Titl.
INECO, s.r.o.
Mladých budovateľov 2
974 11 Banská Bystrica

ODBORNÉ STANOVISKO

Toto odborné stanovisko je vypracované na základe vašej žiadosti o posúdenie možností zaradenia odpadu vybité batérie typu lítium-iónových (LI-ION) akumulátorov (z elektromobilov, notebookov a mobilných telefónov, resp. inej obdobnej elektroniky) v zmysle požiadaviek uvedenými vo vyhláške MŽP SR č. 365/2015 Z.z. ktorou sa ustanovuje katalóg odpadov a na základe zhodnotenia nebezpečných vlastností posudzovaného odpadu v súlade s prílohou č. III. Nariadenia komisie (EÚ) č.1357/2014 z 18.decembra 2014, ktorým sa nahrádza príloha III k smernici Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpade a o zrušení niektorých smerníc.
Pri posudzovaní zaradenia odpadu sa využili ustanovenia Nariadenia EÚ č.2023/1542 z 12.júla 2023 o batériách a odpadových batériách, ktorým sa mení smernica 2008/98/ES a nariadenie (EÚ) 2019/1020.

Charakteristika posudzovaného odpadu.

Lítium-iónové (Li-ION) batérie sú najčastejšie používané nabíjateľné batérie v moderných zariadeniach, ako sú mobilné telefóny, notebooky, elektrické autá a ďalšie elektronické produkty. Vďaka svojej vysokej energetickej hustote, nízkej hmotnosti a dlhej životnosti dokážu uskladniť veľa energie v malom objeme a vydržia stovky až tisíce nabíjacích cyklov .
Li-ION batérie prestavujú širokú a rozmanitú škálu produktov, rôzneho zloženia, tvaru a veľkosti a usporiadania .
Základný princíp fungovania Li-ION batérie je založený na pohybe iónov lítia medzi dvoma elektródami, kladnou anódou a zápornou katódou, ktoré sú oddelené elektrolytom. Tento proces prebieha počas nabíjania a vybíjania. Keď sa batéria nabíja, elektrická energia z nabíjačky vytvára potenciál, ktorý tlačí ióny lítia z katódy cez elektrolyt do anódy, ktorá je zvyčajne vyrobená z grafitu. Tieto ióny sa zakotvia medzi vrstvami grafitu v anóde. Počas tohto procesu sa v batérii uskladňuje energia. Pri jej vybíjaní sa predmetné ióny lítia vracajú späť z anódy do katódy. Pri prechode iónov cez elektrolyt odovzdávajú energiu do vonkajšieho obvodu, čím napájajú pripojené zariadenie. Elektróny v tomto procese prechádzajú obvodom mimo batérie, čím generujú elektrický prúd potrebný na fungovanie zariadenia.
Samotný elektrolyt v batérii umožňuje pohyb iónov medzi katódou a anódou, pričom prítomný separátor funguje ako tenká membrána, ktorá zabraňuje priamemu kontaktu elektród, čím predchádza skratu. Reverzibilný proces (nabíjanie a vybíjanie) môže prebiehať opakovane, pričom výkon batérie časom klesá v dôsledku chemického starnutia a degradácie materiálov.
Li-ION batérií sú tvorené anódou, ktorá je zvyčajne uhlíková, katódou ,ktorá sa bežne vyrába z oxidov kovov, ako je $LiCoO_2$, $LiNiO_2$ alebo $LiMn_2O_4$, elektrolytom ako vodivý roztok/gél umožňuje pohyb lítiových iónov medzi anódou a katódou, najčastejšie ide o zmes organických rozpúšťadiel a solí lítia ako $LiPF_6$, $Li(PF_3(C_2F_5)_3)$ alebo $LiBC_4O_8$ v organických rozpúšťadlách

(napr. etylkarbonát, dimetylkarbonát, etylacetát), separátorom čo je tenká porézna membrána, ktorá oddeľuje anódu a katódu, aby zabránila priamemu kontaktu a skratu, no zároveň umožňuje prechod iónov elektrolytom.
Batériu ďalej tvorí ochranný obvod slúžiaci na reguláciu napätia a prúdu, aby sa zabránilo prehriatiu, prebitiu alebo hlbokému vybitiu batérie, čo by mohlo spôsobiť jej poškodenie alebo dokonca požiar a obal batérie, resp. vonkajšie puzdro, ktoré chráni vnútorné komponenty pred vlhkosťou a mechanickým poškodením.

