prethodno očišćenog gasa

Trenutno se sirovi ili prethodno očišćeni gas ne upotrebljava, jer Crna Gora ne proizvodi prirodni gas, kroz Crnu Goru ne prolazi gasovod za prenošenje prirodnog gasa. Međutim, za budući period predviđena su istraživanja prirodnog gasa i nafte u crnogorskom dijelu Jadranskog mora.

### 3.2.6 Upotreba gasa iz gasovoda (kvalitet za potrošače)

U Crnoj Gori ne postoji gasovod.

### 3.2.7 Proizvodnja energije i toplote iz sagorijevanja biomase

Korišćeni su podaci o proizvodnji energije i toplote iz sagorijevanja biomase za 2015. godinu preuzeti iz Kompleksnog energetskog bilansa. Ukupna količina biomase koja sagori na godišnjem nivou iznosi 768.453 m<sup>3</sup>/god. (**554** t/god. izračunato na osnovu prosjeka gustine drveta u Crnoj Gori, koji iznosi 0,7209 t/m<sup>3</sup>). Kada je riječ o biomasi koja se upotrebljava za sagorijevanje, većina biomase odnosi se na ogrijevno drvo. Treba napomenuti da veliki broj domaćinstava, naročito na sjeveru zemlje, koristi ogrijevno drvo kao energent za grijanje kuća.

**Tabela 10: Proizvodnja energije i toplote iz sagorijevanja biomase**

Sagorijevanje/upotreba dizela, plinskog ulja, petroleja i kerozina	Jedinica	Jedinica + odlaganje	Zbir ispuštanja u pravce kretanja iz procijenjenog dijela životnog ciklusa
<b>Stopa aktivnosti</b>	t/god.	554	-
Ulazni faktor za fazu (Toolkit default)	g Hg/t	0,03	-
Izračunati doprinos fazi	kg Hg/god.	17	-
<b>Izračunata oslobađanja/ispuštanja u:</b>			
- Vazduh	kg/god.	0,02	<b>0,02</b>
- Vodu	kg/god.	0,0	0,0
- Zemljište	kg/god.	0,0	0,0
- Proizvode	kg/god.	0,0	0,0
- Obradu komunalnog otpada	kg/god.	0,0	0,0
- Obradu otpada po sektorima	kg/god.	0,0	0,0

### 3.2.8 Sagorijevanje drvenog uglja

Mali udio uglja koji se potroši na godišnjem nivou (0,9% u poređenju s količinom koja se iskoristi u sagorijevanju u velikim elektranama) koristi se za grijanje domaćinstava. Podaci o sagorijevanju drvenog uglja preuzeti su iz Kompleksnog energetskog bilansa za 2015. godinu. Ukupna količina drvenog uglja koji sagori na godišnjem nivou iznosila je **818** t/god.

**Tabela 11: Sagorijevanje drvenog uglja**

Sagorijevanje drvenog uglja	Jedinica	Jedinica + odlaganje	Zbir ispuštanja u pravce kretanja iz procijenjenog dijela životnog ciklusa
<b>Stopa aktivnosti</b>	t/god.	818	-
Ulazni faktor za fazu (Standardna vrijednost u Zbirci alatki)	g Hg/t	0,12	-
Izračunati doprinos fazi	kg Hg/god	2	-
<b>Izračunata oslobađanja/ispuštanja u:</b>			
- Vazduh	kg/god.	0,1	<b>0,1</b>
- Vodu	kg/god.	0,0	0,0
- Zemljište	kg/god.	0,0	0,0
- Proizvode	kg/god.	0,0	0,0
- Obradu komunalnog otpada	kg/god.	0,0	0,0
- Obradu otpada po sektorima	kg/god.	0,0	0,0

### 3.2.9 Proizvodnja goriva (crpljenje nafte, prerada nafte i crpljenje i prerada prirodnog gasa)

U Crnoj Gori nafta se trenutno ne crpi niti prerađuje; međutim, trenutno se sprovode istraživanja prirodnog gasa i nafte u crnogorskom dijelu Jadranskog mora.

### 3.3 Podaci i inventar u vezi s domaćom proizvodnjom metala i sirovina

U Crnoj Gori nema domaće proizvodnje metala i sirovina, koja bi posredno ili neposredno mogla dovesti do ispuštanja žive. Crna Gora je nekad imala primarnu proizvodnju crnog metala (proizvodnja kovanog željeza) u Željezari Nikšić, međutim, taj sektor proizvodnje je prestao s radom i trenutno se odvija samo sekundarna proizvodnja metala od recikliranih materijala (proizvodnja željeznih šipki). Pored toga, u Kombinat aluminijuma Podgorica (KAP) nekada se odvijala proizvodnja glinice od boksita. U Crnoj Gori prisutni su distributeri cementa samo u malim vrećama. Što se tiče proizvodnje celuloze i papira, odvija se samo reciklaža papira. Takođe, Crna Gora ne proizvodi nakit, tako da se živa ne upotrebljava za te svrhe.

### 3.4 Podaci i inventar u vezi s domaćom proizvodnjom i preradom u slučaju namjerne upotrebe žive

U Crnoj Gori nema domaće proizvodnje hemikalija koja podrazumijeva upotrebu žive kao katalizatora ili živinih ćelija. Pored toga, ne proizvodi se ni vinil-hlorid-monomer (VCM). Takođe, se ne proizvode proizvodi koji sadrže živu (kao što su termometri sa živom, izvori svjetlosti sa živom, manometri/mjerni instrumenti sa živom, biocidi i pesticidi sa živom, baterije sa živom, boje sa živom ili kreme za posvjetljivanje kože i sapuni sa živom).

#### 3.4.1 Proizvodnja hemikalija

Sve hemikalije koje sadrže živu se uvoze i najviše se koriste u laboratorijama ili za naučna istraživanja. Glavni uvoznici ovih hemikalija su Centar za ekotoksikološka ispitivanja DOO Podgorica i Institut za javno zdravlje (IJZ), ali je ta količina zanemarljiva.

**Tabela 12: Lista hemikalija uvezenih 2015. godine**

Godina	Proizvod	Upotrebe	Količina	Uvoznik	Vrsta aktivnosti
2015.	Standardna laboratorijska živa	Elementarna živa	500 ml	IJZ	Ispitivanje/istraživanje
2015.	Standardna laboratorijska živa	Elementarna živa	500 ml	CETI	Ispitivanje/istraživanje
2015.	živa (II) sulfat	Laboratorijski reagens	500 g	CETI	Ispitivanje/istraživanje
2015.	živa (II) sulfat	Laboratorijski reagens	500 g	CETI	Ispitivanje/istraživanje

### 3.4.2 Proizvodnja proizvoda koji sadrže živu

Crna Gora ne proizvodi hemikalije tako da nema potrebu za katalizatorima od žive niti za živinim ćelijama. U Centralnom registru privrednih subjekata nema privrednih subjekata registrovanih za tu svrhu. Crna Gora ne proizvodi proizvode koji sadrže živu, kao što su termometri, izvori svjetlosti, manometri/mjerni instrumenti, biocidi i pesticidi, baterije, boje ili kreme i sapuni za posvjetljivanje kože. Svi ti proizvodi koji su dostupni na tržištu su uvezeni. Sve hemikalije koje sadrže živu uvezene su i prevashodno se koriste za laboratorijska ili naučna istraživanja.

### 3.5 Podaci i inventar upravljanja i reciklaže otpada

#### Prikaz ispuštanja žive u nusproizvode i nečistoće

Osnovni izvor ispuštanja žive su sagorijevanje uglja i druge upotrebe uglja, s procijenjenih 262 kg žive godišnje, zatim upotreba i odlaganje drugih proizvoda sa 210 kg žive godišnje, a slijede nezakonito odlaganje komunalnog otpada (940 kg žive godišnje) i odlaganje otpada (692 kg žive godišnje). Ostali važni izvori sa značajno nižim emisijama su: sistem/prečišćavanje otpadnih voda (71 kg), primjena, upotreba i odlaganje zubnih amalgamskih plombi (55 kg) i sagorijevanje ostalih fosilnih goriva/biomase (20 kg).

#### Prikaz ispuštanja žive u opšti otpad

Jedan od glavnih izvora ispuštanja žive je „upotreba i odlaganje drugih proizvoda“ sa 210 kg žive godišnje, a slijede nezakonito odlaganje komunalnog otpada (940 kg žive godišnje) i odlaganje otpada (692 kg žive godišnje).

#### 3.5.1 Proizvodnja reciklirane žive („sekundarna proizvodnja“)

U Crnoj Gori se ne proizvodi reciklirana živa.

#### 3.5.2 Proizvodnja recikliranih crnih metala (gvožđe i čelik o)

Crna Gora proizvodi reciklirane crne metale. Registrovani broj recikliranih vozila 2015. godine je 150 (izvor podataka: Deponija DOO – Podgorica i Centar za reciklažu Nikšić). U Tabeli 13 prikazani su rezultati za proizvodnju recikliranih crnih metala (gvožđe i čelik).



**Tabela 13: Rezultati za proizvodnju recikliranih crnih metala (gvožđe i čelik)**

Sagorijevanje drvenog uglja	Jedinica	Upoteba + odlaganje	Zbir ispuštanja u pravce kretanja iz procijenjenog dijela životnog ciklusa
<b>Stopa aktivnosti</b>	Broj recikliranih vozila/god.	150	-
Ulazni faktor za fazu	g Hg/vozila	1	-
Izračunati doprinos fazi	kg Hg/god.	0,15	-
<b>Izračunata oslobađanja/ispuštanja u:</b>			
- Vazduh	kg/god.	0,1	<b>0,1</b>
- Vodu	kg/god.	0,0	0,0
- Zemljište	kg/god.	0,1	<b>0,1</b>
- Proizvode	kg/god.	0,0	0,0
- Obradu komunalnog otpada	kg/god.	0,1	<b>0,1</b>
- Obradu otpada po sektorima	kg/god.	0,0	0,0

### 3.5.3 Spaljivanje komunalnog otpada

U Crnoj Gori ne postoji spalionica komunalnog otpada. Sakupljeni otpad odlaže se u sanitarnoj kadi, a ta kada se na odgovarajući način zatvara kada se ispuni procijenjeni kapacitet za koji je projektovana.

### 3.5.4 Spaljivanje opasnog otpada

Crna Gora ne vrši paljenje opasnog otpada niti ima deponije projektovane za prihvatanje opasnog otpada. Stoga upravljanje ovim otpadom vrše društva koja su posebno registrovana za sakupljanje, odlaganje i izvoz opasnog otpada.

U cilju poštovanja standarda Evropske unije, država Crna Gora preduzela je sve aktivnosti u vezi s pravnim okvirima, ekonomskim interesima i hijerarhijom u upravljanju otpadom. Upravljanje otpadom u Crnoj Gori uređeno je Zakonom o upravljanju otpadom i drugim podzakonskim aktima koji uređuju i propisuju mjere zaštite životne sredine od štetnog uticaja otpada, uključujući opasni otpad. Kada se sakupi, opasni otpad pažljivo se čuva u skladu sa zakonom na za to predviđenoj lokaciji, a zatim se izvozi u zemlje Evropske unije gdje se obrađuje i spaljuje, u skladu sa zahtjevima Bazelske konvencije.

### 3.5.5 Spaljivanje i otvoreno paljenje medicinskog otpada

Crna Gora ne vrši spaljivanje niti otvoreno paljenje medicinskog otpada. Takođe treba napomenuti da postoje postrojenja projektovana za pretvaranje medicinskog otpada u neopasni otpad u Kliničkom centru u Podgorici i Opštoj bolnici u Beranama. Medicinski otpad, kao što su igle, špricevi, kateteri itd, prvo se sterilizuje na 135 °C, zatim se melje i odlaže na sanitarnim deponijama.

### 3.5.6 Spaljivanje kanalizacionog mulja

U Crnoj Gori se ne vrši spaljivanje kanalizacionog mulja, postoje četiri postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda (Podgorica, Nikšić, Budva i jedno zajedničko postrojenje za opštine Kotor i Tivat). Prije skladištenja, kanalizacioni mulj se fermentiše, suši i na kraju presuje u blokove.

### 3.5.7 Paljenje otpada na otvorenom (na deponijama i nezakonitim odlagalištima)

U Crnoj Gori postoje dvije sanitarne deponije (Deponija DOO – Podgorica i Možura DOO – Bar). Veći dio komunalnog otpada koji se sakupi na ove dvije lokacije neće biti spaljen

otvorenim paljenjem. Otpad na kontrolisanim deponijama/odlagalištima čini 42,4% otpada u poređenju s nezakonitim odlaganjem komunalnog otpada.

