

# Praktická príručka pre používanie environmentálnej značky EÚ v rámci zeleného verejného obstarávania tuhých krytín



## HLAVNÉ BODY

- [Environmentálna značka EÚ](#) a [zelené verejné obstarávanie \(GPP\) EÚ](#) sú dva nástroje európskej politiky, ktoré môžu verejní obstarávatelia využívať synergickým spôsobom prostredníctvom zosúladienia signálov na strane ponuky a dopytu s cieľom ekologizovať trh.
- Na strane dopytu dostávajú dodávatelia všeobecné signály po ekologickejších výrobkoch. Verejní obstarávatelia sa však vo výzvach na súťaž často zdráhajú uvádzať konkrétne ekologické kritériá, pretože si nie sú istí, čo presne majú požadovať, ako ani dostupnosťou vyhovujúcich výrobkov na trhu.
- Tieto praktické usmernenia pomáhajú verejným obstarávateľom vypracovať technické špecifikácie a kritériá na vyhodnotenie ponúk vo výzvach na zelené verejné obstarávanie tuhých krytín.
- Súlad s odporúčanými kritériami zeleného verejného obstarávania EÚ možno jednoducho overiť na výrobkoch s environmentálnou značkou EÚ, a v niektorých prípadoch aj na výrobkoch s inými environmentálnymi značkami typu I podľa normy ISO 14024.

**STRUČNÝ PREHĽAD** – Odporúčané environmentálne kritériá sa zameriavajú na tieto tri environmentálne témy: i) spotreba energie a CO<sub>2</sub>; ii) emisie do ovzdušia a iii) opätovné používanie odpadu z procesov. Tieto prierezové témy majú kritériá prispôbené pre tuhé krytiny na báze prírodného kameňa, konglomerovaného kameňa, keramiky/pálenej hliny a prefabrikovaného betónu.

Podrobnejšie informácie o zdôvodnení týchto kritérií nájdete v súvisiacich správach Spoločného výskumného centra (JRC) ([Donatello a kol., 2018](#), [Donatello a kol., 2021](#) a [Donatello a kol., 2024](#)).

„Spoločným cieľom politík EÚ v oblasti zeleného verejného obstarávania a environmentálnej značky EÚ je podporovať výroby (tovary a služby) so zníženým environmentálnym dosahom v celom životnom cykle.“

## ÚVOD

### Kontext GPP EÚ

Zelené verejné obstarávanie (GPP) je v oznámení Európskej komisie s názvom [Verejné obstarávanie pre lepšie životné prostredie](#) vymedzené ako „proces, pomocou ktorého sa verejné orgány snažia získať tovary, služby a práce so zníženým environmentálnym dosahom v celom životnom cykle v porovnaní s tovarmi, službami a prácami s rovnakou primárnou funkciou, ktoré by získali inak.“ Pre verejné orgány je k dispozícii súbor školiacich nástrojov<sup>1</sup>, ktorý pomáha pochopiť strategické myslenie, právne aspekty, posúdenie potrieb a spôsob zapojenia sa do trhu.

### Rozsah verejného obstarávania v EÚ

Viac ako 250 000 verejných orgánov v EÚ každoročne vynaloží približne 14 % hrubého domáceho produktu (HDP) EÚ na nákup služieb, prác a dodávok<sup>2</sup>, čo predstavuje približne 1,8 bilióna EUR ročne<sup>3</sup>. Verejný sektor môže využiť verejné obstarávanie na podporu zamestnanosti, rastu a investícií a na vytvorenie inovatívnejšieho, energeticky účinnejšieho a [obehovejšieho](#) hospodárstva.

### Používanie značiek vo verejnom obstarávaní

V smerniciach EÚ o verejnom obstarávaní ([2014/24/EÚ](#) a [2014/25/EÚ](#)) sa vymedzujú možnosti používania značiek (napr. environmentálnych značiek) vo verejnom obstarávaní. Značky sa môžu používať v rôznych fázach procesu verejného obstarávania (napr. príprava dokumentov, zapojenie trhu, vyhodnotenie ponúk a posúdenie súladu víťaznej ponuky so zmluvou). Vo fázach vyhodnocovania ponúk a posudzovania súladu so zmluvou poskytujú environmentálne značky prostriedok verifikácie treťou stranou, čo môže verejným obstarávateľom výrazne pomôcť ušetriť čas a úsilie a zároveň zabezpečiť uplatniteľnosť vysokých environmentálnych noriem vo verejných zákazkách.

Vo všeobecnosti možno značky vyžadovať ako dôkazný prostriedok pri predkladaní ponúk, ak sú splnené tieto podmienky (prevzaté z článku 43 smernice 2014/24/EÚ a článku 61 smernice 2014/25/EÚ, pričom v hranatých zátvorkách [] je z dôvodu prehľadnosti pridaný ďalší text):

- a) požiadavky pre získanie značky [stanovené v kritériách GPP] sa vzťahujú len na kritériá [dôkazy o ich splnení], ktoré súvisia s predmetom zákazky a ktoré sú vhodné na vymedzenie charakteristík stavebných prác, tovaru alebo služieb, ktoré sú predmetom zákazky;
- b) požiadavky pre získanie značky vychádzajú z objektívne overiteľných a nediskriminačných kritérií;
- c) značky sa stanovujú v rámci otvoreného a transparentného postupu, na ktorom sa môžu zúčastniť všetky zainteresované strany vrátane orgánov štátnej správy, spotrebiteľov, sociálnych partnerov, výrobcov, distribútorov a mimovládnych organizácií;
- d) značky sú prístupné všetkým zainteresovaným stranám [t. j. výrobcovia alebo poskytovatelia služieb môžu požiadať o značku a verejní obstarávatelia majú prístup k základným kritériám pre udelenie značky];
- e) požiadavky pre získanie značky sú stanovené treťou stranou, nad ktorou hospodársky subjekt, ktorý žiada o značku, nemôže uplatňovať rozhodujúci vplyv.

### Synergie medzi environmentálnou značkou EÚ a GPP EÚ

Podobne ako v prípade GPP EÚ je cieľom environmentálnej značky EÚ, ako je vymedzená v [nariadení \(ES\) č. 66/2010](#) (Európska komisia, 2010), zamerať sa na „podporu produktov, ktoré majú menší vplyv na životné prostredie počas celého svojho životného cyklu,“ a to prostredníctvom dobrovoľnej schémy udeľovania environmentálnej značky typu I podľa normy ISO 14024. Vždy, keď sa obstarávatelia rozhodnú prijať požiadavky na základe kritérií environmentálnej značky EÚ pre akúkoľvek skupinu výrobkov, politika environmentálnej značky EÚ na strane ponuky pôsobí v súčinnosti s politikou GPP EÚ na strane dopytu, aby trh smeroval k lepším výrobkom z hľadiska environmentálnych vlastností.

### Typy kritérií verejného obstarávania

Existuje niekoľko rôznych typov kritérií verejného obstarávania, pričom pre ekologické požiadavky sú najdôležitejšie:

**i) technické špecifikácie**, čo sú povinné požiadavky, ktoré musia spĺňať VŠETKY príslušné výrobky, na ktoré sa vzťahuje výzva na súťaž;

**ii) kritériá na vyhodnotenie ponúk**, ktoré sa môžu použiť ako dodatočné voliteľné požiadavky, ktoré by zvýšili konkurencieschopnosť vyhovujúcich výrobkov v závislosti od váhy použitej na kritériá na vyhodnotenie ponúk. V mnohých prípadoch sa ako kritérium na vyhodnotenie ponúk stanovujú dobré environmentálne vlastnosti;

1 [https://green-business.ec.europa.eu/green-public-procurement/gpp-training-toolkit\\_en](https://green-business.ec.europa.eu/green-public-procurement/gpp-training-toolkit_en).