Posúdenie nebezpečných vlastností Li-ION batérií.

Na základe zloženie Li-ION batérií, po zhodnotení kariet bezpečnostných (safety data sheet) údajov jednotlivých zložiek ako aj výrobkov vyplýva, že batérie sú bezpečným výrobkom pri správnej manipulácii s nim. Jedinou nebezpečnou vlastnosťou je **horľavosť HP 3**. Táto je daná najmä obsahom lítia v batériách . Lítium je všeobecne považované za látku, ktorej prítomnosť môže spôsobiť nebezpečenstvo z dôvodu jeho horľavosti. Príspevkom k horľavosti pri nesprávnej manipulácii môže byť aj elektrolyt, ktorého zložkou sú organické rozpúšťadlá.
Potenciálnym rizikom vzniku požiaru môže nastať pri nevhodnej manipulácii a pri vystaveniu vysokým teplotám , elektrickým skratom a iskreniu.
Uvedené je hlavným argumentom prečo sa Li-ION batérie a akumulátory považujú za potenciálne riziko a v kontexte riešenej problematiky sa považujú za nebezpečný odpad.
Príloha III nariadenia Komisie (EÚ) č. 1357/2014 z 18. decembra 2014, ktorým sa nahrádza príloha III k smernici Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpade o zrušení určitých smerníc (Ú. v. EÚ L 365, 19.12.2014) definuje *„horľavosť (HP3)"* ako nebezpečnú vlastnosť odpadu nasledovne:

Tab. 1 Hodnotenie použitých Li-ION batérií a akumulátorov vo vzťahu k nebezpečným vlastnostiam odpadov podľa nariadenia Komisie (EÚ) 1357/2014

Druh horľavého odpadu	**Vlastnosti**	**Poznámka vo vzťahu k použitým LI-ION batériám a akumulátorom**
horľavý kvapalný odpad	kvapalný odpad, ktorý má teplotu vzplanutia nižšiu ako 60 °C, alebo odpadový plynový olej, motorová nafta a ľahké vykurovacie oleje s teplotou vzplanutia > 55 °C a ≤ 75 °C	**nerelevantné** – nejedná sa o kvapalné odpady
horľavý samozápalný kvapalný a tuhý odpad	tuhý alebo kvapalný odpad, ktorý sa aj v malých množstvách dokáže vznietiť v priebehu piatich minút po kontakte so vzduchom	**nerelevantné** – lítium pri reakcii so vzduchom (kyslíkom) reaguje za vzniku oxidu lítneho: $4Li+O_2 \rightarrow 2Li_2O$ ktorý na povrchu vytvorí tenkú vrstvu, ktorá môže

CERTEX a.s.
Kont.: 0910 536 152
Mail: stefan.vodny@gmail.com,
certexceo@gamail.com

Radlinského 9
812 37 Bratislava
Slovakia

IČO: 35 723 246
IČ DPH: SK2020231895
Bankové spojenie:
IBAN: SK58 1100 0000 0026 2904 2258

Druh horľavého odpadu	Vlastnosti	Poznámka vo vzťahu k použitým LI-ION batériám a akumulátorom
		mierne spomaliť ďalšiu oxidáciu[1]. Skladovanie použitých LI-ION batérií a akumulátorov v dobre vetraných priestoroch je naopak žiadúce[2].
horľavý tuhý odpad	tuhý odpad, ktorý je ľahko zápalný alebo ktorý môže spôsobiť alebo podporiť horenie trením	**relevantné** – ide o ľahko zápalný odpad avšak len v prípade mechanického poškodenia, nevhodných skladovacích podmienok a spôsobu manipulácie
horľavý plynný odpad	plynný odpad, ktorý je na vzduchu horľavý pri 20 °C a štandardnom tlaku 101,3 kPa	**nerelevantné** – nejedná sa o plynné odpady
odpad reagujúci pri styku s vodou	odpad, ktorý pri styku s vodou uvoľňuje horľavé plyny v nebezpečných množstvách	**relevantné** – lítium a jeho zlúčeniny sú reaktívne látky. Kontakt s vodou môže spôsobiť chemickú reakciu, pri ktorej vznikajú plyny ako vodík, ktoré sú horľavé. Nebezpečné množstvo vznikajúcich plynov je však podmienené spôsobom manipulácie a skladovania s odpadom.
iný horľavý odpad	horľavé aerosóly, horľavý samovoľne sa zahrievajúci odpad, horľavé organické peroxidy a samovoľne reagujúci horľavý odpad	**nerelevantné** – nejedná sa o horľavý aerosól, samovoľne sa zahrievajúci odpady, horľavé organické peroxidy ani samovoľne reagujúci horľavý odpad