### 3.5.8 Kontrolisane deponije/odlagališta

Ukupna količina komunalnog otpada koji su sakupili društva Deponija DOO – Podgorica i Možura DOO – Bar 2015. godine iznosila je **138.483** tona. Podaci su zvanično pribavljeni od društava Deponija DOO – Podgorica i Možura doo – Bar. Živa s deponija može se ispuštati u životnu sredinu u tri pravca: u vazduh putem deponijskog gasa s deponije i radnog čela deponije; u vodu putem procjednih voda; u zemljište putem akumulacije svih živinih otpada. Na osnovu standardnog faktora procijenjeno je da je udio žive u otpadu 2015. godine iznosio 692 kg/godišnje. Procijenjena ispuštanja žive iz ovog izvora 2015. godine iznosila su 6,9 kg/godišnje u vazduh i 0,1 kg/godišnje u vodu.

**Tabela 14:** Rezultati za odlaganje na kontrolisanim deponijama

Kontrolisane deponije	Jedinica	Proizvodnja	Upotreba	Odlaganje	Zbir ispuštanja u pravce kretanja iz procijenjenog dijela životnog ciklusa
<b>Stopa aktivnosti</b>	t/god.			138.483	-
Ulazni faktor za fazu	g Hg/t			5	-
Izračunati doprinos fazi	kg Hg/god.			692	-
<b>Distributivni faktori oslobađanja za fazu:</b>					
- Vazduh				0,01	-
- Voda				0,0001	-
- Zemljište				-	-
- Proizvodi				-	-
- Obrada komunalnog otpada				-	-
- Obrada otpada po sektorima				-	-
<b>Izračunata oslobađanja/ispuštanja u:</b>					
- Vazduh				6,9	<b>6,9</b>
- Vodu				0,1	<b>0,1</b>
- Zemljište				0,0	0,0
- Proizvode				0,0	0,0
-Obradu komunalnog otpada				0,0	0,0
- Obradu otpada po sektorima				0,0	0,0

### 3.5.9 Nezakonito odlaganje komunalnog otpada

Ukupna količina generisanog komunalnog otpada 2015. godine iznosila je 326.447<sup>11</sup> tona. Nezakonito odlaganje komunalnog otpada činilo je 57,6% odloženog komunalnog otpada u

<sup>11</sup> Izvor podataka je MONSTAT – Objava za komunalni otpad 2015. godine

Crnoj Gori 2015. godine. U Zbirci alatki se pod nezakonitim odlaganjem otpada podrazumijevaju direktna ispuštanja u zemljište koja dovode do ispuštanja u vazduh i vodu. Detaljni rezultati za nezakonito odlaganje komunalnog otpada predstavljeni su u Tabeli 15.

**Tabela 15: Rezultati za nezakonito odlaganje komunalnog otpada**

Nezakonito odlaganje	Jedinica	Proizvodnja	Upotreba	Odlaganje	Zbir ispuštanja u pravce kretanja iz procijenjeno g dijela životnog ciklusa
<b>Stopa aktivnosti</b>	t/god.			187.994	-
Ulazni faktor za fazu	g Hg/t			5	-
Izračunati doprinos fazi	kg Hg/god.			940	-
<b>Distributivni faktori oslobađanja za fazu:</b>					
- Vazduh				0,1	-
- Voda				0,1	-
- Zemljište				0,8	-
- Proizvodi				-	-
- Obrada komunalnog otpada				-	-
- Obrada otpada po sektorima				-	-
<b>Izračunata oslobađanja/ispuštanja u:</b>					
- Vazduh				94,0	94,0
- Vodu				94,0	94,0
- Zemljište				752,0	<b>752,0</b>
- Proizvode				-	
- Obradu komunalnog otpada				-	
- Obradu otpada po sektorima				-	

### 3.5.10 Sistem/prečišćavanje otpadnih voda

U Crnoj Gori postoje četiri postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda: Podgorica, Budva, Nikšić i Kotor/Tivat. Sva postrojenja sastoje se iz mehaničke i biološke obrade (aktivirani mulj), uz finalnu proizvodnju mulja. Otpadne vode iz domaćinstava i preduzeća priključenih na kanalizaciju obrađuju se u ova četiri postrojenja. U Tabeli 17 prikazana je količina otpadnih voda koja se obradi u postrojenjima za otpadne vode u Crnoj Gori, dok su u Tabeli 16 prikazani vremenski trendovi za zapreminu otpadnih voda koja se obrađuje u Crnoj Gori.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Statistički godišnjak za 2016. godinu, koji izdaje MONSTAT

**Tabela 16: Trend zapremine otpadnih voda koja se prečišćava u Crnoj Gori**

Zapremina otpadne vode koja se prečišćava (miliona m <sup>3</sup> /godišnje)				
2002.	2005.	2008.	2011.	2014.
26.639	11.619	15.317	19.964	14.643

Prema Statističkom godišnjaku za 2016. godinu, koji izdaje MONSTAT, zapremina otpadnih voda prečišćenih u Crnoj Gori 2015. godine iznosila je **13.456.000** m<sup>3</sup>/godišnje.

**Tabela 17: Rezultati za prečišćavanje otpadnih voda**

Otpadne vode	Jedinica	Proizvodnja	Upotreba	Odlaganje	Zbir ispuštanja u pravce kretanja iz procijenjeno g dijela životnog ciklusa
<b>Stopa aktivnosti</b>	m <sup>3</sup> /god.			13.456.000	-
Ulazni faktor za fazu	mg Hg/m <sup>3</sup>			5,25	-
Izračunati doprinos fazi	kg Hg/god.			71	-
<b>Distributivni faktori oslobađanja za fazu:</b>					
- Vazduh				-	-
- Voda				0,5	-
- Zemljište				0,2	-
- Proizvodi				-	-
- Obrada komunalnog otpada				0,15	-
- Obrada otpada po sektorima				-	-
<b>Izračunata oslobađanja/ispuštanja u:</b>					
- Vazduh				0,0	0,0
- Vodu				63,6	<b>63,6</b>
- Zemljište				0,0	<b>0,0</b>
- Proizvode				-	0,0
- Obradu komunalnog otpada				7,1	<b>7,1</b>
- Obradu otpada po sektorima				0,0	<b>0,0</b>

### 3.6 Podaci i inventar u vezi s opštom potrošnjom žive u proizvodima, kao što su metal živa i supstance sa sadržajem žive

#### 3.6.1 Termometri i ostali stakleni termometri sa živom (za vazduh, laboratorije, mljekare itd.)

Živa se u industriji najčešće upotrebljava u termometrima. Razlog za njenu upotrebu je što je živa jedini metal koji je u tečnom stanju na sobnoj temperaturi, a s obzirom na to da se svi metali šire na toploti, oni mogu precizno da izmjere temperature ako se stave u kalibrisani

stakleni kontenjer. U Crnoj Gori se ne proizvode termometri sa živom. Svi termometri se uvoze. Tarifna oznaka Harmonizovanog sistema (HS 9025111000) za kliničke termometre sa živom nije pronađena u carinskoj uveznoj dokumentaciji. HS tarifna oznaka 90251100 koristila se za identifikaciju „termometara, koji nijesu kombinovani s drugim instrumentima, popunjenih tečnošću za svrhu direktnog čitanja“. Dostupni su nacionalni pod-brojevi specifični za živu (prikazano u Tabeli 18).

**Tabela 18:** Termometri koji nijesu kombinovani s drugim instrumentima, punjeni tečnošću za svrhu direktnog čitanja

Tarifna oznaka HS-a	Opis tarifne oznake HS-a	Ukupna količina	Uključeno u inventar
<b>Termometri</b>			
9025 1120	Medicinski termometri od žive	3.683 artikala	Da
9025 1180	Ostali stakleni termometri (za vazduh, laboratorije, mljekare itd.)	3.038 artikala	Da

U Tabeli 19 prikazani su detaljni rezultati za termometre.

**Tabela 19:** Detaljni rezultati za termometre sa živom

Termometri sa živom	Jedinica	Upotreba + odlaganje	Zbir ispuštanja u pravce kretanja iz procijenjenog dijela životnog ciklusa
<b>Stopa aktivnosti</b>	artikala/god.	6.721	-
Ulazni faktor za fazu (medicinski termometri)	g Hg/ artikala	1	-
Ulazni faktor za fazu (ostali stakleni termometri)	g Hg/ artikala	12	-
Izračunati doprinosi fazi	kg Hg/god.	<b>6.721</b>	-
<b>Distributivni faktori oslobađanja za fazu:</b>			
- Vazduh		0,1	-
- Voda		0,3	-
- Zemljište		0,00	-
- Proizvodi			-
- Obrada komunalnog otpada		0,6	-
- Obrada otpada po sektorima		0,00	-
<b>Izračunata oslobađanja/ispuštanja u:</b>			
- Vazduh	kg/god.	8,0	<b>8,0</b>
- Vodu	kg/god.	12,0	<b>12,0</b>
- Zemljište		8,0	8,00
- Proizvode		0,0	0,0
- Obradu komunalnog otpada	kg/god.	12,0	<b>12,0</b>
- Obradu otpada po sektorima		0,0	0,00

### 3.6.2 Električni prekidači i releji

Prekidači su uređaji koji otvaraju ili zatvaraju strujno kolo, odnosno tečni ili gasni ventil. Prekidači koji sadrže živu su: plutajući prekidači koji funkcionišu pomoću promjene nivoa tečnosti; prekidači nagiba koji funkcionišu pomoću promjene položaja prekidača; pritiski prekidači koji funkcionišu pomoću promjene pritiska; i temperaturni prekidači i senzori plamena, koji funkcionišu pomoću promjene temperature. Prekidači sa živom koriste se u raznovrsnim potrošačkim, komercijalnim i industrijskim proizvodima, uključujući: bijelu tehniku, grijače

prostora, rene, jedinice za pripremu vazduha, sisteme za obezbjeđenje vozova, uređaje za nivelisanje, svjetla u haubama nekih starijih automobila i pumpe.

Releji su proizvodi ili uređaji koji otvaraju ili zatvaraju električne kontakte u cilju kontrole rada drugih uređaja u istom ili drugom električnom kolu. Releji se često upotrebljavaju za uključivanje ili isključivanje velikih/srednjih strujnih opterećenja isporukom relativno male struje u kontrolno kolo. Releji u koje je dodata živa su: releji s prekidačem od žive, elektromagnetni releji namočeni u živu, releji s kontaktom od žive. Releji se upotrebljavaju u provodnim pločama u telekomunikaciji, električnim šporetima u komercijalnoj/industrijskoj upotrebi i ostaloj opremi koja se koristi za kuvanje<sup>13</sup>.

Zbog nesigurnosti u pogledu rasprostranjenosti prekidača i releja sa živom u Crnoj Gori, u inventaru je primijenjen standardni metod utvrđen u Zbirci alatki, prema kojem se pretpostavlja da na ovu kategoriju izvora otpada 0,14 g žive po stanovniku. Primjena ove metode dovela je do podatka da je najviši unos žive iznosio **88,6** kg godišnje, što je precijenjeno i tačno samo ukoliko su prekidači sa živom postepeno zamijenjeni u Crnoj Gori u proteklih 10 godina. Veći dio ove žive bio bi ispušten u obradu komunalnog otpada (Tabela 20).