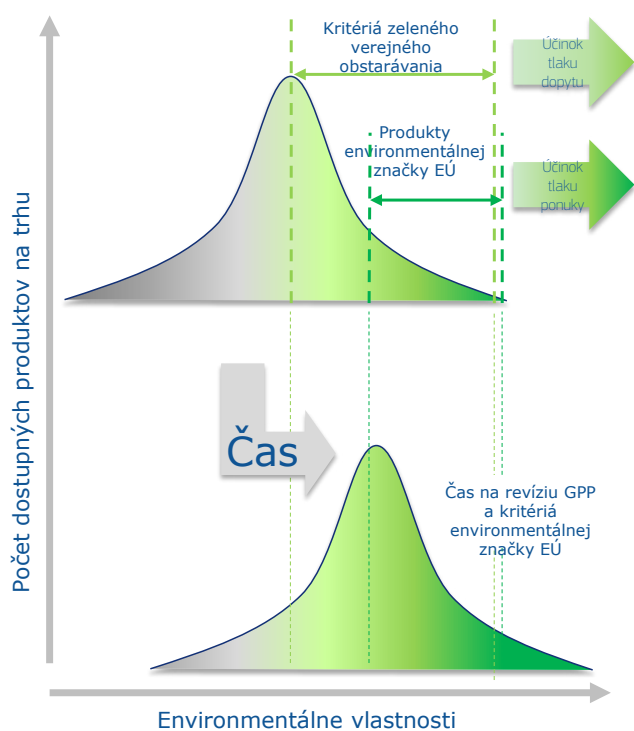
2 [https://single-market-economy.ec.europa.eu/single-market/public-procurement\\_en](https://single-market-economy.ec.europa.eu/single-market/public-procurement_en).

3 Európska komisia, Generálne riaditeľstvo pre životné prostredie, Buying green! a handbook on green public procurement, Úrad pre verejné publikácie, 2016, <https://data.europa.eu/doi/10.2779/837689>.

iii) **podmienky plnenia zákazky**, ktoré predstavujú záväzné pravidlá, ako sa musí zmluva plniť. Nemajú žiadny vplyv na zadávanie zákazky a vo fáze verejného obstarávania nie je možné požadovať žiadne dôkazné prostriedky, ale ich nedodržanie je spojené s jasnými sankciami a inými dôsledkami, ako je napríklad zrušenie zákazky.

Na to, aby sa ekologické kritériá stali známejšími, je úlohou obstarávateľov, aby ich špecifikovali vo výzvach na predkladanie ponúk a viac o nich vysvetlili potenciálnym uchádzačom prostredníctvom aktivít zameraných na zapojenie trhu pred zverejnením výziev na predkladanie ponúk. Viac informácií o zapojení trhu nájdete v module 6 súboru školiacich nástrojov GPP EÚ<sup>4</sup>.

**Ilustrácia 1** – Zamýšľaný synergický účinok dobrovoľnej environmentálnej značky EÚ a politík GPP EÚ na „ekologizáciu“ trhu



Zdroj: Vlastný elaborát JRC.

## ROZSAH A VYMEDZENIE POJMOV

Rozsah výrobkov, na ktoré sa vzťahujú tieto odporúčané kritériá GPP EÚ, odráža rozsah vymedzený pre kritériá environmentálnej značky EÚ pre tuhé krytiny [článok 1 rozhodnutia Komisie (EÚ) 2021/476, ako je uvedené ďalej v ilustrácii 2].

**Ilustrácia 2** – Rozsah pôsobnosti produktovej skupiny tuhé krytiny podľa článku 1 rozhodnutia Komisie (EÚ) 2021/476

| Materiály             | Druhy výrobku                                        | Druhy výrobku                                                                                                                                       |
|-----------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prírodný kameň        | Dlaždice<br>Obkladačky<br>Strešná škridla*           | Murárske prvky podľa EN 771.<br>Vystužené betónové výrobky.<br>*Strešná škridla z pálenej hliny podľa EN 1304)                                      |
| Konglomerovaný kameň  | Bloky<br>Dosky                                       | Doplnkové výrobky súvisiace s inštaláciou a montážou produktov skupiny „tuhé krytiny“ (napríklad injektážna malta, lepidlá, upevňovacie prvky atď.) |
| Keramika/pálená hlina | Panely<br>Dlažbové kocky<br>Obrubníky                | Žiaruvzdorná keramika, technická keramika, keramické rúry, keramický stolový riad, ornamentálne alebo sanitárne výrobky.                            |
| Prefabrikovaný betón  | Stolové dosky<br>Kúpeľňové dosky<br>Kuchynské dosky. |                                                                                                                                                     |

Zdroj: Vlastný elaborát JRC.

Rozsah tuhých krytín je založený na štyroch hlavných typoch použitých materiálov.

- Prírodný kameň** je kameň, ktorý bol priamo vyrezaný z blokov a dosiek z lomu na prírodný kameň.
- Konglomerovaný kameň** obsahuje drvený kamenný prášok zmiešaný s organickou živcou, ktorý sa pred vytvarovaním formuje do dosiek pri starostlivo kontrolovanej teplote a tlaku.
- Produkty z keramiky a pálenej hliny** sa vyrábajú z ílu a živcových minerálov vypálením v peci pri vysokej teplote. Keramické dlaždice sú zvyčajne aj glazované.
- Prefabrikovaný betón** sa vyrába liatím a lisovaním zmesi cementu, vody a agregátu do foriem, čím vzniká prefabrikovaný betón.

Environmentálna značka EÚ sa môže udeliť aj niektorým **medziproduktom**, konkrétne tesanému kameňu (veľké bloky prírodného kameňa z lomov) a cementu (používanému na výrobu betónu). Odporúčania týkajúce sa kritérií GPP EÚ v tomto dokumente sa však zameriavajú na konečné tuhé krytiny.

## Kódy spoločného slovníka obstarávania (CPV)

Keď obstarávateľia uverejnia výzvu na súťaž, pri opise predmetu výzvy by sa mal použiť kód CPV. Následne treba skontrolovať, ako sa výrobky zahrnuté do rozsahu pôsobnosti kritérií environmentálnej značky EÚ zaraďujú do hierarchie kódov CPV stanovených v [nariadení \(ES\) č. 213/2008](#).

<sup>4</sup> Súbor školiacich nástrojov GPP nájdete tu: [https://green-business.ec.europa.eu/green-public-procurement/gpp-training-toolkit\\_en](https://green-business.ec.europa.eu/green-public-procurement/gpp-training-toolkit_en).

Obstarávanie tuhých krytín môže byť súčasťou širšej zákazky na uskutočnenie stavebných prác alebo zákazky na dodanie tovaru (bud' všeobecne na stavebné materiály, alebo s väčším zameraním na typy tuhých krytín). Zistilo sa, že pre rozsah skupiny výrobkov majú najväčší význam tieto kódy (tabuľka 1).

**Tabuľka 1** – Príslušné kódy CPV, ktoré by mohli obsahovať environmentálnu značku EÚ pre tuhé krytiny

| Pri zákazkách na uskutočnenie stavebných prác                             |
|---------------------------------------------------------------------------|
| CPV 45210000-2: stavebné práce na stavbe budov                            |
| CPV 45233161-5: stavebné práce na stavbe chodníkov                        |
| CPV 45233252-0: práce vrchnej stavby ulíc                                 |
| CPV 45233253-7: práce vrchnej stavby chodníkov                            |
| CPV 45233260-9: stavebné práce na stavbe ciest pre chodcov                |
| CPV 45260000-7: zastrešovacie práce a iné špeciálne remeselné [...] práce |
| CPV 45430000-0: obkladanie stien a kladenie dlažbových krytín             |
| Pri zákazkách na dodanie tovaru                                           |
| CPV 44111700-8: dlaždice                                                  |
| CPV 44111900-0: keramické dlaždice                                        |
| CPV 44113100-6: dlažbové materiály                                        |
| CPV 44911100-0: mramor                                                    |
| CPV 44912100-7: granit                                                    |
| CPV 44912400-0: obrubníky                                                 |
| CPV 44930000-8: fytlická bridlica                                         |

Zdroj: Vlastný elaborát JRC.