Ako bolo uvedené, dôvodom prečo by sa použité Li-ION batérie a akumulátory mohli považovať za nebezpečné odpady je ich horľavosť. Konkrétne, v zmysle údajov v Tab. 1, z dôvodu relatívne ľahkej zápalnosti zlúčenín lítia, ktoré sú reaktívne. Elektrolyt v Li-ION batériách a akumulátoroch obsahuje organické rozpúšťadlá, ktoré sú horľavé a môžu sa zapáliť pri expozícii teplu alebo

[1] v rámci LI-ION batérií a akumulátorov je lítium prítomné v oxidoch kovov a nie v čistej elementárnej forme.

[2] PRÍLOHA XII, časť A Nariadenia Európskeho parlamentu a rady EÚ 2023/1542 z 12. júla 2023 o batériách a odpadových batériách, ktorým sa mení smernica 2008/98/ES a nariadenie (EÚ) 2019/1020 a zrušuje smernica 2006/66/ES.

iskreniu. Ak batéria prechádza prehriatím (napríklad v dôsledku skratu, prepichnutia alebo mechanického poškodenia), môže dôjsť k tzv. **tepelnému úniku** (*thermal runaway*). Tento jav môže spôsobiť samovoľné vznietenie. Horľavosť odpadu tiež môže vzniknúť napr. pri poškodení batérie a kontakte s vlhkosťou, kedy sa môžu uvoľňovať horľavé plyny. K uvedenému však uvádzame nasledovné vlastnosti Li-ION batérií a akumulátorov, ktoré toto prakticky eliminujú:

- moderné Li-ION batérie a akumulátory neobsahujú kovové lítium, ktoré je vysoko reaktívne. Namiesto toho sa využívajú zlúčeniny lítia (oxidy kovov), ktoré sú menej chemicky reaktívne, čím sa zásadne znižuje ich nebezpečný potenciál;
- vo svojej štruktúre majú zabudované tzv. ochranné obvody na reguláciu napätia a prúdu, ktoré bránia ich prebitiu, prehrievaniu alebo hlbokému vybitiu a s tým súvisiacu hrozbu zničenia, alebo vzbĺknutia. *Vývoj týchto batérií sa pritom neustále rapídne posúva, aby sa zlepšila ich bezpečnosť*;
- obsahujú separátor vo forme tenkej poréznej membrány, ktorá oddeľuje anódu a katódu, aby zabránila priamemu kontaktu a skratu, no zároveň umožňuje prechod iónov elektrolytom;
- musia mať obal, resp. pevné vonkajšie puzdro[3], ktoré chráni vnútorné komponenty pred vlhkosťou a mechanickým poškodením.

Ďalším dôležitým faktorom potenciálnej horľavosti je zvyškové napätie, ktorá zvyšuje riziko skratu, iskier a následného horenia, čo vo významnej miere vedie ku klasifikácii daného odpadu ako nebezpečného z dôvodu vznietenia. Početné štúdie dokázali, že pri dosiahnutí zvyškového napätia pod 1,5 V je daný materiál bezpečný. Tým sa eliminuje riziko skratu, iskier a následného horenia, ktoré by tieto odpady mohli klasifikovať ako nebezpečné z dôvodu vznietenia .
V BAT technológiách eliminácia zvyškového napätia je rozhodujúca podmienka pre postupy recyklácie Li-ION batéria a akumulátorov [4]. Po vybití sú elektrochemické reakcie v batérii a akumulátore typu Li-ION ukončené, čo vedie k ich stabilizácii. Táto stabilita znižuje možnosť horenia a uvoľňovania nebezpečných látok. K možnosti uvoľňovania látok z LI-ION batérií a akumulátorov je tiež potrebné dodať nasledovné:

- úlohu zohráva špecifické chemické zloženie batérie. LI-ION batérie a akumulátory neobsahujú vysoko toxické ťažké kovy, ako je olovo, ortuť alebo kadmium, ktoré sú bežné v starších typoch batérií, ako sú olovené alebo nikel-kadmiové batérie. Už samotné zloženie je teda opodstatneným argumentom, prečo použité Li-ION batérie a akumulátory nie je potrebné klasifikovať ako nebezpečný odpad v porovnaní s inými typmi batérií;
- obal/puzdro tvorí fyzickú bariéru pre uvoľňovanie látok tvoriacich Li-ION batérie a akumulátory, a teda prakticky eliminuje súvisiace environmentálne riziká.

Potenciálne nebezpečenstvo pre životné prostredie jednotlivých zložiek Li-ION batérii možno pre danú vlastnosť horľavosť zhrnúť nasledovne :

CERTEX a.s.
Kont.: 0910 536 152
Mail: stefan.vodny@gmail.com,
certexceo@gamail.com

Radlinského 9
812 37 Bratislava
Slovakia

IČO: 35 723 246
IČ DPH: SK2020231895
Bankové spojenie:
IBAN: SK58 1100 0000 0026 2904 2258

Tab. 2. Zloženie Li-ION batérií, charakteristika vplyvu na životné prostredie a ohrozené zložky životného prostredia [3]

zložka	chemikálie	charakteristika vplyvu na životné prostredie	ohrozené zložky životného prostredia
kladná elektróda	LiCoO (LCO batérie), LIMnO (LMO batérie), LiFeP (LFP batérie) Li,Ni,Co,MnO(NCM batérie),Li,Ni,Co,AlO (NCA batérie)	v dôsledku zmeny pH,, ióny ťažkých kovov sa uvoľňujú do životného propstredia	povrchové, podzemné vody, pôda
záporná elektróra	uhlík	spaľovanie produkuje CO a CO2 emisie; uhlíkový prach je expolzívny ked je vystavený otvorenému plameňu	ovzdušie
separétor	Polyethylene, polypropylene	spaľovanie produkuje CO a CO2 emisie	ovzdušie
pojivo	Polyvinylidene fluoride, polytetrafluoroethylene	Rozkladá pri vysokej teplote produkuje plynný HF	ovzdušie
Elektrolyt	Litium hexaflourfostát	vysoko korozívn. uzvoľňuje HF , kjeď je vystavený vode, reaguje so silnými oxidačnými činodlami a generuje P2O5 počas spaľovania	ovzdušie
organické rozpúšťadlá	Etyl karbonát, proppyl karbonát, dimetyl karbonát, dietyl, karbonát	Reaguje s kyselinami a zásadami, silnými oxidačnými a redukčnými činodlami, hydrolýzou vytvára kyselina aalkoholy a spaľovaním generuje CO a CO2	ovzdušie, povrchové a podzemné vody, pôda

Pre spracovanie odpadových lítiových batérií počas manipulácie, triedenia a skladovania sú zavedené osobitné preventívne a bezpečnostné opatrenia v rámci Nariadenia EÚ č. 2023/1542, ktoré musia byť striktne dodržiavané:

[3]Sun Xiaodong, Vitalii Ishchenko, Environmental Impact Analysis of Waste Lithium-Ion Battery Cathode Recycling,, *Journal of Ecological Engineering* 2024, 25(7), 352–358

Tab. 3 PRÍLOHA XII, časť A, bod 4. Nariadenia Európskeho parlamentu a rady EÚ 2023/1542

Na spracovanie odpadových lítiových batérií počas manipulácie, triedenia a skladovania sú zavedené osobitné preventívne a bezpečnostné opatrenia. Takéto opatrenia zahŕňajú ochranu pred vystavením:
a) nadmernému teplu, ako sú vysoké teploty, oheň alebo priame slnečné žiarenie);
b) vode (uloženie na suchom mieste, chránené pred zrážkami a zaplavením);
c) mechanickému tlaku či fyzickému poškodeniu.
Odpadové lítiové batérie sa skladujú vo svojej bežne inštalovanej orientácii, t. j. nikdy obrátene, a v dobre vetraných priestoroch a musia byť pokryté gumovou izoláciou na ochranu pred vysokým napätím. Skladovacie zariadenia pre odpadové lítiové batérie sa označia výstražným označením.