**Tabela 20:** Detaljni rezultati za električne prekidače i releje

Električni prekidači i releji	Jedinica	Upotreba + odlaganje	Zbir ispuštanja u pravce kretanja iz procijenjenog dijela životnog ciklusa
<b>Stopa aktivnosti</b>	Stanovnici	633.000	-
Ulazni faktor za fazu	g Hg/po stanovniku	0,14	-
Izračunati doprinos fazi	kg Hg/god.	88,6	-
<b>Distributivni faktori oslobađanja za fazu:</b>			
- Vazduh	-	0,1	-
- Voda	-		-
- Zemljište	-	0,1	-
- Proizvodi	-		-
- Obrada komunalnog otpada	-	0,8	-
- Obrada otpada po sektorima	-		-
<b>Izračunata oslobađanja/ispuštanja u:</b>			
- Vazduh	kg/god.	26,6	<b>26,6</b>
- Vodu	kg/god.	0,00	0,00
- Zemljište	kg/god.	35,4	<b>35,4</b>
- Proizvode	kg/god.	0,00	0,00
- Obradu komunalnog otpada	kg/god.	26,6	<b>26,6</b>
- Obradu otpada po sektorima	kg/god.	0,00	0,00

<sup>13</sup> [http://www.newmoa.org/prevention/mercury/imerc/factsheets/switches\\_relays\\_2014.pdf](http://www.newmoa.org/prevention/mercury/imerc/factsheets/switches_relays_2014.pdf)

### 3.6.3 Izvori svjetlosti sa živom

Primjer izvora svjetlosti koji koristi živu je živina sijalica s pražnjenjem u gasu, koja je još uvijek uobičajena u uličnoj rasvjeti, koristi električnu energiju da bi pretvorila živu u paru i provodila električnu energiju u gasu (električni luk) proizvodeći tako svjetlost. Ostala rasvjeta koja se uobičajeno koristi uključuje fluorescentne svjetiljke. Te svjetiljke koriste električnu energiju da bi podstakle atome žive, pri čemu dolazi do ispuštanja UV svjetlosti, što dovodi do nastanka sloja od fosfora unutar stakla zbog čega ono postaje „fluorescentno” i proizvodi svjetlost. Živa je prisutna i u prahu fosfora i u pari. Ista tehnologija može se pronaći u fluorescentnim svjetiljkama (CFL) i drugim energetski efikasnim svjetiljkama (CFLs, ali ne u LED svjetiljkama). U Crnoj Gori ne postoji proizvodni kapacitet za proizvodnju izvora svjetlosti. Sve svjetiljke se uvoze iz inostranstva.

Oznake HS-a prikazane su u Tabeli 21 i prikazuju kategorije proizvoda koje uključuju proizvode sa živom. U argumentaciji za svaku od ovih tarifnih oznaka HS-a, već je opisano da oznakom HS-a nijesu obuhvaćene sve stavke koje sadrže živu. Pored toga, sadržaj žive u svakom od ovih proizvoda varira zavisno od njihove veličine, marke itd.

**Tabela 21:** Izvori svjetlosti sa živom

Primijenjena tarifna oznaka HS-a	Opis vrsti proizvoda u Zbirci alatki	Ukupna količina	Uključeno u inventar
<b>Izvori svjetlosti sa živom</b>			
853931	Fluorescentne cijevi (s dvostrukim završetkom)	440.564 artikala	Da
853931	Kompaktna fluorescentna svjetiljka (CFL s jednim završetkom)	110.141 artikala	Da
853932	Ostali izvori svjetlosti koji sadrže živu (vidi Smjernice)	72.306 artikala	Da

Kombinujući sve brojeke vezane za svjetiljke sa živom u Crnoj Gori (623.011), 70,7% čine fluorescentne cijevi (440.564), 17,7% CFL (110.141) i 11,6% druge svjetiljke koje sadrže živu (72.306). U Tabeli 22 prikazani su detaljni rezultati za fluorescentne cijevi i CFL.

**Tabela 22:** Rezultati za fluorescentne cijevi i CFL

Izvori svjetlosti sa živom	Jedinica	Upotreba + odlaganje	Zbir ispuštanja u pravce kretanja iz procijenjenog dijela životnog ciklusa
<b>Stopa aktivnosti Fluorescentne cijevi</b>	artikala/god.	445.564	-
Ulazni faktor za fazu	mg Hg/artikala	25	-
Izračunati doprinos fazi	kg Hg/god.	11,1	-
<b>Stopa aktivnosti CFL</b>	artikala/god.	110.141	-
Ulazni faktor za fazu	mg Hg/artikala	10	-
Izračunati doprinos fazi	kg Hg/god.	1,1	-
<b>Distributivni faktori oslobađanja za fazu:</b>			

Izvori svjetlosti sa živom	Jedinica	Upotreba + odlaganje	Zbir ispuštanja u pravce kretanja iz procijenjenog dijela životnog ciklusa
- Vazduh	-	0,05	-
- Voda	-		-
- Zemljište	-	0,05	-
- Proizvodi	-		-
- Obrada komunalnog otpada	-	0,95	-
- Obrada otpada po sektorima	-		-
<b>Izračunata izlazna vrijednost/ispuštanja u:</b>			
- Vazduh		4,1	<b>4,1</b>
- Vodu		0,00	0,00
- Zemljište		4,1	4,1
- Proizvode		0,00	0,00
- Obradu komunalnog otpada		5,5	<b>5,5</b>
- Obradu otpada po sektorima		0,00	0,00

Fluorescentne cijevi sadrže više žive nego CFL, ali, da bi se preciznije procijenila rasprostranjenost različitih vrsti svjetiljki, moraju se pribaviti informacije iz drugih izvora, a ne samo iz dokumentacije o izvozu (npr. od distributera).

### 3.6.4 Baterije sa živom

Postoje različite dugmaste baterije koje sadrže živu, uključujući cink-vazduh baterije, srebro-oksidi baterije i alkalne baterije s mangan oksidom. Dugmaste baterije su male, tanke, energetske ćelije koje se ne mogu puniti. Najčešće se koriste u satovima, igračkama, slušnim aparatima i drugim malim i prenosivim elektronskim uređajima. Proizvodnja malih elektronskih uređaja moguća je upravo zahvaljujući veličini dugmastih baterija. U nastavku se nalazi kratak opis vrsti relevantnih baterija koje se mogu pronaći na tržištu.

- **Cink-vazduh minijaturene baterije** uglavnom se koriste u slušnim aparatima zbog njihove visoke energetske koncentracije i sposobnosti da kontinuirano ispuštaju energiju. Ova vrsta baterije koristi kiseonik iz vazduha da bi proizvela elektrohemijsku energiju. Mali otvor u ćeliji omogućava okolnom vazduhu da uđe u bateriju i reaguje s katodom. One se takođe koriste za male uređaje, kao što su pejdžeri u obliku ručnog sata i govorni procesori u ušima.
- **Srebro-oksidi dugmaste baterije** koriste se u različitim uređajima, kao što su: slušni aparati, ručni satovi, kamere i zidni satovi. U ovim baterijama, srebro-oksidi čini katodu, dok cink u prahu predstavlja anodu. Obično se kao alkalni elektrolit dodaje natrijum hidroksid ili kalijum hidroksid. Srebro-oksidi baterije mogu se pronaći i u većim oblicima, kao i u dugmastim veličinama; međutim, proizvodnja većih baterija ograničena je zbog visoke cijene srebra.
- **Alkalne dugmaste baterije s mangan oksidom** koriste se u igračkama, digitronima, daljinskim upravljačima i kamerama. U ovim baterijama, katoda se sastoji iz mangan dioksida, koji se proizvodi u elektrolitičkom procesu i anode sastavljene od metala cinka u prahu. Elektrolit koji se obično koristi za ovu vrstu dugmastih baterija je kalijum hidroksid. U svim ovim oblicima dugmastih baterija može se formirati gas kao posljedica korozije cinka. Cink u bateriji korodira u elektrolit tokom perioda korišćenja baterije. Ta korozija može izazvati elektrolizu i nastanak vodonika u obliku gasa u cilindru. Akumulirani vodonik u gasu može dovesti do curenja baterije, kao i ograničavanja sposobnosti baterije da funkcioniše. Živa potiskuje



koroziju cinka, zbog čega se i dodaje dugmastim baterijama. Ove baterije mogu sadržati živu u izolacionom papiru koji okružuje bateriju, ili se živa može pomiješati u samoj anodi.

- **Živa-oksidne materije** sadrže živu kao elektrodu i korisne su u primjenama koje zahtijevaju visoku energetska gustinu i ravnomjernu naponsku krivu. Ranije su se živa-oksidne dugmaste baterije koristile za slušne aparate, ručne satove, digitrone, elektronske kamere i druge slične elektronske artikle na evropskom tržištu kojima je bila potrebna mala baterija.
- **Ostale baterije** – kao što su alkalne baterije AAA, AA, C, i D, za opštu upotrebu, i cink-ugljenik; olovno-kiselinske; litijum-jonske; nikel metal hidrid i nikel-kadmijumske baterije – na sadrže živu.

Navedene dugmaste baterije mogu sadržati do 0,005 grama (5 miligrama) žive po jedinici. Poređane dugmaste baterije (odnosno jedinice koje sadrže više dugmastih baterija poređanih jedna preko druge) mogu sadržati veću količinu žive.<sup>14</sup> U Crnoj Gori se baterije ne proizvode. Svi baterijski proizvodi se uvoze. Podaci pribavljeni od Uprave prihoda i carina za 2015. godinu ukazuju da nema upotrebe živinog oksida u dugmastim ćelijama i ostalim veličinama, koje se još nazivaju živa-cink ćelije. S druge strane, u Crnoj Gori je bila u upotrebi oko 1 t drugih dugmastih ćelija (cink-vazduh, alkalne dugmaste ćelije, srebro-oksidi) i oko 1 t drugih baterija sa živom (obične cilindrične alkalne, permanganatne itd.).

### 3.6.5 Boje sa živom

Fenil-živin-acetat (PMA) i slična živina jedinjenja upotrebljavala su se kao aditivi u bojama s vodom kao bazom. Ti aditivi produžavaju rok trajanja kontolisanjem bakterijske fermentacije u konzervi (biocidi), kao i za odbijanje napada gljivica na obojene površine u vlažnim uslovima (fungicidi). Neorganska živina jedinjenja vrlo visoke rastvorljivosti takođe su upotrebljavana kao aditivi u premazima plovila i bojama, kako bi se spriječilo formiranje bakterija i zaustavio razvoj morskih organizama.<sup>15</sup> U Crnoj Gori se boje sa živom ne proizvode, niti se uvoze.

### 3.6.6 Kozmetika sa živom

Živa je uobičajeni sastojak u sapunima i kremama za posvjetljivanje kože. Takođe se nalazi i u drugim kozmetičkim proizvodima, kao što su dekorativna kozmetika za oči i trepavice, proizvodi za čišćenje lica. Živine soli inhibiraju formiranje melanina stvarajući na taj način svjetliju nijansu kože. Živa u kozmetici javlja se u dva oblika: neorganski i organski. Neorganska živa (npr. živa tretirana amonijakom) koristi se u sapunima i kremama za posvjetljivanje kože. Organska živina jedinjenja (tiomersal [etil živa] i fenil-živine soli) koriste se kao kozmetički konzervansi u dekorativnoj kozmetici za oči i trepavice, proizvodima za čišćenje lica.<sup>16</sup> U Crnoj Gori ne proizvodi se dekorativna kozmetika i po saznanjima sa kojim se raspolagalo prilikom izrade inventara nema uvoza/upotrebe kozmetike koja sadrži živu.

### 3.6.7 Zubne amalgamske plombe od žive

Zubni amalgam je zubna plomba koja se koristi za punjenje šupljina nastalih kao posljedica karijesa zuba. Koristi se duže od 150 godina kod stotina miliona pacijenata širom svijeta. Zubni amalgam je smjesa metala, a sastoji se iz tečne (elementarne) žive i legure u prahu koju čine srebro, kalaj i bakar. Oko 50% težine dentalnog amalgama čini živa. Hemijska svojstva elementarne žive omogućavaju joj da reaguje sa česticama legure srebra/bakra/kalaja i da se veže za njih, pri čemu se formira amalgam. Zubne amalgamske plombe se takođe nazivaju „srebrnim plombama”, jer podsjećaju na srebro. Uprkos tom nazivu, „srebrne plombe” ne

<sup>14</sup> <http://www.newmoa.org/prevention/mercury/imerc/factsheets/batteries.cfm>

<sup>15</sup> [http://www.zeromercury.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=142&Itemid=91](http://www.zeromercury.org/index.php?option=com_content&view=article&id=142&Itemid=91)

<sup>16</sup> [http://www.who.int/ipcs/assessment/public\\_health/mercury\\_flyer.pdf](http://www.who.int/ipcs/assessment/public_health/mercury_flyer.pdf)

sadrže elementarnu živu.<sup>17</sup> U Crnoj Gori se amalgami od žive ne proizvode; međutim, kao što je utvrđeno u Zbirci alatki, „proizvodnja” u ovom kontekstu podrazumijeva *in situ* pripremu na stomatološkoj klinici. Procjena nivoa 1 zasnovana je na odnosu između stomatološkog kadra i stanovništva, koji za Crnu Goru iznosi 0,36 na 1.000 stanovnika. U Tabeli 23 prikazano je da 55 kg žive potiče iz ove kategorije izvora i da se najveći udio ispušta u vodu.