Verejný obstarávateľ musí vo svojej výzve na súťaž jasne uviesť, aký typ tuhých krytín hľadá a z akých materiálov by mali byť vyrobené – ak verejný obstarávateľ nejakú skutočne uprednostňuje.

## Potenciálne a reálne príklady obstarávania

Verejný obstarávateľ by mohol využiť reálne príklady osvedčených postupov ako pomôcku na identifikáciu prvkov procesu verejného obstarávania, ktoré zvyšujú dopyt po ekologických výrobkoch a pomáhajú posunúť trh smerom k udržateľnejšiemu výrobku.

Konzultácie so zainteresovanými stranami a dodávateľmi vo fáze plánovania sú rozhodujúce pre pochopenie informovanosti, schopností a chuti trhu poskytovať ekologické výrobky. Osvedčené postupy nevyhnutne zahŕňajú zapojenie trhu pred zverejnením akýchkoľvek výziev na súťaž, aby sa maximalizovala pripravenosť potenciálnych uchádzačov. Pri stanovovaní požiadaviek, ktoré súvisia s environmentálnou značkou EÚ, by sa mala venovať pozornosť počtu existujúcich držiteľov licencie na environmentálnu značku EÚ pre tuhé krytiny. Je potrebné poznamenať, že získanie environmentálnej značky EÚ môže trvať 12 až 18 mesiacov.

Ako vyplýva z už uvedených príslušných kódov CPV, je bežné, že tuhé krytiny sú zahrnuté do zákaziek na uskutočnenie stavebných prác, kde v rozpočte zákazky dominujú náklady

na prácu, prenájom strojov a náklady na materiál, zatiaľ čo tuhé krytiny budú len jedným z mnohých rôznych materiálov, ktoré patria do nákladov na materiál.

Vyhľadávanie už uvedených kódov CPV pre „dodávky“ vo všetkých zákazkách uverejnených na [platforme TED](#) od roku 2015 ukázalo, že v EÚ bolo každý rok približne 150 až 250 takýchto zákaziek, z ktorých približne 50 % tvorili zákazky typu „práce“ a druhú polovicu „dodávky“.

Pri bližšom pohľade na náhodne vybrané zákazky sa ukázalo, že tuhé krytiny s kódmi CPV boli väčšinou špecifikované spolu s inými stavebnými materiálmi, ako sú tehly, oceľ, betón, agregáty, asfalt, farby a okná. Napriek tomu bolo možné nájsť niekoľko zákaziek zameraných na tuhé krytiny, napríklad na [dlaždice z prefabrikovaného betónu](#), na [obrubníky](#) alebo na [kamenné dlaždice](#).

## ENVIRONMENTÁLNE PROBLÉMOVÉ OBLASTI

Hoci niektoré dodávateľské reťazce surovín majú spoločné štyri hlavné kategórie tuhých krytín a hoci môžu mať aj podobné vlastnosti a použitie týchto výrobkov, výrobné procesy a teda aj environmentálne problémové oblasti sú veľmi odlišné. V dôsledku toho je potrebné poskytnúť prehľad štyroch rôznych výrobných procesov, ktoré sú uvedené ďalej na ilustrácii 3.

Tuhé krytiny sú na báze hornín, a preto ťažba nerastných materiálov tvorí prevažnú časť hmotnosti konečných výrobkov. Extrakcia organických chemických surovín je však dôležitá aj pre tie organické chemikálie, ktoré sa majú neskôr použiť pri výrobe tuhých krytín, najmä pre živicu používanú pri výrobe konglomerovaného kameňa (do 10 % hmotnosti konečného výrobku). Vplyvy spojené s ťažbou ropy a jej rafináciou sú dobre zdokumentované. V prípade organických chemických surovín na biologickej báze sú relevantné vplyvy spojené s využívaním pôdy, používaním hnojív, zberom, prepravou a spracovaním.

Všetka ťažba a spracovanie surovín v predchádzajúcich fázach si vyžadujú vstupy energie (palivo a elektrina) na prevádzku ťažkých strojov, iných zariadení na mieste a ich prepravu mimo miesta výroby.

## Procesy v predchádzajúcich článkoch výrobného reťazca

Pokiaľ ide o **prírodný kameň**: ťažba prírodného kameňa (rovnako ako ťažba akejkoľvek inej suroviny) je spojená s využívaním pôdy a vplyvom na biodiverzitu. Osobitným problémom sú emisie prachu do ovzdušia alebo vody a ani zber odpadového prachu z rezania nevyrieši celkové emisie, ak sa odpad pred opätovným použitím alebo likvidáciou správne neskladuje. Vzhľadom na prirodzene nízku účinnosť ťažby surovín je dôležité nájsť uplatnenie pre odlomené úlomky kameňa a iné kusy, ktoré nie sú vhodné na výrobu dosiek a dlaždíc.

Pokiaľ ide o **konglomerovaný kameň**: na výrobu výrobkov z konglomerovaného kameňa nie je potrebné žiadne spaľovanie. Drvený kamenný prach zvyčajne pochádza z vedľajších produktov výroby prírodného kameňa, ale môže zahŕňať aj iné anorganické minerálne odpady, ako sú sklo alebo keramika. Kameň sa zmieša s presným množstvom živice (zvyčajne polyesterovej živice v množstve 5 – 10 % hmotnosti zmesi) a naleje sa do patentovaného systému formy typu Breton alebo podobného systému. Forma sa uzavrie, vystaví tlaku a mierne zvýšenej teplote, ktorá umožní živici stuhnúť a vytvoriť rovnomernú pevnú dosku z konglomerovaného kameňa.

Pokiaľ ide o **keramiku a pálenú hlinu**: vyťažená ílovitá surovina sa drví (za mokra alebo za sucha) na požadovanú veľkosť častíc. V prípade pálenej hliny sa rozdrvená hlina môže jednoducho skombinovať s akýmikoľvek prísadami (napr. pigmentmi) a potom sa zmieša, vytvaruje alebo vyformuje a vypáli v peci pri teplote 900 až 1 000 °C. Pri výrobe keramických dlaždíc sa hlinený materiál často „rozprašuje“ pomocou postupu sušenia rozprašovaním, pri ktorom sa kaša z hliny a vody rýchlo vysuší pri teplote približne 400 °C. Tento proces, pri ktorom sa využíva zemný plyn, je pomerne energeticky náročný. Keramické dlaždice sa zvyčajne glazujú a vypaľujú pri teplotách 1 000 – 1 200 °C. Existuje samostatný dodávateľský reťazec pre frity, pigmenty a iné zložky súvisiace s glazovacími prípravkami.

Pokiaľ ide o **prefabrikovaný betón**: dominantný zdroj spotreby energie je v skutočnosti spojený s výrobou cementu používaného v betóne, ktorý môže tvoriť 10 % až 15 % hmotnosti betónu. Cement sa vyrába vypálením zmesi vápenca a ílu v rotačnej peci pri teplotách do 1 450 °C. Osobitným problémom sú emisie CO<sub>2</sub> (zo spaľovania aj z dekarbonizácie vápenca), NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> a prachu do ovzdušia.