Vo všeobecnosti možno odpadové Li-ION batérie považovať za nebezpečný odpad s nebezpečnou vlastnosťou horľavosť.

Na základe týchto skutočností posúdenie nebezpečnej vlastnosti odpadu horľavosť je potrebné odborne posúdiť pre jednotlivé druhy dodávaných batérií na spracovanie spojených s dôslednou kontrolou stavu dodaných odpadov a kontroly hlavne zvyškového napätia.

Pre správne manipulované Li-ION batérie bez zvyškového napätia možno daný materiál považovať za odpad bez nebezpečných vlastností kategórie odpad ostatný. Spracovateľ však musí preukázať dodržiavanie všetkých predpísaných podmienok pre nakladanie s týmto odpadom v súlade s nariadením EÚ 2023/1542 , mať vypracovaný a zavedený prevádzkový poriadok, ktorý zabezpečí trvalú kontrolu zvyškového napätia v Li-ION batériách a akumulátoroch a bezpečnostné a prevádzkové opatrenia eliminujúce nebezpečenstvo vzniku požiaru počas nakladania s odpadom v súlade so schváleným technologickým postupom.

Zaradenie odpadu Li-ION batérie podľa katalógu odpadov.

Súčasný Katalóg odpadov v znení prílohy č. 1 k Vyhláške č. 365/2015 Z. z. obsahuje skupinu/podskupinu *16 06 „Batérie a akumulátory"*, v ktorej sú definované tieto druhy odpadov:

- 16 06 01 „olovené batérie" (N)
- 16 06 02 „niklovo-kadmiové batérie" (N)
- 16 06 03 „batérie obsahujúce ortuť" (N)
- 16 06 04 „alkalické batérie iné ako uvedené v 16 06 03" (O)
- 16 06 05 „iné batérie a akumulátory" (O)
- 16 06 06 „oddelene zhromažďovaný elektrolyt z batérií a akumulátorov"(N)

V súlade s postupom pri zaraďovaní odpadov uvedenom v časti C. prílohy č. 1 k Vyhláške č. 365/2015 Z. z ide o explicitne určenú skupinu a podskupinu pre zaradenie použitých batérií a akumulátorov ako odpadu.

CERTEX a.s.
Kont.: 0910 536 152
Mail: stefan.vodny@gmail.com,
certexceo@gamail.com

Radlinského 9
812 37 Bratislava
Slovakia

IČO: 35 723 246
IČ DPH: SK2020231895
Bankové spojenie:
IBAN: SK58 1100 0000 0026 2904 2258

V platnej podobe Katalógu odpadov chýba explicitne určené katalógové číslo odpadu, ktoré by jednoznačne charakterizovalo Li-ION použité batérie a akumulátory a zároveň určilo ich kategóriu.
Keďže Li-ION batérie a akumulátory neobsahujú olovo ani ortuť kat. č. 16 06 01 a 16 06 03 sú týmto automaticky vylúčené pre ich zaradenie. Katóda Li-ION síce môže obsahovať nikel, ide však vždy o súčasť oxidu kovu s lítiom (napr. $LiNiO_2$) a tento typ batérie alebo akumulátora funguje principiálne odlišne než niklovo-kadmiové batérie a akumulátory a teda je týmto vylúčené aj zaradenie pod kat. č. 16 06 02. Li-ION batérie a akumulátory nemožno zaradiť ani pod kat. č. 16 06 04, nakoľko nejde o alkalické batérie, ktoré tiež fungujú na inom princípe.
Pri dodržaní postupu zaradenia odpadu podľa jeho vlastností (príloha č.2 k Vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z.) a po potvrdení, že odpad nemá nebezpečné vlastnosti a charakterom patrí do podskupiny 16 06 takéto Li -ION použité batérie a akumulátory , ktoré spĺňajú podmienky manipulácie v súlade s prílohou XII, časť A, bod 4 nariadenia EU 2023/1542 a preukázaným nulovým zvyškovým napätím je možné zaradiť ako odpad kat. č. 16 06 05 kategórie odpad ostatný.
Zaradenie Li-ION batérií je celosvetový problém, ktorý najmä pre oblasť elektro mobility vyžaduje z hľadiska nakladania s akumulátormi ako odpadom rýchle riešenie.