**Tabela 23:** Detaljni rezultati za zubne amalgamske plombe

Zubni amalgam	Jedinica	Proizvodnja	Upotreba	Odlaganje	Zbir ispuštanja u pravce kretanja iz procijenjeno g dijela životnog ciklusa
<b>Stopa aktivnosti</b>	stanovnika	633.000	633.000	633.000	-
Ulazni faktor za fazu	g Hg/stanovnik a. god.	0,087	0,087	0,087	-
Izračunati udio u fazi	kg Hg/god.	55	55	55	-
<b>Distributivni faktori oslobađanja za fazu:</b>					
- Vazduh		0,02			-
- Voda		0,14	0,02	0,3	-
- Zemljište				0,08	-
- Proizvodi				0,06	-
- Obrada komunalnog otpada		0,12		0,08	-
- Obrada otpada po sektorima		0,12		0,08	-
<b>Izračunata oslobađanja/ispuštanja u:</b>					
- Vazduh	kg/god.	1,1	0,00	0,00	<b>1,1</b>
- Vodu	kg/god.	7,7	1,1	15,4	<b>24,2</b>
- Zemljište	kg/god.	0,00	0,00	4,4	<b>4,4</b>
- Proizvode	kg/god.	0,00	0,00	3,3	<b>3,3</b>
- Obradu komunalnog otpada	kg/god.	6,6	0,00	4,4	<b>11,0</b>
- Obradu otpada po sektorima	kg/god.	6,6	0,00	4,4	<b>11,0</b>

### 3.6.8 Poliuretan s katalizatorom od žive

Poliuretan (PUR) je polimer koji se dobija iz reakcije između polihidroksilnog alkohola (poliola) i izocijanata (R-NCO). Veze koje nastaju kao posljedica ove reakcije su karbamat (uretani) veze, a proizvod polimerizacije je „poliuretan”. Ima mnogobrojne primjene, uključujući automobilsku industriju, gdje se koristi u proizvodnji spona stabilizatora, podloga za sjedišta itd. U procesu proizvodnje, kao katalizator koriste se organska živina jedinjenja.<sup>18</sup> U Crnoj Gori se ne

<sup>17</sup><http://www.fda.gov/MedicalDevices/ProductsandMedicalProcedures/DentalProducts/DentalAmalgam/ucm171094.htm>

<sup>18</sup> [http://www.zeromercury.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=190&Itemid=117](http://www.zeromercury.org/index.php?option=com_content&view=article&id=190&Itemid=117)

proizvode proizvodi od poliuretana, a nije poznato da li neki od uvezenih proizvoda s elastomerima od poliuretana sadrže živu.

### 3.6.9 Manometri i mjerni instrumenti sa živom

Gustina žive iznosi 13.600 kg/m<sup>3</sup>, u poređenju s vodom kod koje iznosi 1.000 kg/m<sup>3</sup>, stoga stubac žive visok 760 mm može uravnotežiti atmosferski pritisak; to je ekvivalentno stubu vode visokom 10 m. Iz tog razloga, živa se koristi u manometrima i instrumentima koji mjere pritisak. U Crnoj Gori najrasprostranjenija je upotreba u aparatima za mjerenje krvnog pritiska, koji se još nazivaju stigmomanometri. U Crnoj Gori se ne proizvode manometri niti mjerni instrumenti. Svi ti proizvodi se uvoze iz inostranstva. Provjereni su podaci o uvozu iz 2014. godine, da bi se potvrdio ovaj nalaz u sklopu HS tarifne oznake 90262000 pod nazivom „instrumenti i aparati za mjerenje ili provjeru pritiska”, gdje se koriste sljedeće tri kategorije: „aparat za praćenje krvnog pritiska”, „aparat za mjerenje krvnog pritiska” i „digitalni aparat za mjerenje pritiska” (više se ne koriste). Ustanovljeno je da je 2015. godine uvezeno 12 takvih artikala. U tabeli 24 prikazano je da ova kategorija proizvodi 1 kg žive, a izračunato je da se najveći udio ispušta pri obradi komunalnog otpada.

**Tabela 24:** Detaljni rezultati za manometre i mjerne instrumente koji sadrže živu

Manometri i mjerni instrumenti	Jedinica	Upotreba + odlaganje	Zbir ispuštanja u pravce kretanja iz procijenjenog dijela životnog ciklusa
<b>Stopa aktivnosti</b>	artikala	12	-
Ulazni faktor za fazu	g/artikal	80	-
Izračunati doprinos fazi	kg Hg/god.	3	-
<b>Distributivni faktori oslobađanja za fazu:</b>			
- Vazduh		0,1	-
- Voda		0,3	-
- Zemljište			-
- Proizvodi			-
- Obrada komunalnog otpada		0,6	-
- Obrada otpada po sektorima			-
<b>Izračunata oslobađanja/ispuštanja u:</b>			
- Vazduh	kg/god.	0,6	<b>0,6</b>
- Vodu	kg/god.	0,9	<b>0,9</b>
- Zemljište	kg/god.	0,6	0,6
- Proizvodi	kg/god.	0,00	0,00
- Obradi komunalnog otpada	kg/god.	0,9	<b>0,9</b>
- Obradi otpada po sektorima	kg/god.	0,00	0,00

### 3.6.10 Laboratorijske hemikalije

Živa se koristi u laboratorijama za svrhe demonstracije i edukacije kada se sprovode ispitivanja gustine. Takođe se koristi kao konzervans u reagensima, puferima, mrljama i slanim rastvorima. Često se nalazi i u analitičkoj opremi, kao što su atomska apsorpciona spektrometrija (AAS) i elektroda od žive (kalomel), kao referentna katoda u elektrohemijским primjenama. U Crnoj Gori postoje određene vrste laboratorija: istraživačke, industrijske i za ispitivanje. Istraživačke laboratorije nalaze su u ustanovama (CETI, IJZ) i u njima se koriste male količine žive za svrhe istraživanja. U industrijskim laboratorijama sprovode se ispitivanja standarda kvaliteta proizvedenih proizvoda, otpadnih voda itd., ali nema podataka o tome da li upotrebljavaju hemikalije koje sadrže živu.

Rezultati pokazuju da godišnja količina iznosi **6 kg** žive, a ona se prevashodno ispušta u vodu, obradu komunalnog otpada i otpada po sektorima.

U Zbirci alatki predstavljen je dodatni obračun za „ostalu laboratorijsku opremu”, koji se sastoji iz liste hemikalija koje sadrže živu, ali na osnovu dostupnih podataka se zaključuje da ta oprema ne postoji u Crnoj Gori.

**Tabela 25:** Detaljni rezultati za laboratorijske hemikalije

Laboratorijske hemikalije	Jedinica	Upotreba + odlaganje	Zbir ispuštanja u pravce kretanja iz procijenjenog dijela životnog ciklusa
<b>Stopa aktivnosti</b>	Stanovnika	633.000	-
Ulazni faktor za fazu	g/stanovnik.	0,01	-
Izračunati doprinos fazi	god.	6	-
	kg Hg/god.		
<b>Distributivni faktori oslobađanja za fazu:</b>			
- Vazduh		-	-
- Voda		0,33	-
- Zemljište			-
- Proizvodi			-
- Obrada komunalnog otpada		0,33	-
- Obrada otpada po sektorima		0,34	-
<b>Izračunata oslobađanja/ispuštanja u:</b>			
- Vazduh	kg/god.	0,00	0,00
- Vodu	kg/god.	2,1	<b>2,1</b>
- Zemljište	kg/god.	0,00	0,00
- Proizvode	kg/god.	0,00	0,00
- Obrada komunalnog otpada	kg/god.	2,1	<b>2,1</b>
- Obrada otpada po sektorima	kg/god	2,2	<b>2,2</b>

### 3.7 Zalihe žive i/ili živinih jedinjenja i uslovi skladištenja

Nije primjenjivo u Crnoj Gori.

## Poglavlje IV: Identifikacija grupa izloženih riziku i rodne dimenzije

### 4.1 Preliminarna analiza mogućih grupa izloženih riziku i mogućih rizika po zdravlje

Postoje grupe ljudi koje su podložnije uticaju žive, to jeste oni koji su osjetljiviji na dejstvo žive i oni koji su izloženi visokim nivoima žive. Kao ciljne grupe definisani su fetusi, novorođenčad i djeca s obzirom da su posebno podložni, zbog osjetljivosti nervnog sistema koji se tek razvija. Pored izloženosti *in utero*, novorođenčad mogu dodatno biti izložena kroz živom kontaminirano mlijeko za dojenje, mada u njega dopijeva samo mali procenat žive iz tijela majke. Pojedinci kod kojih postoje preduslovi, poput oboljenja jetre, bubrega, nervnog sistema i pluća, pod većim su rizikom od toksičnog dejstva žive.

Drugu grupu čine oni koji su izloženi visokim nivoima žive, bilo kroz posao, ili proizvodima koji sadrže živu ili su izloženi koncentracijama žive u određenoj sredini (radnoj, kontaminiranoj...). Smatra se da trudnice i žene u reproduktivnom dobu predstavljaju grupu izloženu visokom riziku, zbog moguće izloženosti fetusa. Postoje brojne studije o toksičnom djelovanju metilžive na neurološki, kardiovaskularni i imuni sistem ljudi. Na primjer, često se mjere neurološki efekti kroz niže koeficijente inteligencije (Spadaro i Rabl, 2008) i kroz različite neuropsihološke testove (Grandjean i ostali, 1998). Kardiovaskularni i imunološki uticaji često se dovode u vezu s hroničnom izloženošću živi (Sweet i Zelikoff, 2010; Downer i ostali, 2017). Međutim, uticaji toksičnih dejstava metilžive kod ljudi mogu se razlikovati, pri čemu neke grupe mogu biti osjetljivije od drugih na efekte izloženosti živi. Poznato je da metilživa utiče na neurološki razvoj djece, a dovodi se u vezu i s kardiovaskularnim oboljenjem kod odraslih (Clarkson i ostali, 2003; Valera i ostali, 2011; Grandjean i ostali, 2012).

Koncentracija žive u morskom ekosistemu, posebno kod riba, najviše se proučava u Sjevernoj Americi i Evropi, a najmanje u Aziji, Africi i Južnoj Americi (Karimi i ostali, 2012). Globalno, koncentracije žive su najmanje kod sitnih riba kratkog životnog vijeka. Postoje mnoge ribe koje se redovno love u Sredozemnom moru, a koje se mogu bezbjedno konzumirati bilo svakodnevno ili sedmično (tj. imaju prosječne koncentracije žive ispod 0,22 ppm, ww), kao što su inćuni, sardine, iverak, bakalar, losos i cipol. Navedene vrste, kao i brojne druge, često se izlovljavaju komercijalno i šalju na evropska tržišta. Koncentracije žive najveće su kod krupnih vrsta koje duže žive, od kojih su mnoge pelagičke. Plavorepa tuna, bijela tuna, deverika, palamida, list, oslić, strijelka i šarun imaju prosječne koncentracije žive preko 0,22 ppm ww i predstavljaju rizičan izbor za ljudsku konzumaciju, gdje se preporučuje samo jedna porcija mjesečno. Neke sabljarke i tune imaju opterećenje tijela živom koje se približava nivou za koji važi smjernica „nije za konzumaciju”, od 0,95 ppm ww (Tabela 26).

Tabela 26. Tumačenje koncentracija žive i povezanih rizika od izloženosti.

<b>Živa u morskom ekosistemu (ppm, ww)</b>	<b>Smjernice za konzumaciju</b>
≤ 0,05	Neograničeno
0,05-0,11	2 porcije sedmično
0,11-0,22	1 porcije sedmično
0,22-0,95	1 porcija mjesečno
> 0,95	nije za konzumaciju

Smjernice Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) i Evropske komisije (EK) za koncentracije žive u ribi je 0,5 ppm, s izuzetkom kad su u pitanju veće grabljivice (npr. sabljarka, ajkula, neke vrste tune) od do 1,0 ppm, što je slično nivou Agencije Sjedinjenih Američkih Država za koji važi da „nije za konzumaciju”. Kao dodatna referenca, koncentracije žive u ribi mogu se porediti sa smjernicama za konzumaciju i povezati s brojem porcija koje se mogu konzumirati pri različitim koncentracijama, a da se ostane u granicama zdravstveno-zasnovanih referentnih doza metilžive Agencije za životnu sredinu SAD.

Koncentracije žive u morskom ekosistemu i s njom povezane smjernice u pogledu učestalosti obroka zasnivaju se na referentnim dozama Agencije za životnu sredinu SAD od  $1 \times 10^{-4}$  mg Hg/kg tjelesne težine/dnevno, tjelesna težina 60 kg za odraslu žensku osobu i porcija ribe od oko 170 grama. Navedene smjernice odnose se na mišićno tkivo ribe, zato što je >95% žive u metil obliku. Međutim, koncentracije žive u školjkama znatno variraju u procentu metila i stoga

se smjernice za konzumaciju koje su ovdje date ne mogu direktno koristiti kad su u pitanju podaci o ukupnoj živi u školjkama.