## Procesy v následných článkoch výrobného reťazca

Vplyvy spojené s **distribúciou sa týkajú** prepravy od brány závodu k spotrebiteľovi, ktorá môže, ale nemusí prebiehať cez sprostredkovateľov v obchodných a maloobchodných častiach dodávateľského reťazca. Pri montáži sú niektoré straty nevyhnutné v dôsledku potreby orezania niektorých dlaždíc, dosiek alebo blokov na mieste alebo v dôsledku chyby inštalatéra.

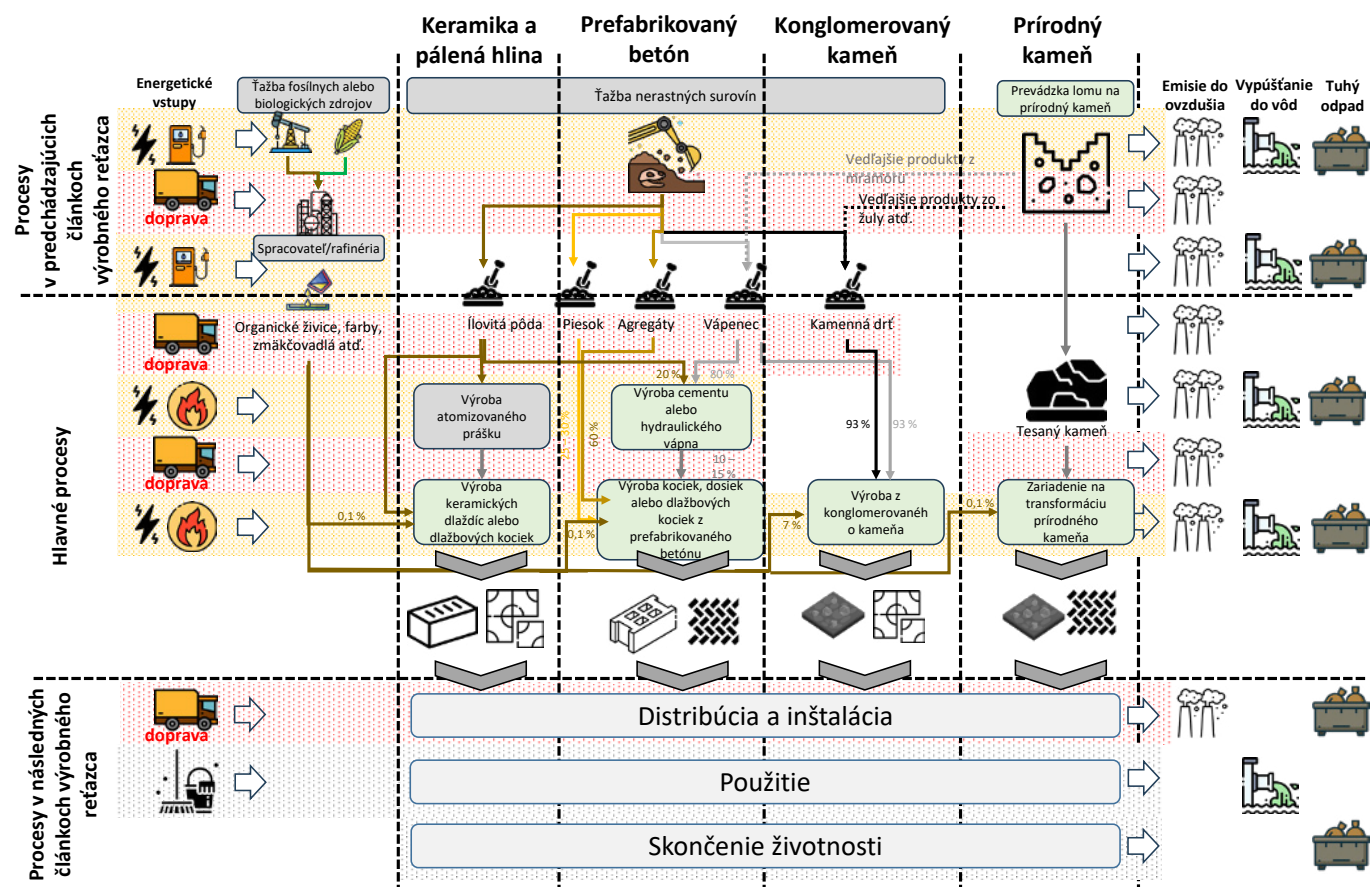
Vplyvy **fázy používania** sa prejavujú pri čistení na účely údržby povrchu. Budú sa značne líšiť v závislosti od prostredia používania a od miery pravdepodobnosti hromadenia nečistôt (napr. obkladačky potrebujú oveľa menej čistenia ako dlaždice).

Fáza **skončenia životnosti** zvyčajne nastane počas renovačných alebo demolačných prác, a ak nie je možné tuhé krytiny obnoviť na priame opätovné použitie, možno ich ľahko recyklovať ako inertný agregát pri rôznych použitíach.

Konkrétne tuhé krytiny na obrázkoch v ilustrácii 3 a ich výroba podľa materiálu, ktorý prechádza životným cyklom zhora nadol, by sa mali prezerať zvisle. Výrobné procesy sú zobrazené v sivých alebo zelených rámčekom. Zelené rámčeky znázorňujú procesy, na ktoré sa najviac vzťahujú kritériá environmentálnej značky EÚ, a formy výrobkov v zelenej farbe sú príkladmi výrobkov, ktoré môžu byť ocenené environmentálnou značkou EÚ. Na ľavej strane sú zobrazené environmentálne najvýznamnejšie vstupy v každej fáze (buď elektrická energia, palivo, alebo doprava), ktoré prechádzajú príslušným (-i) výrobným (-i) procesom (-mi) a ich výstupom je environmentálna záťaž uvedená na pravej strane. Ak sa fáza týka dopravy, pozadie je zafarbené na červeno, pričom ak sa týka energie, je zafarbené na žlté. Sivá farba sa vzťahuje na fázu použitia.

Hlavnými environmentálnymi tlakmi sú vždy emisie do ovzdušia (vrátane CO<sub>2</sub>), emisie do vody a/alebo vznik tuhého odpadu.

**Ilustrácia 3** – Prehľad hlavných procesov a fáz životného cyklu výroby tuhých krytín



Zdroj: Vlastný elaborát JRC.

## NÁVRH VHODNÝCH POŽIADAVIEK NA KRITÉRIÁ GPP EÚ NA ZÁKLADE ENVIRONMENTÁLNEJ ZNAČKY EÚ

Požiadavky na environmentálnu značku EÚ pre tuhé krytiny stanovené [rozhodnutím Komisie \(EÚ\) 2021/476](#) boli preverené z hľadiska ich vhodnosti na použitie ako kritériá GPP EÚ vo výzvach na súťaž (Donatello a kol., 2024). Tri najvhodnejšie oblasti kritérií boli identifikované na základe ich prepojenia s predmetom verejnej zákazky, jednoduchej overiteľnosti (v prípadoch, keď neexistuje environmentálna značka EÚ) a relevantnosti pre environmentálne problémové oblasti. Ide o tieto najvhodnejšie oblasti kritérií:

1. spotreba energie a emisie CO<sub>2</sub>;
2. emisie do ovzdušia;
3. opätovné použitie odpadu z procesov.

**Pri tuhých krytinách s environmentálnou značkou EÚ možno automaticky predpokladať, že spĺňajú všetky kritériá GPP EÚ odporúčané v tejto praktickej príručke.**

Verejní obstarávatelia, ktorí vyžadujú konkrétnu značku, musia akceptovať všetky značky, ktoré potvrdzujú, že dodávky spĺňajú rovnocenné požiadavky (tabuľka 2).