Uvedenej problematike sa venuje napr. Írska agentúra pre ochranu životného prostredia vo svojom Usmernení k bezpečnému skladovaniu Li-ION batérií v zariadeniach na nakladanie s odpadom z roku 2023[4]. V usmernení sa konštatuje, že nakoľko momentálne neexistuje žiadne špecifické katalógové číslo pre odpad z Li-ION batérií a akumulátorov, môže sa použiť niekoľko iných katalógových čísel, vrátane 16 06 05. Usmernenie ďalej konštatuje, že vzhľadom na širokú škálu konštrukčných riešení a aplikácií LI-ION batérií a akumulátorov sa klasifikácia odpadu musí vykonávať individuálne pre každý jeden odpad. Zároveň sa uvádza, že LI-ION batérie a akumulátory sú navrhnuté tak, aby vydržali namáhanie spojené s bežným používaním. Pri zaobchádzaní v súlade s odporúčaniami a usmerneniami výrobcu je riziko nehody vo všeobecnosti nízke. Vzhľadom na ich vysokú hustotu energie a riziko vznietenia však pri nesprávnom zaobchádzaní alebo ich skladovaní v nevhodných podmienkach môžu vznikať bezpečnostné a environmentálne riziká a preto je potrebné tieto v plnej miere rešpektovať.
V rámci Európy táto problematika nie je ešte momentálne uzavretá . Ani na pôde Európskeho parlamentu nie je jednoznačne rozhodnuté, že použité Li-ION batérie a akumulátory sú výhradne nebezpečným odpadom.
Pre ilustráciu uvádzam, že na stránke Európskeho parlamentu[5] sa dňa 04.08.2022 objavila otázka evid. č. E-002782/2022 týkajúca sa kategorizácie použitých batérií z elektro automobilov. Túto v originálnom znení poskytujeme v nasledujúcom texte:

The proposal for a regulation on batteries COM(2020)798 introduces the concepts of 'electric vehicle battery' and batteries for 'light means of transport' without modifying the categorisation of waste included in the EU List of Waste[6]. This mainly concerns lithium-ion batteries, which are currently considered as non-hazardous waste when fully discharged and usually included in category 160605.

---

[4] https://www.epa.ie/publications/monitoring--assessment/waste/06792-EPA-Lithium-Ion-Battery-Guidance-Proof.pdf

[5] https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-9-2022-002782_EN.html?utm_source=chatgpt.com

[6] Commission Decision 2000/532/EC

However, an incompletely discharged lithium-ion battery, e.g. from an electric car, constitutes hazardous waste for which there is no category in the EU List of Waste. Some manufacturers classify such batteries in category 160121, which is not the catalogue number for used batteries. The lack of classification makes services associated with the safe transport of undischarged batteries and the collection of statistical data more complicated. It is not possible to calculate or demonstrate their recycling efficiency, since processing is only documented administratively for 'non-hazardous batteries'[7]. The categorisation of lithium-ion batteries does not appear to be clear and this does not appear to be addressed in the proposal for a regulation.

- *1.Does the Commission intend to propose a separate 'hazardous waste' category in the EU List of Waste for industrial lithium-ion batteries that become used during their life cycle (e.g. after testing or scrapping of an electric vehicle)?*
- *2.As the Regulation will enter into force in a few years' time, is it possible to add a code for lithium-ion batteries which constitute hazardous waste to the EU List of Waste before the Regulation enters into force, in order to clarify the life cycle data for lithium-ion batteries?*

k čomu bola následne poskytnutá odpoveď zo dňa 03.10.2022 (originálne znenie):
The Commission is aware of the need to update the EU List of Waste[8], to include waste lithium-ion industrial and electric vehicle batteries as separate waste codes, including as appropriate as hazardous waste, under sub-Chapter 1606 in order to harmonise the current disparate classification across Member States.
The Commission intends to propose such an update together with other targeted changes to the EU List of Waste in 2024.
The Commission is hopeful that the legislative process to adopt the new Batteries Regulation[9] will be concluded as soon as possible so that it would enter into force in the first half of 2023.
New rules concerning recycling efficiency would then need to be adopted in the second half of 2024 through secondary legislation.
The Commission will ensure that such rules and procedures to implement them take due account of the updated classification of waste lithium-ion batteries in the EU List of Waste.