#### 4.2 Procjena mogućih uticaja u rodnom kontekstu koje se tiču upravljanja živom

U ovom odjeljku prikazane su različite uloge rodova kad je u pitanju izloženost i upravljanje živom. Cilj je da se osigura da se pitanja roda uspješno uključe u Akcioni plan implementacije. U nastavku je rezime koji ilustruje obrasce koji su široko primjenjivi na nivou ljudske populacije, a tiču se opšte izloženosti i rodnih rizika u različitim sektorima u kojima je moguća pojava kontaminacije.

##### 4.2.1 Profesionalna izloženost

Na osnovu izloženosti živi kod poznatih zanimanja u Crnoj Gori, muškarci su obično u većem riziku od izloženosti nego žene. U nedostatku domaće industrije orijentisane na živu, glavne grupe poslova i s njima povezani opšti obrasci, prepoznati kad je u pitanju profesionalna izloženost, mogu obuhvatati:

- sakupljače otpada, radnike u spalionicama medicinskog otpada i radnike na deponijama – ove grupe obično čine muškarci koji su u većem riziku od izloženosti zbog rukovanja otpadom iz uređaja koji sadrže živu;
- medicinsko osoblje – često je veća vjerovatnoća da žene čiste nakon medicinskih nezgoda s opremom koja sadrži živu, kao što su sfigmomanometri ili termometri; stoga bi postojala veća vjerovatnoća da žene budu izložene živi kroz rukovanje medicinskim otpadom;
- službenike/ce u oblasti zaštite životne sredine/sprovedenja propisa – ova grupa ispituje slučajeve zagađenja životne sredine i obično je rodno uravnotežena (ali ovo je manje značajna linija izloženosti);
- vatrogasce i službe koje prve reaguju u slučaju hemijske nesreće – ovu grupu prvenstveno čine muškarci.

Može se zaključiti da kod navedenih profesija postoji tendencija da muškarci budu u većem riziku nego žene kad je u pitanju profesionalna izloženost živi (jedini važan izuzetak moglo bi da bude medicinsko osoblje).

##### 4.2.2 Živa u ribi

S obzirom na to da se obično konzumiraju slične količine ribe, pitanje izloženosti živi podjednako se odnosi na oba roda. Međutim, nepovoljni efekti po zdravlje usljed izloženosti živi značajniji su kod djece, trudnica i žena u reproduktivnom dobu. Razlog za ovakav zaključak jeste činjenica da su sistemi organa koji se razvijaju (poput nervnog sistema fetusa) najosjetljiviji na toksična dejstva žive. Novije studije pokazuju i da bi mogao postojati povećan rizik od kardiovaskularnog oboljenja kod odraslih (*Downer i ostali, 2017*), što je važno za pojedince koji su ili osjetljivi na metilživu ili imaju povišene nivoe. Muškarci bi mogli biti skloniji kardiovaskularnim oboljenjima nego žene.

##### 4.2.3 Živa u domaćinstvima

U domaćinstvima je veća vjerovatnoća da žene i djeca budu izloženi živi od slomljenih termometara, pošto ih žene najviše koriste tokom uobičajenog staranja o djeci ili domaćinstvu.

##### 4.2.4 Živa u kozmetičkim proizvodima

Žene su podložnije izloženosti kozmetičkim i ličnim proizvodima sa sadržajem žive, kao što su sapuni, kreme i šamponi.

Na osnovu navedenog, dalja istraživanja treba usmjeriti prvenstveno na muškarce kad je u pitanju profesionalna izloženost, naročito u oblasti upravljanja otpadom i kod službi koje prve reaguju, kao što su vatrogasci i oni koji su zaduženi za upravljanje rizicima od katastrofa. Međutim, u medicinskoj profesiji, oba roda su jednako podložna kontaminaciji živom.

Žene predstavljaju značajniju ciljnu grupu kad je u pitanju živa u kozmetičkim proizvodima. Ovi trendovi su korisni prilikom organizovanja obuka, edukacija sa ciljem podizanja nivoa svijesti o izloženosti živi, pošto omogućavaju strategije komunikacije koje su rodno-osjetljive i zasebno osmišljene, kako bi se postigla maksimalna korist.

## **Poglavlje V: Nivo svijesti/razumijevanja kod radnika i u javnosti i postojeće prilike za obuku i edukaciju ciljnih grupa i profesija**

### 5.1. Matrica nivoa svijesti kod zainteresovanih subjekata

Prije Inicijalne procjene, u Crnoj Gori nijesu rađene studije na temu stanja žive. Najveći dio informacija kojima se ilustruje nivo svijesti o živi prikupljen je tokom početne radionice, obuke za formiranje inventara i izrade Inventara žive. Generalno, ocijenjeno je da postoji srednji ukupni stepen svijesti o živi, s tim što je na planu javnih politika i među stručnjacima visok, a u civilnom društvu i široj javnosti nizak.

Ciljna grupa	Ocjena stepena svijesti	Komentar
Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma	Visok	Nacionalna kontakt tačka za Minamatsku konvenciju je u sastavu ovog Ministarstva.
Ministarstvo zdravlja	Visok	U saradnji sa SZO Ministarstvo zdravlja učestvuje u izradi projekata koji će pružiti polazne informacije o tome kako rješavati pitanja izloženosti živi u sektoru zdravstva.
Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede	Visok	Pošto je ovo Ministarstvo nadležno za oblast ribarstva i upravljanje vodama, ovaj sektor je upućen u pitanja koja se odnose na živu.
Agencija za zaštitu životne sredine	Visok	Prati nivo kontaminacije u matriksima u životnoj sredini.
Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju	srednji	Prekogranični transport žive; živa u vodenim ekosistemima i otpadnoj vodi; upravljanje hemikalijama sa živom u hemijskoj laboratoriji; meteorološki i drugi instrumenti
Uprava za inspeksijske poslove	Visok	Ekološka inspekcija nadležna za upravljanje hemikalijama u industrijskim postrojenjima, postrojenjima za koje se izdaje integrisana dozvola I seveso postrojenjima (Zakon o hemikalijama 51/17). Sanitarna inspekcija nadležna za proizvode na tržištu
Institut za javno zdravlje	Visok	Djeluje u oblasti zdravlja, nauke, istraživanja i nastave, visoko specijalizovana zdravstvena



		ustanova, upućena u pitanja koja se odnose na živu.
Centar za ekotoksikološka ispitivanja (CETI)	Visok	Vrši uzorkovanje i analizu za utvrđivanje prisustva žive u matriksima u životnoj sredini.
Uprava za vode	Srednji	sprovođenje mjera i radova na zaštiti voda od zagađenja
Lokalne samouprave	Nizak	Nizak stepen svijesti, bila bi potrebna opšta obuka.
Zdravstvene ustanove, primarna i sekundarna zdravstvena zaštita	Srednji	Upućeni su u pitanja koja se odnose na živu, ali i dalje nema aktivnosti koje bi dovele do prestanka upotrebe opreme i materijala koji sadrže živu.
Carinski službenici	Visok	Potrebna im je obuka za identifikovanje uređaja koji sadrže živu, a naročito za službenike koji rade na granici.
Prosvjetne ustanove	Nizak	Agencija za zaštitu životne sredine je realizovana jednu obuku na temu žive u osnovnim i srednjim školama.
NVO	Nizak	Nizak stepen svijesti, potrebna je opšta obuka.
Privatni sektor	Nizak	Nizak stepen svijesti o mogućem prelazu na proizvode koji ne sadrže živu.
Mediji	Nizak	Projekat će obuhvatiti rad na podizanju stepena svijesti u lokalnim medijima.
Opšta javnost	Nizak	Potrebno je distribuirati opšte informacije.

## 5.2. Mogućnosti za obuku i edukaciju

Kad su u pitanju šira javnost, mediji i NVO, određena opšta obuka značajno bi povećala stepen svijesti o pitanjima vezanim za živu u Crnoj Gori i očekuje se da bude organizovana u budućnosti. Takođe, potrebno je ojačati i nacionalni kapaciteti za implementaciju Minamatske konvencije o živi i njenih odredaba. Posebnu pažnju treba usmjeriti na potrebe za monitoringom, istraživanjem, kao i na prestanak upotrebe i zamjenu proizvoda koji sadrže živu.

Ciljna grupa	Prioritet	Specifične oblasti obuke
Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma	Visok	Jačanje nacionalnih kapaciteta za buduću implementaciju Minamatske konvencije
Ministarstvo zdravlja	Visok	Ministarstvo zdravlja je nadležno za praćenje mjera zaštite životne sredine koje su od uticaja na zdravlje građana. Vrši procjenu bezbjednosti i ocjenu usklađenosti kozmetičkog proizvoda prije stavljanja na tržište, radi bezbjednosti i zaštite života i zdravlja ljudi.
Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede	Visok	Distribucija podataka koji se tiču zagađenja voda, zemljišta, raznih vrsta riba i koncentracija žive



Agencija za zaštitu životne sredine	Visok	Jačanje nacionalnih kapaciteta za buduću implementaciju Minamatske konvencije; monitoring i istraživanje
Uprava za inspekcijske poslove	Visok	kontrola implementacije propisa
Institut za javno zdravlje	Visok	Monitoring i istraživanje
Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju	srednji	Monitoring i istraživanje
Centar za ekotoksikološka ispitivanja (CETI)	Srednji	Monitoring i istraživanje
Prosvjetne ustanove	Srednji	Za osnovno i srednje obrazovanje – opšta svijest, projektom su podržane ove aktivnosti
NVO	Nizak	Opšta svijest
Carinski službenici	Visok	Identifikovanje proizvoda koji sadrže živu i procedura za rukovanje i monitoring
Mediji	Srednji	Opšta svijest
Opšta javnost	Visok	Opšta svijest

## 6. Ključni nalazi analize stanja i identifikacija prioriternih problema i izazova

Zagađenje živom		
Loše upravljanje otpadom koji sadrži živu	Primjena zastarelih tehnologija	Nema sistemskog monitoringa proizvoda i otpada koji sadrže živu
Infrastruktura za odlaganje proizvoda koji sadrže živu, kontejneri od nerđajućeg čelika, posebno konstruisani kontejneri ne postoje	Izostaje primjena najboljih dostupnih tehnologija (BAT) u industriji	Ne postoji funkcionalan registar zagađivača
Postojeći normativni okvir ne reguliše pitanje tretmana otpada koji sadrži živu na kvalitetan način	Ne koriste se bezbjednosne alternative za baterije, električnu i elektronsku opremu, termometre	Operateri ne dostavljaju podatke o ispuštanju, emisijama, prenosu i odlaganju žive i otpada koji sadrži živu u životnu sredinu
Princip produžene odgovornosti proizvođača se ne primjenjuje	Operateri nisu edukovani o BAT i bezbjednijim alternativama	Operateri industrijskih postrojenja nisu edukovani o načinima ispuštanja žive u životnoj sredini, o primjeni najboljih dostupnih tehnika odnosno najboljih praksi po životnu sredinu (BAT/BEP) za "kontrolu i gde je to izvodljivo smanjenje" emisija žive, kao i o ispuštanju žive u zemlju i u vodu iz pojedinačnih izvora
Nizak nivo svijesti građana u vezi s tretmanom otpada koji sadrži živu	Upotreba zubnih amalgama u zdravstvenom sistemu	Ne postoje uputstva za proizvođače, uvoznike i izvoznike o definisanim ograničenjima, zabranama upotrebe proizvoda koji sadrže živu, i mjerama koje treba preduzeti da se smanji proizvodnja, uvoz ili izvoz novih proizvoda koji sadrže živu, bezbjednijim alternativama
Normativni okvir u oblasti hemikalija, u skladu sa izmjenama na EU nivou, treba dodatno usklađivati	Upotreba mjernih uređaja koji sadrže živu u zdravstvenom sistemu	Carinici ne mogu da identifikuju proizvode koji sadrže živu

## Upravljanje otpadom koji sadrži živu

Propisi koji se odnose na bezbjedno upravljanje sa živom u velikoj mjeri usaglašene su sa zahtjevima EU i relevantnim međunarodnim konvencijama, dok je dalje usklađivanje planirano u sektoru otpada i to donošenjem Zakona o upravljanju otpadom i podzakonskih akata na osnovu istog.