Uznanie iných značiek, ktoré sa majú používať ako rovnocenná (-é) schéma (-y) overovania, má význam pre zefektívnenie výberového konania a zvýšenie podielu vhodných ekologických výrobkov na trhu.

Celkovo sa nenašla žiadna environmentálna značka EÚ, ktorá by plne zodpovedala rozsahu pôsobnosti environmentálnej značky EÚ pre tuhé krytiny a ktorá by zahŕňala požiadavky navrhované ako kritériá GPP EÚ. Mimo EÚ pokrývajú celý rozsah pôsobnosti environmentálnej značky EÚ pre tuhé krytiny dva súbory kombinovaných kritérií GECA. Týka sa to: i) [tvrdých povrchov](#) a ii) [cementu, betónu a výrobkov z betónu](#).

**Tabuľka 2** – Overovanie navrhovaných kritérií GPP EÚ pre tuhé krytiny prostredníctvom schém udeľovania environmentálnej značky typu I podľa normy EN ISO 14024 (k septembru 2024)

| Rozsah a kritériá                   |  HCP 5 |  BTP 6 |  COF 7 |  HS 8 |  CCCP 9 |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rozsah</b>                       |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                        |                                                                                          |
| Prírodný kameň                      | ✓                                                                                       | X                                                                                       | X                                                                                       | ✓                                                                                      | X                                                                                        |
| Konglomerovaný kameň                | ✓                                                                                       | X                                                                                       | X                                                                                       | ✓                                                                                      | X                                                                                        |
| Keramika/pálená hlina               | ✓                                                                                       | X                                                                                       | X                                                                                       | ✓                                                                                      | X                                                                                        |
| Prefabrikovaný betón                | ✓                                                                                       | ✓                                                                                       | ✓                                                                                       | X                                                                                      | ✓                                                                                        |
| <b>Kritériá</b>                     |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                         |                                                                                        |                                                                                          |
| Spotreba energie a CO <sub>2</sub>  | ✓                                                                                       | X                                                                                       | ✓                                                                                       | ✓                                                                                      | ✓                                                                                        |
| Emisie do ovzdušia                  | ✓                                                                                       | X                                                                                       | X                                                                                       | ✓                                                                                      | ✓                                                                                        |
| Opätovné použitie odpadu z procesov | ✓                                                                                       | X                                                                                       | X                                                                                       | ✓                                                                                      | ✓                                                                                        |

\* Poznámka: zoznam environmentálnych značiek typu I nie je úplný. Tieto schémy boli vybrané na základe ich zhody s environmentálnou značkou EÚ.

✓ = zahrnuté

✓ = čiastočne alebo potenciálne zahrnuté/  
je potrebné ďalšie posúdenie

X = nezahrnuté

Zdroj: Vlastný elaborát JRC.

## ODPORÚČANÉ KRITÉRIÁ GPP EÚ

Ďalej uvedené kritériá sa môžu použiť vo výzvach na súťaž na tuhú krytinu, pričom v prípade potreby sa môžu zohľadniť špecifické nuansy pre daný materiál, alebo sa môžu všetky skombinovať pre tú istú oblasť kritérií, ak sa neuprednostňuje žiadny materiál.

Odporúčané kritériá sú formulované ako **technické špecifikácie (TŠ)**, ktoré by sa mali použiť v prípade nákupu štandardných výrobkov, ktoré už boli vyrobené alebo ktoré sa práve vyrábajú pred zadaním akejkoľvek zákazky. V tomto prípade by uchádzači mali byť schopní preukázať ich splnenie v čase uzávierky výzvy na predkladanie ponúk.

Neodporúčajú sa **žiadne kritériá na vyhodnotenie ponúk**, a to z dvoch hlavných dôvodov: i) že v prípade pochybností o schopnosti trhu splniť požiadavky by sa technické špecifikácie mali zmeniť na nepovinné kritériá na vyhodnotenie ponúk a ii) že sú možné potenciálne kritériá na vyhodnotenie ponúk, ktoré jednoducho odmeňujú vyššiu mieru recyklácie alebo nižšiu spotrebu energie alebo emisií, ako sú minimálne požiadavky environmentálnej značky EÚ. Overovanie by však bolo zložitejšie, a to aj v prípade výrobkov, ktoré už majú environmentálnu značku EÚ, keďže tieto čísla sú dynamické a budú sa meniť každý mesiac.

**Kritériá technickej špecifikácie možno prispôsobiť podmienkam plnenia zákazky.** Verejný obstarávateľ by už len prijímal rozhodnutia o prípadných sankciách za nedodržanie.

## OBLASŤ KRITÉRIÍ 1: SPOTREBA ENERGIE A CO<sub>2</sub>

### TŠ 1.1. Spotreba energie a emisie CO<sub>2</sub> pri produktoch z prírodného kameňa

V prípade zariadení na transformáciu prírodného kameňa:

Uchádzač musí mať zavedený program na systematické monitorovanie, zaznamenávanie a znižovanie špecifickej spotreby energie a špecifických emisií CO<sub>2</sub> na optimálne úrovne\* v transformačnom zariadení, kde sa produkty vyrábajú. Toto sa výslovne vzťahuje na všetky konkrétne výrobné linky pre obstarávané výrobky. Uchádzač vykazuje spotrebu energie ako funkciu zdroja energie (napr. elektrickej energie a nafty) a účelu (napr. využitie budov na mieste, osvetlenie, prevádzka rezacích zariadení, čerpadiel a vozidiel). Uchádzač vykazuje za daný kalendárny rok spotrebu energie v prevádzke v absolútnom vyjadrení (v jednotkách kWh alebo MJ) a za konkrétny druh výroby (v jednotkách kWh alebo MJ na m<sup>3</sup>, m<sup>2</sup> alebo tonu predaného/vyrobeného materiálu pripraveného na predaj).

V pláne na zníženie špecifickej spotreby energie a špecifických emisií CO<sub>2</sub> sa opíšu opatrenia, ktoré už boli prijaté alebo sa majú prijať (napr. efektívnejšie využívanie existujúceho vybavenia, investície do efektívnejšieho vybavenia, zlepšenie dopravy a logistiky atď.).

- 5 Pozri rozhodnutie Komisie (EÚ) 2021/476 zo 16. marca 2021, ktorým sa stanovujú kritériá environmentálnej značky EÚ pre tuhé krytiny (Ú. v. EÚ L 99, 22.3.2021, s. 37, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dec/2021/476/oj>).
- 6 Pozri kritériá Milieukeur pre „BETONPRODUCTEN: Betonstraatstenen, betontegels, betonbanden, daktegels van beton en Grasbetontegels“ BTP.17 MK.58, verzia 2022. K dispozícii iba v holandskom jazyku, odkazuje však na výrobky z betónu.
- 7 Pozri kritériá Blue Angel pre „Concrete products containing recycled aggregates for outdoor flooring“, DE-UZ 216, 2021, verzia 1.
- 8 Pozri GECA (Good Environmental Choice Australia) „Hard Surfacing“ (Tuhé krytiny), norma č. HS v2.0i-2019. Bezplatne k dispozícii online na požiadanie na stránke: <https://geca.eco/standards/hard-surfacing-hsv2-0i-2019/>.
- 9 Pozri GECA (Good Environmental Choice Australia) „Cement, concrete & concrete products“ (Výrobky z cementu, betónu a betónové výrobky), norma č. CCCP v1.0iii-2021. Bezplatne k dispozícii online na požiadanie na stránke: <https://geca.eco/standards/cement-concrete-concreteproducts-cccpv1-0iii-2017/>.