Ďalšou možnosťou kategorizácie použitých batérií , ktorá sú výsledkom separovaného zberu je možnosť ich zaradenia v podskupine 20 Komunálne odpady z domácností a podobné odpady z obchodu, priemyslu a inštitúcií vrátane zložiek z triedeného zberu kat. č. 20 01 33 batérie a akumulátory uvedené v 16 06 01, 16 06 02, alebo 16 06 03 a netriedené batérie a akumulátory obsahujúce tieto batérie kategórie „N" a odpady kat. č. 20 01 34 batérie a akumulátory iné ako uvedené v 20 01 33 kategórie „O". Využitie takéhoto zaradenia Li-ION batérii však považujem len málo vhodné a len pre okrajovú skupinu výrobkov charakteru Li-ION batérií.

Na základe predloženého konštatujem, že zaradenie vybitých Li-ION batérií podľa platného katalógu odpadov v zmysle vyhlášky č. 365/2015 Z.z. vyžaduje samostatné posúdenie pre

---

[7] Classified in category 16 06 05

[8] 2000/532/EC: Commission decision of 3 May 2000 replacing Decision 94/3/EC establishing a list of wastes pursuant to Article 1(a) of Council Directive 75/442/EEC on waste and Council Decision 94/904/EC establishing a list of hazardous waste pursuant to Article 1(4) of Council Directive 91/689/EEC on hazardous waste (notified under document number C(2000) 1147), OJ L 226, 6.9.2000, p. 3-24.

[9] Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council concerning batteries and waste batteries, repealing Directive 2006/66/EC and amending Regulation (EU) No 2019/1020, COM(2020) 798 final.

CERTEX a.s.
Kont.: 0910 536 152
Mail: stefan.vodny@gmail.com,
certexceo@gamail.com

Radlinského 9
812 37 Bratislava
Slovakia

IČO: 35 723 246
IČ DPH: SK2020231895
Bankové spojenie:
IBAN: SK58 1100 0000 0026 2904 2258

jednotlivé druhy Li-ION batérií a na základe hodnotenia ich nebezpečných vlastností. Za preukázateľnú nebezpečnú vlastnosť považujem horľavosť HP-3. Stupeň rizika závisí od spôsobu nakladania s použitými Li-ION-ovými batériami zahrňujúci zber, skladovanie, manipuláciu, prepravu a úpravu pred spracocaním a najmä hodnotou zvyškového napätia.

Určenie príslušného kat. čísla a kategórie odpadu je povinnosťou držiteľa odpadu v zmysle §14 ods.1 písm. a) zákona o č. 79/2015 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov . V prípade, že držiteľ odpadu nie je schopný zaradiť odpadov podľa katalógu odpadov, je povinný zabezpečiť správnosť zaradenia odpadu , čo je možné po vypracovaní odborného posudku podľa platnej legislatívy na základe posúdenia vlastností daného druhu Li-ION batérií a využitím poznatkov a praktických skúsenosti s nakladaním s daným odpadom v EU.

Odborné stanovisko nenahrádza posudok podľa vyhlášky č. 371/2015 Z. z. vo veciach odpadov v znení neskorších predpisov.

.

V Bratislave 23.2. 2025

Ing. Štefan Vodný, CSc.

CERTEX a.s.
Kont.: 0910 536 152
Mail: stefan.vodny@gmail.com,
certexceo@gamail.com

Radlinského 9
812 37 Bratislava
Slovakia

IČO: 35 723 246
IČ DPH: SK2020231895
Bankové spojenie:
IBAN: SK58 1100 0000 0026 2904 2258