Pravna lica i preduzetnici koji proizvode, uvoze, distribuiraju i dalje koriste i stavljaju u promet živu i proizvode koje je sadrže, dužna su da **propisno klasifikuju, označavaju i pakuju iste**. Način i kriterijumi za klasifikaciju, označavanje i pakovanje hemikalije propisani su u skladu sa Globalno harmonizovanim sistemom (GHS) i uključuju **procjenu opasnosti** za koju su potrebna određena **stručna znanja i obuke**.

Živu i proizvod koji je sadrži, mora da prati **bezbjednosni list** (safety data sheet), koji naročito sadrži identifikaciju hemikalije, podatke o načinu korišćenja, svojstvima hemikalije, mjere zaštite, kao i podatke o snabdjevaču hemikalije i dr. Ovaj je dokument namijenjen profesionalnim korisnicima i drugim zainteresovanim stranama i pruža ključne informacije o hemikaliji. Stoga je kvalitet bezbjednosnog lista **od suštinskog značaja za komunikaciju o opasnostima i mjerama zaštite u vezi sa živom**.

Zabrane i ograničenja za hemikalije za koje je detaljnom procjenom rizika u centralizovanoj proceduri u EU utvrđeno da predstavljaju neprihvatljiv rizik po zdravlje ljudi i životnu sredinu za određene načine upotrebe ili kada se nađu u određenim proizvodima (Aneks XVII REACH) preuzete su u nacionalno zakonodavstvo podzakonskim propisom o zabrani i ograničenju korišćenja, stavljanja u promet i proizvodnji hemikalija koje predstavljaju neprihvatljiv rizik po zdravlje ljudi i životnu sredinu. Ove **zabrane i ograničenja odnose se i na živu i jedinjenja žive pojedinačno, u smješama i/ili u proizvodima** najrazličitije namjene i tipa, između ostalog u toplomjerima, drugim uređajima za mjerenje namijenjeni za slobodnu prodaju (manometri, sfigmomanometri - aparati za mjerenje pritiska, barometri, termometri i dr) te predstavljaju odraz propisa o hemikalijama na druge oblasti koja zahtijeva dobru međuresornu komunikaciju. S tim u vezi neophodno je izraditi informativni materijal u cilju edukacije uvoznika o propisanim zabranama i ograničenjima.

Postupak davanja saglasnosti po prethodnom obavještanju (**PIC postupak**) sprovodi se za **izvoz** žive koja se nalazi na Listi hemikalija za PIC postupak, odnosno za hemikalije sa Liste Roterdamske konvencije i ove hemikalije se mogu izvoziti samo pod uslovom da se o izvozu saglasi država uvoznica. **Uvoz** hemikalija sa ove Liste u Crnu Goru može se izvršiti ukoliko se izda saglasnost na osnovu prethodnog obavještenja nadležnog organa zemlje izvoznice. AZŽS sprovodi upravne postupke vezano za PIC proceduru, a Uprava prihoda i carina kontrolise sprovođenje navedenih odredbi. U daljem radu treba nastaviti sa sprođenjem PIC procedure po uspostavljenom konceptu, uz nastavak saradnje AZŽS i Uprave prihoda i carina.

**Prioritetni izazov** u ovom segmentu analize je dalje unapređenje zakonodavnog okvira kroz transpoziciju Regulative EU br.2017/852 o živi u nacionalno zakonodavstvo. Konkretno, kroz Zakon o upravljanju otpadom i podzakonskim aktima koji treba da se donesu na osnovu zakona, potrebno je prenijeti Poglavlje V navedene Regulative (otpad koji sadrži živu, skladištenje te vrste otpada, postupanje sa kontaminiranim lokacijama).

S obzirom na činjenicu da ne postoji adekvatno selektivno odvajanje i sakupljanje otpada koji sadrži živu, kako komunalnog tako i medicinskog otpada, neophodno je, osim adekvatnog zakonskog uređivanja, i jačanje svijesti svih učesnika u lancu upravljanja otpadom, kao i obezbjeđivanje neophodne infrastrukture, kako bi se na adekvatan način vršilo zbrinjavanje otpada koji sadrže živu i otpada od istih. Takođe, potrebno je obezbijediti edukacije u cilju primjene principa produžene odgovornosti proizvođača u skladu sa novim zakonskim rješenjima.

Takođe, imajući u vidu relativno česte izmjene EU propisa u oblasti upravljanja hemikalijama, kojima je između ostalog prepoznata i živa, radi prilagođavanja tehničkom progresu i/ili usaglašavanja sa zahtjevima međunarodnih sporazuma, dio aktivnosti u okviru ovog Nacionalnog plana treba da se odnose i na izmjene i dopune postojećih propisa u oblasti hemikalija.

### **Zastarjele tehnologije**

Živa se koristi u industrijskim procesima (npr. hlor-alkalni postupak, industrija plastike, itd.) i u proizvodima (zubni amalgami). Takođe se ispušta prilikom spaljivanja fosilnih goriva, naročito u termoelektranama na uglj.

U tom smislu identifikovane su postojeće instalacije za koje postoji neophodnost značajnog investiranja u tehnološki proces. Crna Gora ima postrojenje TE "Pljevlja" koja koristi uglj čijim sagorijevanjem dolazi do emisija žive u vazduh, dok sa druge strane "Uniprom KAP" može ispuštati živu u vodu i zemljište. U tom smislu potrebno je da svaki operater definiše mjere i vremenski raspored planiranih mjera i godišnje troškove potrebne za preduzimanje mjera, kao i opis očekivanih rezultata i načina kontrole planiranih mjera. Primjena načela najbolje dostupnih tehnika je ključni faktor koji određuje troškove industrijskog sektora. Dokumenta BREF (Best available technique Reference Documents–Referentna dokumenta za najbolje dostupne tehnike) obezbijavaju smjernice u ovoj oblasti, dok će procjena lokalnih okolnosti i uslova takođe imati veliki uticaj.

Realizacijom projekta ekološke rekonstrukcije TEP-I doprinijeće se sprečavanju ili smanjenju emisija žive u vazduh od sagorijevanja uglja i/ili lignita, primjenom BAT-a koji definiše upotrebu jedne od tehnika navedenih za čvrste čestice ili njihove kombinacije:

- Tehniku SCR u kombinaciji sa drugim tehnikama za poboljšanje ili smanjenje oksidacije Hg prije izdvajanja u ESP ili DeSOx postrojenju,
- Posebne tehnike poput ubrizgavanja sorbensa na bazi ugljenika u dimne gasove, upotreba halogenih aditiva u gorivu ili njihovo ubrizgavanje u kotao i dr.

Imajući u vidu navedeno, potrebno je održati konsultacije na ovu temu sa operaterima, a u cilju upoznavanja sa zahtjevima koje propisuje Zakon o industrijskim emisijama, kao i upoznavanja sa zaključcima o najboljim dostupnim tehnikama. Važno je istaći da se ulaganjem u novije tehnologije, direktno ulaže u proizvod, a samim tim imaju i benefite po pitanju konkurentnosti na tržištu.

Imajući u vidu da se jedan dio upravljanja živom odnosi na upravljanje živom u zdravstvenom sistemu (uređaji za mjerenje, zubni amalgam...) ukazujemo da javne stomatološke ustanove još uvijek koriste zubni živin amalgam. Posebne prakse upravljanja tokovima otpada koji sadrži živu još uvijek nijesu promovisane i uspostavljene, te bi bilo važno odrediti količinu zubnih amalgama

koja se uvozi na godišnjem nivou da bi se stekla slika o tome u kojoj mjeri se alternativne plombe upotrebljavaju u odnosu na amalgamske plombe. Pored toga, moglo bi se promovisati rano djelovanje u cilju faznog izbacivanja zubnih amalgama iz upotrebe, pri čemu treba unaprijediti prakse upravljanja otpadom koji sadrži amalgame da bi se ispuštanje u životnu sredinu svelo na najmanju mjeru. Isti princip treba primijeniti i za mjerne uređaje koji sadrže živu, a koriste se u sektoru zdravstva.

Uprava prihoda i carina je organ nadležan za kontrolu izvoza i uvoza žive i od velike koristi je u dijelu pružanja podataka o broju proizvoda koji sadrže živu, a koji se nalaze na tržištu. Takođe, Uprava prihoda i carina Crne Gore u potpunosti sprovodi odredbe Bazelske konvencije o kontroli prekograničnog kretanja opasnih otpada i njihovom odlaganju. Najveći izazov predstavlja utvrđivanje i pribavljanje podataka i informacija potrebnih za identifikaciju proizvoda koji sadrže živu, jer harmonizovani sistem tarifnih oznaka (HS) za različite proizvode koji sadrže živu sam po sebi nije bio dovoljan za obavljanje konačne procjene broja proizvoda koji sadrže živu, te je u tom smislu na nivou EU planirano objavljivanje smjernica koje bi olakšale kontrolu navedenih proizvoda.

**Prioritetni izazov** u ovom segmentu analize je spremnost svih operatera da u tehnološkom i finansijskom smislu ispune sve zakonske uslove. Situaciju dodatno otežavaju objektivne okolnosti kod operatera, a koje se tiču promjene vlasničke strukture, uvođenja stečajnog postupka i sl, što dodatno smanjuje kapacitet planiranja novih investicija, modernizaciju tehnologije i sanaciju postojećih problema. U cilju obezbjeđivanja primjene BAT-ova potrebno je održati obuke na ovu temu sa operaterima, a u cilju upoznavanja sa zahtjevima koje propisuje Zakon o industrijskim emisijama, kao i upoznavanja sa zaključcima o najboljim dostupnim tehnikama.

Proizvod koji treba da bude "postepeno izbačen" je zubni amalgam i države treba da primijene dvije mjere sa liste od devet mogućnosti, uzimajući u obzir nacionalne okolnosti. Moguće aktivnosti su izbor dvije mjere sa liste koja uključuje npr. uspostavljanje programa prevencije da bi se minimizovala potreba za zubnim plombama i promovisala upotreba ekonomičnih i klinički efikasnih alternative bez žive, kao i programe osiguranja koji podstiču alternative bez žive u odnosu na živin amalgam i ograničavanje upotrebe amalgama u enkapsuliranoj formi.

Takođe, potrebno je iskoristiti dostupna donatorska sredstva u cilju identifikacije i postupnog isključivanja iz upotrebe mjernih uređaja koji sadrže živu, a koriste u sektoru zdravstva.

Budući da Uprava prihoda i carina ne posjeduje podatke o tome da li neki od proizvoda sadrže živu potrebno je izraditi uputstva i obaviti edukacije kako za proizvođače (ukoliko postoje), tako i uvoznike i izvoznike, kako bi se na osnovu tehničkih specifikacija opreme i proizvoda utvrdilo, da li taj uvezeni ili izvezeni proizvod zaista sadrži živu i u kojoj količini.

### **Uspostavljanje sistemskog monitoringa proizvoda i otpada koji sadrže živu**

Crna Gora je potvrdila PRTR Protokol u julu 2017. („Sl. list CG-Međunarodni ugovori“, br. 6/17). Registar zagađivača u skladu sa Regulativom (EZ) 166/2006 (E-PRTR) za koji je Zakonom o životnoj sredini („Sl. list CG“, br. 52/16) utvrđen pravni osnov, **za sada nije uspostavljen**. Pravilnikom o bližem sadržaju i načinu vođenja katastra zagađivača životne sredine („Sl. list CG“, br. 45/17) bliže su utvrđeni uslovi za primjenu ove odredbe Zakona o životnoj sredini. Shodno

Zakonu o životnoj sredini, registar zagađivača životne sredine treba da sadrži podatke o: izvorima, vrsti, količini, načinu i mjestu ispuštanja, prenosa i odlaganja zagađujućih materija i otpada u životnu sredinu, dok su zagađivači u obavezi da dostavljaju podatke Agenciji za zaštitu životne sredine, svake godine za prethodnu godinu. Dakle, u budućem periodu potrebno je intenzivirati aktivnosti u cilju uspostavljanja i preciznog definisanja registra zagađivača, odnosno potrebna je nabavka instalacija IT alata kako bi se uspostavio **funkcionalan katastar zagađivača** koji bi omogućio razmjenu informacija između relevantnih nadležnih organa.

Takođe, poželjno je objedinjavanje i objavljivanje statistički obrađenih podataka iz Katastra zagađivača preko Informatičnog sistema zaštite životne sredine kako bi se relevantne informacije iz registra učinile dostupnim javnosti. Uspostavljanje operativnosti ovog sistema je od veoma velikog značaja za čitavu oblast životne sredine, te treba dalje raditi na njegovom razvoju.