## Overovanie:

V prípade zariadení na transformáciu prírodného kameňa:

Produkty z prírodného kameňa, ktorým bola udelená environmentálna značka EÚ podľa [rozhodnutia Komisie \(EÚ\) 2021/476](#) alebo iná environmentálna značka typu I podľa normy EN ISO 14024\*\*, ktorá má rovnocenné kritériá, sa považujú za produkty spĺňajúce požiadavky.

Uchádzač predloží energetický inventár pre transformačné zariadenie za obdobie najmenej 12 mesiacov\*\*\* pred dátumom uzávierky výzvy na súťaž. V energetickom inventári sa musia rozlišovať rôzne druhy spotrebovaného paliva, pričom sa zdôrazní podiel obnoviteľného paliva alebo obnoviteľného obsahu v zmiešanom palive. V pláne znižovania špecifickej spotreby energie a emisií CO<sub>2</sub> sa musí vymedziť minimálne východisková situácia so špecifickou spotrebou energie v zariadení na transformáciu prírodného kameňa v čase vypracovania plánu. V pláne sa tiež musia identifikovať a jasne kvantifikovať rôzne zdroje spotreby energie v transformačnom zariadení a určiť a zdôvodniť opatrenia na zníženie špecifickej spotreby energie a každoročne podávať správy o výsledkoch.

\* Každý program na zníženie spotreby energie nakoniec dosiahne optimálnu úroveň. Za snahy o zníženie spotreby energie viac, ako je optimálna úroveň, sa považujú tie, ktoré by nepriaznivo ovplyvnili kvalitu produktu alebo konzistentnosť kvality.

\*\* Počas kontroly neboli identifikované žiadne iné schémy environmentálnej značky na úrovni EÚ. Zistilo sa, že kritériá GECA (Austrália) sú mimo EÚ dosť podobné, ale nie úplne rovnocenné.

\*\*\* V prípade nových výrobných liniek, ktoré sú v prevádzke menej ako 12 mesiacov, je možné urobiť výnimku z 12 mesiacov, pokiaľ je možné poskytnúť údaje za minimálne 2 mesiace.

## TŠ 1.2. Spotreba energie pri produktoch z konglomerovaného kameňa

Špecifická spotreba elektrickej energie v procese výroby konglomerovaného kameňa (vrátane dávkovania surovín, prípravy primárnej a sekundárnej zmesi, tvarovania a konečnej úpravy) nesmie prekročiť 1,1 MJ/kg.

Pri drvení kamennej suroviny sa špecifická spotreba elektrickej energie v procese drvenia (v MJ/kg) musí uvádzať osobitne, ale nepripočítava sa k celkovému údaju za proces.

## Overovanie:

Produkty z konglomerovaného kameňa, ktorým bola udelená environmentálna značka EÚ podľa [rozhodnutia Komisie \(EÚ\) 2021/476](#) alebo iná environmentálna značka typu I podľa normy EN ISO 14024\*, ktorá má rovnocenné kritériá, sa považujú za produkty spĺňajúce požiadavky.

Špecifická spotreba elektrickej energie v procese sa vypočíta vydelením spotreby elektrickej energie príslušného zariadenia objemom výroby (v kg alebo m<sup>3</sup>). Predkladá sa správa s údajmi, ktoré sú reprezentatívne pre ponúkaný produkt (produkty). Ak sa jedna ponuka vzťahuje na rôzne produkty vykazujúce výrazne odlišné hodnoty, údaje sa nahlasujú osobitne za každý produkt. Ak sú údaje o výrobe dostupné v m<sup>3</sup>, mali by sa v prípade produktov z konglomerovaného kameňa previesť príslušným faktorom objemovej hmotnosti na kg (v kg/m<sup>3</sup>).

\* Počas kontroly neboli identifikované žiadne iné schémy environmentálnej značky na úrovni EÚ. Zistilo sa, že kritériá GECA (Austrália) sú mimo EÚ dosť podobné, ale nie úplne rovnocenné.

## TŠ 1.3. Spotreba energie a emisie CO<sub>2</sub> pri produktoch z keramiky a pálenej hliny

Špecifická spotreba energie z palív a emisií CO<sub>2</sub> pri sušení a vypaľovaní nesmie prekročiť príslušné limity uvedené ďalej.

- Prášok sušený rozprašovaním (ak sa používa): 1,8 MJ/kg prášku a 84 kgCO<sub>2</sub>/t prášku
- Keramická dlaždica – individuálny produkt: 4,1 MJ/kg a 280 kgCO<sub>2</sub>/t
- Keramická dlaždica – skupina produktov: 5,5 MJ/kg a 360 kgCO<sub>2</sub>/t
- Dlažbové kocky z pálenej hliny: 3,5 MJ/kg a 192 kgCO<sub>2</sub>/t.

## Overovanie:

Produkty z keramiky alebo pálenej hliny, ktorým bola udelená environmentálna značka EÚ podľa [rozhodnutia Komisie \(EÚ\) 2021/476](#) alebo iná environmentálna značka typu I podľa normy EN ISO 14024\*, ktorá má rovnocenné kritériá, sa považujú za produkty spĺňajúce požiadavky.

Pokiaľ ide o spotrebu energie:

Uchádzač uvedie hodnoty špecifickej spotreby paliva pre príslušný produkt (príslušné produkty). Špecifická spotreba paliva sa vypočíta vydelením spotreby paliva (v MJ) príslušného procesného zariadenia objemom výroby (v kg) za príslušné obdobie výroby.

Ak sú údaje o výrobe k dispozícii len v m<sup>3</sup>, ale treba ich uviesť v kg, na konverziu by sa mal použiť pevný faktor objemovej hustoty (kg/m<sup>3</sup>) pre produkt alebo skupinu produktov.

Údaje za celú skupinu produktov musia byť reprezentatívne pre každú výrobnú linku za obdobie 12 mesiacov\*\* pred dátumom ukončenia výzvy na súťaž. Údaje za konkrétne individuálne produkty musia byť reprezentatívne pre stabilné podmienky počas skutočných výrobných cyklov.

Objemové alebo hmotnostné vstupy paliva do systémov pecí a sušiarň by sa mali merať na mieste a konvertovať na MJ vynásobením objemu/hmotnosti paliva spotrebovaného počas vymedzeného obdobia výroby (napr. v kg, t, l alebo Nm<sup>3</sup>) špecifickou alebo všeobecnou výhrevnosťou toho istého paliva (napr. v MJ/kg, MJ/t, MJ/l alebo MJ/Nm<sup>3</sup>).

Ak sa palivo používané na generovanie tepla počas sušenia privádza do systému kogenerácie, elektrina generovaná systémom počas vymedzeného obdobia výroby (meraná v kWh a prepočítaná na MJ) by sa mala odpočítať od celkovej hodnoty nameranej spotreby paliva v sušiarň.

Pokiaľ ide o emisie CO<sub>2</sub>:

Pri produktoch zo zariadení, ktoré patria do rozsahu pôsobnosti [smernice 2003/87/ES](#), musí výpočet špecifických emisií na tonu produktu vychádzať z úrovne emisií a úrovni činností uvedených v pláne metodiky monitorovania stanovenom podľa článku 6 [delegovaného nariadenia \(EÚ\) 2019/331](#) o pravidlách bezodplatného pridelovania kvót.

Pri produktoch zo zariadení, ktoré nepatria do rozsahu pôsobnosti [smernice 2003/87/ES](#), sa výsledky musia uviesť v súlade s príslušnou metodikou výpočtu vymedzenou vo vykonávacom nariadení Komisie (EÚ) 2018/2066.

V každom prípade sa hodnota špecifických emisií CO<sub>2</sub> odhaduje na úrovni produktu, ktorý sa ponúka vo výzve na súťaž.