Nivo svijesti javnosti o rizicima od upotrebe proizvoda koji sadrže živu i potrebi adekvatnog upravljanja istim, još uvijek nije na zadovoljavajućem nivou. Iako, nadležni organi i ovlašćene institucije (IJZ) u okviru svojih zaduženja i mogućnosti sprovode informisanje i edukacije određenih ciljnih grupa, da bi se postigao zadovoljavajući nivo svijesti opšte populacije, u aktivnosti na podizanju svijesti o rizicima treba uključiti i druge zainteresovane strane, sa akcentom na uspostavljanje partnerstva nadležnih organa sa NVO i udruženjima potrošača na širenju informacija i podizanju svijesti u ovoj oblasti.

**Prioritetni izazov** u ovom segmentu analize je uspostavljanje registra zagađivača sa bazom podataka o emisijama zagađivača, uspostavljen u okviru AZŽS. U tom smislu potrebno je razviti adekvatne IT alate (softver i hardware), koji treba da omogućuje: adekvatno čuvanje i statističku obradu dostupnih podataka, online podnošenje prijave za upis u registar i podršku za uspostavljanje sigurne veze sa EU bazama podataka. U cilju adekvatnog funkcionisanja registra kao i sistematizovanja podataka potrebno, je između ostalog, identifikovati zagađivače, sprovesti obuke o upotrebi kreiranog softvera i primjenu metodologije za pripremu katastra zagađivača, kreiranje obrasca za prijavljivanje u skladu sa Pravilnikom o bližem sadržaju i načinu vođenja katastrofa zagađivača životne sredine, tako da se omogući online prijava u katastar. Potrebno je i sprovođenje edukacija za operatere industrijskih postrojenja.

Jačanje svijesti zaposlenih u nadležnim državnim i ostalim odnosnim institucijama.

U cilju uključivanja civilnog sektora, na temu podizanja svijesti opšte populacije o rizicima i mjerama zaštite prilikom upotrebe proizvoda koji sadrže živu, treba podstaći saradnju sa nadležnim organima na realizaciji zajedničkih projekata.

## VI Strateški i operativni ciljevi sa pratećim indikatorima uspjeha i aktivnostima

Opšti strateški cilj koji se želi postići je:

### **Zaštita životne sredine i zdravlja ljudi od negativnih uticaja žive**

Navedeni cilj će se postići kroz ostvarivanje slijedećih operativnih ciljeva sa pratećim indikatorima uspjeha prikazanim u tabeli 27.

Tabela 27 - Operativni ciljevi Nacionalnog plana implementacije sa pratećim indikatorima uspjeha

Operativni cilj	Indikator učinka
<p><b>CILJ 1. Unaprijediti upravljanje otpadom koji sadrži živu</b></p>	<p><u>% otpada koji sadrži živu, a koji se izvozi u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom</u></p> <p>Polazna vrijednost: nema podataka o izvezenim količinama otpada koji sadrže živu</p> <p>Prelazna vrijednost: 10 % izvezenog otpada do kraja 2022</p> <p>Ciljna vrijednost: 20% izvezenog otpada do kraja 2023</p>
<p><b>CILJ 2: Uvesti tehnologije i bezbjednije alternative koje značajno redukuju emisiju i upotrebu žive</b></p>	<p><u>broj postrojenja u kojima je uvedena nova tehnologija u skladu sa BAT za smanjenje emisija i ispuštanja žive</u></p> <p>Polazna vrijednost: nema postrojenja koja koriste BAT za smanjenje emisija i ispuštanja žive</p> <p>Prelazna vrijednost: 1 postrojenje koje se prilagođava BAT u cilju smanjenja emisija i ispuštanja žive</p> <p>Ciljna vrijednost: 2 postrojenja koja se prilagođavaju BAT u cilju smanjenja emisija i ispuštanja žive</p> <p><u>broj zdravstvenih ustanova u Crnoj Gori koje koriste mjerne uređaje sa sadržajem žive</u></p> <p>Polazna vrijednost: u 40 ispitanih zdravstvenih ustanova postoji 936 termometara različitih tipova<sup>19</sup></p> <p>Prelazna vrijednost: broj zdravstvenih ustanova koje koriste mjerne uređaje sa sadržajem žive je 30</p> <p>Ciljna vrijednost: broj zdravstvenih ustanova koje koriste mjerne uređaje sa sadržajem žive je 20</p> <p><u>broj stomatoloških ambulanti u Crnoj Gori koje koriste zubne amalgame:</u></p> <p>Polazna vrijednost: nema podataka o broju stomatoloških ambulanti koje koriste zubne amalgame</p> <p>Prelazna vrijednost: broj ambulanti koje koriste zubne amalgame smanjene za 5% u odnosu na identifikovane</p> <p>Ciljna vrijednost: broj ambulanti koje koriste zubne amalgame smanjene za 10 % u odnosu na identifikovane</p>

<sup>19</sup> MEDICAL DEVICES SUMMARY REPORT MONTENEGRO GLOBAL GEF PROJECT ON PHASING DOWN MERCURY CONTAINING MEDICAL DEVICES: MEDICAL DEVICES AND STAKEHOLDER ENGAGEMENT IN MONTENEGRO MSc. dr Zorica Đorđević, Msc Gordana Đukanović, dr Borko Bajić, 2021

<b>CILJ 3: Uspostavljen efikasan monitoring proizvoda i otpada sa sadržajem žive</b>	<u>Evidencija emisije žive u životnu sredinu</u> <i>Polazna vrijednost:</i> nema evidencije emisije žive u životnu sredinu; <i>Prelazna vrijednost:</i> Uspostavljen i precizno definisan Registar zagađivača (PRTR) sa bazom podataka o emisijama i ispuštanjima žive <i>Ciljna vrijednost:</i> Evidencija emisije žive u životnu sredinu uspostavljena, rok: 2023
	<u>% proizvoda koji sadrže živu, a koji se nalaze u upotrebi</u> <i>Polazna vrijednost:</i> nema podataka o količinama proizvoda koji sadrže živu, a koji se nalaze u upotrebi <i>Prelazna vrijednost:</i> 5 % proizvoda koji sadrže živu zamijenjeno alternativnim proizvodima <i>Ciljna vrijednost:</i> 10% proizvoda koji sadrže živu zamijenjeno alternativnim proizvodima

Detaljan opis aktivnosti za ostvarivanje operativnih ciljeva, kao i rokovi, nosioci aktivnosti, indikatori realizacije i finansijska procjena/izvori finansiranja, dati su u sklopu Akcionog plana<sup>20</sup> u poglavlju VIII Nacionalnog plana implementacije Minamata konvencije.

## VII Praćenje sprovođenja Nacionalnog plana, izvještavanje i evaluacija

### 7.1. Praćenje sprovođenja i izvještavanje

U cilju praćenja ostvarenja ciljeva utvrđenih Nacionalnim planom, neophodno je redovno: sprovođenje konkretnih aktivnosti, ispunjenosti rokova i i ciljeva. Izvještavanje o praćenju sprovođenja izvršiće se po zavšetku svake dvije kalendarske godine u okviru perioda na koji se odnosi Nacionalni plan. U izvještaju sumiraće se ostvareni rezultati i dati predlozi za eventualna poboljšanja realizacije u toku sprovođenja Nacionalnog plana.

S tim u vezi, kao mjera za osiguranje adekvatnog praćenja i koordinaciju svih nosilaca aktivnosti uključenih u realizaciju Akcionog plana, preporučuje se da se formira Radna grupa koja će biti zadužena za praćenje sprovođenja. Radna grupa za praćenje treba da se sastoji od predstavnika nadležnih organa koji su identifikovani kao nosioci pojedinih aktivnosti iz Akcionog plana, sa posebnim fokusom na sledeće odgovornosti u pogledu obezbjeđivanja podataka:

1. MEPG - podaci o propisima u vezi sa hemikalijama i biocidnim proizvodima, aktivnostima na projektima u oblasti upravljanja hemikalijama i otpadom uključujući sprovođenje konvencija, i sl;
2. AZŽS - podaci o upravnim postupcima u vezi sa hemikalijama i biocidnim proizvodima, o radu Help desk-a, o Registru hemikalija/biocidnih proizvoda;
3. UIP - podaci o inspekcijском nadzoru koji sprovode ekološka i sanitarna inspekcija;

<sup>20</sup> Oblast upravljanja živom je veoma specifična kako u dijelu zahtjevnih normi, tako i u smislu da je riječ o relativno novoj Konvenciji koja se na globalnom nivou tek počinje primjenivati. Imajući u vidu sve navedeno pojedine mjere se ne mogu realizovati u kratkom roku, tako da je odlučeno da se prvi Akcioni plan uradi za četvorogodišni period



4. UBHVFP - podaci u vezi sa propisima i upravnim postupcima u vezi sa sredstvima za zaštitu i ishranu bilja, podaci o aktivnostima u vezi održive upotrebe pesticida, kao i o inspeksijskom nadzoru koje sprovode fitosanitarna i veterinarska inspekcija;
5. MZ - podaci u vezi sa zubnim amalgamom i kozmetičkim proizvodima;
6. Institut za lijekove i medicinska sredstva –evidencija uvoza zubnih amalgama (nadležni za uvoz medicinskih sredstava);
7. ZHMS – podaci o prekograničnom transportu žive putem atmosfere; podaci o sadržaju žive u vodenim ekosistemima; raspoloživi podaci o prisustvu žive u otpadnim vodama;
8. IJZ i CETI - podaci o aktivnostima u vezi sa laboratorijskim ispitivanjima hemikalija i proizvoda koji ih sadrže;
9. UCG – podaci o učešću u edukacijama i ispitivanjima.

Aktivnosti na praćenju sprovođenja Nacionalnog plana koordiniraće MEPG. Svaki nosilac aktivnosti iz Akcionog plana dužan je da po završetku druge kalendarske godine, a po potrebi i češće, dostavi MEPG podatke u vezi sa realizacijom aktivnosti utvrđenih Akcionim planom. MEPG je zadužen za koordinaciju prikupljanja i objedinjavanje podataka i pisanje Izvještaja o sprovođenju Plana, a na osnovu podataka sa kojima raspolaže kao primarno nadležan organ za upravljanje hemikalijama, kao i podataka koje dostave drugi nosioci pojedinih aktivnosti iz Akcionog plana u skladu sa svojim nadležnostima. Izvještaj se dostavlja Vladi preko Generalnog sekretarijata Vlade<sup>21</sup> do 31. marta svake druge kalendarske godine i objavljuje se na internet stranici MEPG-a.

## 7.2. Evaluacija i završno izvještavanje

Po završetku perioda 2022-2023. na koji se odnosi Akcioni plan, potrebno je izvršiti evaluaciju implementacije, odnosno analizu efekata svih sprovedenih aktivnosti i stepena ispunjenosti ciljeva kako bi se izveli zaključci i preporuke za naredni period.

Osnovni princip procesa evaluacije biće da obezbijedi nezavisnost i objektivnost u analizi relevantnosti, efikasnosti, efektivnosti i održivosti aktivnosti i programa u oblasti upravljanja živom, s ciljem da se odrede jasne smjernice za dalje unapređenje sistema upravljanja živom.

---

<sup>21</sup> Prije dostavljanja izvještaja Vladi, potrebno je da Generalni sekretarijat Vlade da mišljenje na Izvještaj, odnosno provjeri njegovu strukturu i sadržinu u pogledu usaglašenosti sa zahtjevima Metodologije koja prati Uredbu o načinu i postupku izrade, usklađivanja i praćenja sprovođenja strategijskih dokumenata.

## Poglavlje VIII: Akcioni plan implementacije i prioriteta za djelovanje

Radi ostvarivanja ciljeva utvrđenih Nacionalnim planom implementacije Minamatske konvencije o živi, s Akcionim planom za period 2022-2023 i Izvještajem o Minamata inicijalnoj procjeni, potrebno je sprovesti aktivnosti utvrđene Akcionim planom u tabeli 28.

Za finansiranje aktivnosti predviđenih Akcionim planom obezbijeđeno je finansiranje dijelom iz budžeta (u ukupnom iznosu od 48.000 €) za aktivnosti koje se odnose na podizanje javne svijesti, dok je za finansiranje dijela aktivnosti u vezi sa unapređenjem implementacije propisa predviđeno finansiranje iz donatorskih sredstava, IPA i sl. (u iznosu 244.500). Iz kredita Svjetske banke su obezbijeđena sredstva u ukupnom iznosu od 271.900 € bez PDV-a, a odnose se na uspostavljanje registra otpada.

Tabela 28 - Akcioni plan implementacije Minamata konvencije

Strateški cilj	Zaštita životne sredine i zdravlja ljudi od negativnog uticaja žive					
Operativni cilj 1:	Unaprijediti upravljanje otpadom koji sadrži živu					
Indikator učinka: % otpada koji sadrži živu a koji se izvozi u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom	Polazna vrijednost: nema podataka o izvezenim količinama otpada koji sadrži živu		Prelazna vrijednost: 10% izvezenog otpada koji sadrži živu do kraja 2022		Ciljna vrijednost: 20% izvezenog otpada koji sadrži živu do kraja 2023	
Aktivnost	Indikator rezultata	Nadležne institucije	Datum početka	Planirani datum završetka	Sredstva planirana za sprovođenje aktivnosti	Izvor finansiranja
1.1. Donijeti Zakon o upravljanju otpadom kako bi se prenijele odredbe koje se odnose na upravljanje otpadom koji sadrži živu	Donešen Zakon Zakon objavljen u Službenom listu	MEPG	2022	IV 2023	0.00 €	Budžet MEPG
1.2. Nabavka kontejnera za odlaganje otpada koji sadrži živu	Nabavljeno 2 kontejnera	MEPG	2022	IV 2023	3.000 €	Sredstva će biti

						obezbijeđena od donatora
1.3. Izrada informativnog materijala u cilju upoznavanja sa principima produžene odgovornosti proizvođača i adekvatnog tretmana otpada koji sadrži živu	Izrađena 2 flajera	MEPG	2022	IV 2023	5.000€	Budžet MEPG
1.4. Ažurirati propis o zabranjenim odnosno dozvoljenim načinima upotrebe, proizvodnje i stavljanja na tržište hemikalija koje predstavljaju neprihvatljiv rizik po zdravlje ljudi i životnu sredinu	Donešena Uredba Uredba objavljena u Službenom listu	MEPG	2023	IV 2023	0.00 €	Budžet MEPG
1.5. Ažurirati liste opasnih hemikalija i proizvoda čiji je izvoz zabranjen	Donešen Pravilnik Pravilnik objavljen u Službenom listu	MEPG	2022	IV 2022	0.00 €	Budžet MEPG
1.6. Identifikacija otpada sa sadržajem žive koji je izvezen u 2022.godini	Identifikovana količina otpada	MEPG	I 2022	II 2023	0.00 €	Budžet MEPG
<b>Operativni cilj 2:</b>	<b>Uvesti tehnologije i bezbjednije alternative koje značajno redukuju emisiju i upotrebu žive</b>					
<b>Indikator učinka:</b> broj postrojenja u kojima je uvedena nova tehnologija u skladu sa BAT za smanjenje emisija i ispuštanja žive	<b>Polazna vrijednost:</b> nema postrojenja koja koriste BAT za smanjenje emisija i ispuštanja žive	<b>Prelazna vrijednost:</b> 1 postrojenje koje se prilagođava BAT za smanjenje emisija i ispuštanja žive	<b>Ciljna vrijednost:</b> 2 postrojenja koja se prilagođavaju BAT za smanjenje emisija i ispuštanja žive			

Aktivnost	Indikator rezultata	Nadležne institucije	Datum početka	Planirani datum završetka	Sredstva planirana za sprovođenje aktivnosti	Izvor finansiranja
2.1. Primjena BAT/BREF u postrojenjima	Informacija koja sadrži podatke o smanjenju zagađenja životne sredine kroz podatke o emisijama/imisijama	Operateri	2022	2023	Operateri postrojenja koja podliježu obavezi posjedovanja integrisane dozvole, obavezni su da ulože značajna finansijska sredstva u cilju smanjenja zagađenja	Procijenjena ulaganja "TE Pljevlja" iznose €61.375.00 koja se odnose na tehničko-ekološku rekonstrukciju postrojenja „TOSCELIK Alloyed Engineering Steel d.o.o.“ €4.700.000; Kombinata aluminijuma Podgorica-u stečaju oko €40 miliona.
2.2. Sprovođenje edukativnih kampanja po pitanju uvođenja najbolje dostupnih tehnika	Realizovana jedna edukativna kampanja	MEPG, AZŽS	2022	2022	20.000 €	Sredstva su obezbijedena iz MEPG kroz projekat „Programa obuka za ispunjavanje završnih mjerila za

						Poglavlje 27 – životna sredina i klimatske promjene za period 2021-2025. godine”
<b>Indikator učinka:</b> broj zdravstvenih ustanova koje koriste mjerne uređaje sa sadržajem žive	<b>Polazna vrijednost:</b> u 40 ispitanih zdravstvenih ustanova postoji 936 termometara različitih tipova	<b>Prelazna vrijednost:</b> broj zdravstvenih ustanova koje koriste mjerne uređaje sa sadržajem žive je 30	<b>Ciljna vrijednost:</b> broj zdravstvenih ustanova koje koriste mjerne uređaje sa sadržajem žive je 20			
<b>Aktivnost</b>	<b>Indikator rezultata</b>	<b>Nadležne institucije</b>	<b>Datum početka</b>	<b>Planirani datum završetka</b>	<b>Sredstva planirana za sprovođenje aktivnosti</b>	<b>Izvor finansiranja</b>
2.3. Promocija upotrebe bezbjednijih mjernih uređaja	Realizovane radionice/okrugli stolovi	MZ, MEPG	2022	2022		Sredstva obezbijedena od Svjetske zdravstvene organizacije iz budžeta projekta „Postepeno isključivanje proizvoda koji sadrže živu u sektoru zdravstva”
2.4. Sprovođenje edukativnih kampanja po pitanju upravljanja medicinskim otpadom koji sadrži živu na ekološki	Realizovana jedna edukativna kampanja	UIP/UPC	2022	2023		Sredstva obezbijedena od Svjetske zdravstvene

prihvatljiv način od skladištenja do odlaganja						organizacije iz budžeta projekta „Postepeno isključivanje proizvoda koji sadrže živu u sektoru zdravstva”
<b>Indikator učinka:</b> broj stomatoloških ambulanti koje koriste zubne amalgame	<b>Polazna vrijednost:</b> nema podataka o broju stomatoloških ambulanti koje koriste zubne amalgame		<b>Prelazna vrijednost:</b> broj stomatoloških ambulanti koje koriste zubne amalgame smanjen za 5% u odnosu na identifikovane		<b>Ciljna vrijednost:</b> broj stomatoloških ambulanti koje koriste zubne amalgame smanjen za 10% u odnosu na identifikovane	
<b>Aktivnost</b>	<b>Indikator rezultata</b>	<b>Nadležne institucije</b>	<b>Datum početka</b>	<b>Planirani datum završetka</b>	<b>Sredstva planirana za sprovođenje aktivnosti</b>	<b>Izvor finansiranja</b>
2.5. Sprovođenje edukativnih kampanja po pitanju uvođenja bezbjednijih alternativa za zubne amalgame, kao i posebnih praksi upravljanja otpadom koji sadrži živu	Realizovana jedna edukativna kampanja	MEPG, MZ	2022	2022	5.000 €	Sredstva obezbijedena od specijalnog programa UNEP kroz projekat „Jačanje sinergije između Bazelske, Roterdamske, Stokholmske i

						Minamata konvencije”
2.6. Praćenje uvoza zubnog amalgama	Izveštaj o količini uvezenog z.amalgama u prethodnoj godini dostavljen MZ i MEPPU do kraja marta tekuće godine	Institut za lijekove i medicinska sredstva	2022	2023	0.00 €	Redovna aktivnost
2.7. Identifikacija stomatoloških ordinacija koje koriste zubne amalgame	Broj identifikovanih ambulanti	Uprava za inspeksijske poslove – Odsjek za zdravstveno – sanitarnu inspekciju koji su u skladu sa zakonom nadležni	2022	2023	0.00 €	Redovna aktivnost
<b>Operativni cilj 3</b>	<b>Uspostavljen efikasan monitoring proizvoda i otpada sa sadržajem žive</b>					
<b>Indikator učinka:</b> evidencija emisija i ispuštanja žive u životnu sredinu	<b>Polazna vrijednost:</b> nema evidencije emisija i ispuštanja žive u životnu sredinu		<b>Prelazna vrijednost:</b> uspostavljen i precizno definisan Registar zagađivača sa bazom podataka o emisijama i ispuštanjima žive		<b>Ciljna vrijednost:</b> evidencije emisija i ispuštanja žive u životnu sredinu uspostavljen	

Aktivnost	Indikator rezultata	Nadležne institucije	Datum početka	Planirani datum završetka	Sredstva planirana za sprovođenje aktivnosti	Izvor finansiranja
3.1. Procjena pravnih, institucionalnih, tehničkih i potreba za izgradnjom kapaciteta, te za izradu prijedloga za uspostavljanje PRTR -a u Crnoj Gori	Izrađena analiza stanja	MEPG/AZŽS	1.11.2021.	31.1.2022	5.000 €	Sredstva su obezbjeđivana od donatora Federalnog ministarstva životne sredine, zaštite prirode i nuklearne bezbjednosti Njemačke kroz projekat “Enhancement of Pollutant Release and Transfer Registers (PRTRs) in the Western Balkan countries and the Republic of Moldova”
3.2. Razviti adekvatne IT alate (software i hardware), koji treba da omoguće: adekvatno čuvanje i statističku obradu dostupnih podataka, online podnošenje prijave za upis u registar, podršku za	Uspostavljen registar zagađivača (PRTR) sa bazom podataka	AZŽS	2022	2022	€234.500 €	IPA III- Predložen je projekat Tehničke podrške koji, između ostalog,



uspostavljanje sigurne veze sa EU bazama podataka						podrazumijeva i aktivnosti na uspostavljanju Registra zagađivača (PRTR) u iznosu od €234.500  U slučaju potrebe za obezbjeđivanje m dodatnih sredstava, izvor finansiranja biće blagovremeno identifikovan
3.3. Sprovođenje obuke o upotrebi kreiranog softvera i primjenu metodologije za pripremu katastra zagađivača	Broj sprovedenih obuka operatera i nadležnih institucija	MEPG/AZŽS	2022	2022		IPA III
3.4. Uspostaviti sistem za centralizovano prikupljanje podataka za sve vrste i količine otpada	Uspostavljen sistem	AZŽS	septembar 2019	31.1.2022	271.900€ bez PDV-a	Sredstva obezbijedena kroz kredit Vlade CG sa Svjetskom bankom, projekat „Upravljanje industrijskim

						otpadom i čišćenje”
<b>Indikator učinka:</b> % proizvoda koji sadrže živu, a koji se nalaze u upotrebi	<b>Polazna vrijednost:</b> nema podataka o količinama proizvoda koji sadrže živu, a koji se nalaze u upotrebi	<b>Prelazna vrijednost:</b> 5 % proizvoda koji sadrže živu zamijenjeno alternativnim proizvodima	<b>Ciljna vrijednost:</b> 10% proizvoda koji sadrže živu zamijenjeno alternativnim proizvodima			
<b>Aktivnost</b>	<b>Indikator rezultata</b>	<b>Nadležne institucije</b>	<b>Datum početka</b>	<b>Planirani datum završetka</b>	<b>Sredstva planirana za sprovođenje aktivnosti</b>	<b>Izvor finansiranja</b>
3.5. Izrada informativnog materijala u cilju upoznavanja sa ograničenjima i zabranama upotrebe i stavljanja na tržište proizvoda koji sadrže živu	Izrađeni flajeri za operatere/distributere i carinske službenike	MEPG, AZŽS	2022	2023		Sredstva obezbijedena od specijalnog programa UNEP kroz projekat „Jačanje sinergije između Bazelske, Roterdamske, Stokholmske i Minamata konvencije”
3.6. Praćenje uvoza proizvoda koji mogu sadržati živu	Izveštaj o količini uvezenih proizvoda u prethodnoj godini dostavljen MEPPU do kraja	UPC	2022	2023	0.00 €	Aktivnost pokrivena iz budžeta

	marta tekuće godine					
3.7. Organizovati edukativne događaje za podizanje nivoa svijesti u cilju edukovanja opšte javnosti o opasnostima izlaganja živi i živinim jedinjenjima	Brošure, lifleti i sl. izrađeni i distribuirani Održana tri predavanja u tri osnovne škole Minimalno jedno gostovanje u medijima	NVO AZŽS/IJZ/UCG	2022	2023	€20.000 €	Aktivnost pokrivena iz budžeta AZŽS/IJZ/UCG /NVO