\* Počas kontroly neboli identifikované žiadne iné schémy environmentálnej značky na úrovni EÚ. Zistilo sa, že kritériá GECA (Austrália) sú mimo EÚ dosť podobné, ale nie úplne rovnocenné.

\*\* V prípade nových výrobných liniek, ktoré sú v prevádzke menej ako 12 mesiacov, je možné urobiť výnimku z 12 mesiacov, pokiaľ je možné poskytnúť údaje za minimálne 2 mesiace.

## TŠ 1.4. Spotreba energie a emisie CO<sub>2</sub> pri produktoch z prefabrikovaného betónu alebo lisovanej hliny

Uchádzač musí mať zavedený program na systematické monitorovanie, zaznamenávanie a znižovanie špecifickej spotreby energie a špecifických emisií CO<sub>2</sub> na optimálne úrovne\* vo výrobnom zariadení, kde sa produkty vyrábajú. Toto sa výslovne vzťahuje na všetky konkrétne výrobné linky pre obstarávané výrobky. Uchádzač vykazuje spotrebu energie ako funkciu zdroja energie (napr. elektrickej energie a nafty) a účelu (napr. využitie budov na mieste, osvetlenie, prevádzka rezacích zariadení, čerpadiel a vozidiel). Uchádzač vykazuje za daný kalendárny rok spotrebu energie v prevádzke v absolútnom vyjadrení (v jednotkách kWh alebo MJ) a za konkrétny druh výroby (v jednotkách kWh alebo MJ na m<sup>3</sup>, m<sup>2</sup> alebo tonu predaného/vyrobeného materiálu pripraveného na predaj).

V pláne na zníženie špecifickej spotreby energie a špecifických emisií CO<sub>2</sub> sa opíšu opatrenia, ktoré už boli prijaté alebo sa majú prijať (napr. efektívnejšie využívanie existujúceho vybavenia, investície do efektívnejšieho vybavenia, zlepšenie dopravy a logistiky atď.).

V prípade cementu alebo vápna používaných v prefabrikovanom betóne nesmú špecifické emisie CO<sub>2</sub> prekročiť príslušné povinné limity vymedzené ďalej:

- Šedý portlandský slinok: 816 kgCO<sub>2</sub>/t slinku
- Vápno: 1 028 kgCO<sub>2</sub>/t hydraulického vápna
- Biely portlandský slinok: 1 063 kgCO<sub>2</sub>/t slinku
- Alternatívne cementy: 571 kgCO<sub>2</sub>/t slinku.

## Overovanie:

Produkty z prefabrikovaného betónu alebo lisovanej hliny, ktorým bola udelená environmentálna značka EÚ podľa [rozhodnutia Komisie \(EÚ\) 2021/476](#) alebo iná environmentálna značka typu I podľa normy EN ISO 14024\*\*, ktorá má rovnocenné kritériá, sa považujú za produkty spĺňajúce požiadavky.

Pokiaľ ide o spotrebu energie:

Uchádzač predloží energetický inventár pre výrobné zariadenie za obdobie najmenej 12 mesiacov\*\*\* pred dátumom uzávierky výzvy na súťaž. V energetickom inventári sa musia rozlišovať rôzne druhy spotrebovaného paliva, pričom sa zdôrazní podiel obnoviteľného paliva alebo obnoviteľného obsahu v zmiešanom palive. V pláne znižovania špecifickej spotreby energie a emisií CO<sub>2</sub> sa musí vymedziť minimálne východisková situácia so špecifickou spotrebou energie v prevádzke na výrobu prefabrikovaného betónu v čase vypracovania plánu. V pláne sa tiež musia identifikovať a jasne kvantifikovať rôzne zdroje spotreby energie v prevádzke na výrobu prefabrikovaného betónu a určiť a zdôvodniť opatrenia na zníženie špecifickej spotreby energie a každoročne podávať správy o výsledkoch.

Pokiaľ ide o emisie CO<sub>2</sub> pri výrobe cementu/vápna:

Pri produktoch zo zariadení, ktoré patria do rozsahu pôsobnosti [smernice 2003/87/ES](#), musí výpočet špecifických emisií na tonu produktu vychádzať z úrovne emisií a úrovni činností uvedených v pláne metodiky monitorovania stanovenom podľa článku 6 [delegovaného nariadenia \(EÚ\) 2019/331](#) o pravidlách bezodplatného pridelenia kvót.

Pri produktoch zo zariadení, ktoré nepatria do rozsahu pôsobnosti [smernice 2003/87/ES](#), sa výsledky musia uviesť v súlade s príslušnou metodikou výpočtu vymedzenou vo [vykonávacom nariadení Komisie \(EÚ\) 2018/2066](#).

V prípade použitia alternatívneho cementu uchádzač poskytne kópiu analýzy uhlíkovej stopy vykonanej podľa normy ISO 14067 a overenej akreditovanou treťou stranou. Analýza stopy musí zahŕňať výrobu všetkých hlavných použitých surovín a všetkých chemických aktivátorov vo fázach životného cyklu A1 – A3. Ak nie sú k dispozícii špecifické údaje od dodávateľov materiálov, mali by sa použiť všeobecné emisné faktory z databázy výsledkov inventarizačnej analýzy životného cyklu.

V každom prípade sa hodnota špecifických emisií CO<sub>2</sub> odhaduje na úrovni produktu, ktorý sa ponúka vo výzve na súťaž.

\* Každý program na zníženie spotreby energie nakoniec dosiahne optimálnu úroveň. Za snahy o zníženie spotreby energie viac, ako je optimálna úroveň, sa považujú tie, ktoré by nepriaznivo ovplyvnili kvalitu produktu alebo konzistentnosť kvality.

\*\* Pri kontrole sa zistilo, že kritériá Blue Angel stanovené v DE-UZ 216 pre prefabrikovaný betón sú vhodne rovnocenné. Zistilo sa, že kritériá GECA (Austrália) sú mimo EÚ dosť podobné, ale nie úplne rovnocenné.

\*\*\* V prípade nových výrobných liniek, ktoré sú v prevádzke menej ako 12 mesiacov, je možné urobiť výnimku z 12 mesiacov, pokiaľ je možné poskytnúť údaje za minimálne 2 mesiace.

Pre **keramiku/pálenú hlinu** boli stanovené limity špecifickej spotreby energie z palív a pre cement alebo vápno používané v **prefabrikovanom betóne** boli stanovené limity špecifických emisií CO<sub>2</sub>, pretože ide o vysoko energeticky náročné procesy, pri ktorých sa všeobecne uvádzajú referenčné hodnoty výkonnosti. Energia z palív predstavuje viac ako 90 % celkovej spotreby energie v týchto procesoch. Špecifická referenčná hodnota spotreby energie (elektriny) bola stanovená aj pre **konglomerovaný kameň**, čo bolo možné vďaka spätnej väzbe od zainteresovaných strán z odvetvia. V prípade **prírodného kameňa** však takáto referenčná hodnota nebola možná z dôvodu mnohých premenných, ktoré môžu ovplyvniť špecifickú spotrebu energie a ktoré sú často mimo kontroly výrobcu. Napríklad tvrdšia hornina si vyžaduje viac energie na rezanie ako mäkkšia hornina, alebo rezanie na tenšie dosky pre zákazníkov znamená väčšie straty materiálu, a teda vyššiu špecifickú spotrebu energie atď. Navrhovaný prístup s energetickým inventárom a plánmi na jej zníženie je v súlade s požiadavkami, ktoré stanovila Rada pre prírodný kameň v USA.

## OBLASŤ KRITÉRIÍ 2: EMISIE DO OVZDUŠIA

### TŠ 2.1. Kontrola emisií prachu v zariadeniach na výrobu prírodného kameňa alebo konglomerovaného kameňa

Uchádzač preukáže, že v zariadení na transformáciu prírodného kameňa, prípadne v zariadení na výrobu konglomerovaného kameňa boli zavedené prevádzkové opatrenia na kontrolu prašnosti. Opatrenia by mali zahŕňať tieto aspekty pre všetky výrobné prevádzky:

- Používanie vodných spŕch na obmedzenie prašnosti alebo odsávačov prepojených na vaky s prachovými filtrami/elektrostatickými separátormi pri akomkoľvek rezaní za sucha alebo tvarovaní, pri ktorom môže vznikať značné množstvo prachu.

- Pravidelné čistenie vnútorných podlahových plôch od prachu buď vodnými sprchami s odtokom do systému čistenia vody na mieste, alebo odsávačom na suché odstránenie prachu (suchý prach by sa nemal zametať).
- Zriadenie uzavretého skladovacieho priestoru pre všetok odvodnený kal z rezania za mokra a/alebo všetok prach z rezania za sucha pred predajom, prepravou na opätovné použitie, opätovným použitím na mieste alebo pred prepravou na skládku.
- Vybetónovanie alebo vyasfaltovanie najviac využívaných povrchov vozoviek.
- Primerané zaškolenie\* zamestnancov o osvedčených postupoch pri regulácii prachu a zabezpečenie vhodných osobných ochranných prostriedkov\*\* pre zamestnancov a návštevníkov.
- Pravidelné lekárske prehliadky pre zamestnancov s možnosťou častejšieho monitorovania na zistenie respiračných problémov a možného prepuknutia silikózy (tento bod sa vzťahuje iba na transformačné zariadenia, v ktorých sa spracúva žula a iné kremité horniny).

#### Overovanie:

Produkty z prírodného kameňa alebo konglomerovaného kameňa, ktorým bola udelená environmentálna značka EÚ podľa [rozhodnutia Komisie \(EÚ\) 2021/476](#) alebo iná environmentálna značka typu I podľa normy EN ISO 14024\*\*\*, ktorá má rovnocenné kritériá, sa považujú za produkty spĺňajúce požiadavky.

Uchádzač poskytne vyhlásenie o splnení tohto kritéria podložené príslušnou dokumentáciou a: i) opisom opatrení na reguláciu prachu zavedenými v zariadení na transformáciu prírodného kameňa alebo v zariadení na výrobu konglomerovaného kameňa a ii) v náležitých prípadoch podrobnými údajmi o systéme lekárskeho monitorovania pre zamestnancov.

\* Vhodná odborná príprava v tomto kontexte znamená odbornú prípravu v oblasti osvedčených postupov na zníženie rozsahu emisií prachu z činností v prevádzke vo všeobecnosti a na uvedenie si a osvojenie si opatrení a správania na zníženie expozície prachu, ktorý sa už nachádza v ovzduší.

\*\* Vhodnými osobnými ochrannými pomôckami sa rozumie poskytnutie zátkových chráničov sluchu, ochranných prilb, ochrannej obuvi, ochranných okuliarov a masiek všetkým zamestnancom alebo návštevníkom, ktorí sú vystavení vysokým hladinám hluku, oblastiam s emisiami prachu a akýmkoľvek iným oblastiam, kde pracujú ťažké stroje.

\*\*\* Počas kontroly neboli identifikované žiadne iné schémy environmentálnej značky na úrovni EÚ. Zistilo sa, že kritériá GECA (Austrália) sú mimo EÚ dosť podobné, ale nie úplne rovnocenné.

#### TŠ 2.2. Kontrola emisií prachu, HF, NO<sub>x</sub> a SO<sub>x</sub> v zariadeniach na výrobu keramiky a pálenej hliny

Opatrenia na zníženie emisií prachu z prašných operácií „za studena“ v prevádzke na výrobu keramických dlaždíc musia zahŕňať aspoň príjem, zmiešavanie a mletie surovín, ako aj tvarovanie a glazovanie/dekoráciu dlaždíc.

Špecifické emisie prachu, HF, NO<sub>x</sub> a SO<sub>x</sub> do ovzdušia súvisiace s výrobou produktov z keramiky alebo pálenej hliny nesmú prekročiť príslušné povinné limity stanovené ďalej v tabuľke:

| Emisný parameter                    | Povinný limit | Testovacia metóda |
|-------------------------------------|---------------|-------------------|
| Prach                               | 50 mg/kg      | EN 13284          |
| HF                                  | 20 mg/kg      | ISO 15713         |
| NO <sub>x</sub> ako NO <sub>2</sub> | 250 mg/kg     | EN 14792          |
| SO <sub>x</sub> ako SO <sub>2</sub> | 1300 mg/kg    | EN 14791          |

#### Overovanie:

Produkty z keramiky alebo pálenej hliny, ktorým bola udelená environmentálna značka EÚ podľa [rozhodnutia Komisie \(EÚ\) 2021/476](#) alebo iná environmentálna značka typu I podľa normy EN ISO 14024\*, ktorá má rovnocenné kritériá, sa považujú za produkty spĺňajúce požiadavky.

Uchádzač poskytne vyhlásenie o splnení povinných požiadaviek tohto kritéria podložené i) opisom zavedených opatrení na zníženie emisií prachu z prašných operácií „za studena“ a ii) údajmi z prevádzky v mg/Nm<sup>3</sup> a vyjadrenými ako priemerná ročná\*\* hodnota vypočítaná z priemerných denných hodnôt. Údaje sa získavajú nepretržitým alebo pravidelným monitorovaním podľa príslušných noriem EN alebo ISO. Pri pravidelnom monitorovaní sa počas stabilnej prevádzky pece na výrobu ponúkaných produktov vo výrobných cykloch odoberú aspoň tri vzorky.

Ak sú údaje o výrobe k dispozícii len v  $m^3$ , ale treba ich uviesť v kg, na konverziu by sa mal použiť pevný faktor objemovej hmotnosti ( $kg/m^3$ ) pre ponúkané produkty.

Údaje by mali byť reprezentatívne pre každú výrobnú linku za obdobie 12 mesiacov\*\* pred dátumom ukončenia výzvy na súťaž. Údaje za konkrétne individuálne produkty z kratších výrobných cyklov by mali byť reprezentatívne pre stabilné podmienky počas skutočných výrobných cyklov.

Na konverziu výsledkov monitorovania výfukových plynov z  $mg/Nm^3$  (pri 18 % obsahu  $O_2$ ) na  $mg/kg$  pri produktoch z keramiky/pálenej hliny treba hodnoty vynásobiť špecifickým objemom prietoku plynu ( $Nm^3/kg$  produktu). Jeden  $Nm^3$  zodpovedá jednému  $m^3$  suchého plynu za štandardných podmienok 273 K a 101,3 kPa.

Ak nie je možné poskytnúť konkrétne údaje za výrobnú linku alebo produkt, uchádzač uvedie údaje za celú prevádzku a prideli emisie produkcii, na ktorú sa vzťahuje environmentálna značka EÚ, na hmotnostnom základe.

\* Počas kontroly neboli identifikované žiadne iné schémy environmentálnej značky na úrovni EÚ. Zistilo sa, že kritériá GECA (Austrália) sú mimo EÚ dosť podobné, ale nie úplne rovnocenné.

\*\* V prípade nových výrobných liniek, ktoré sú v prevádzke menej ako 12 mesiacov, možno namiesto ročného priemeru akceptovať reprezentatívne údaje za kratšie obdobie, ak možno poskytnúť údaje za minimálne 2 mesiace.

### **TŠ 2.3. Kontrola emisií prachu, HF, NOx a SOx v cementárskej peci alebo peci na vápno pre cement alebo vápno používané v prefabrikovaných betónových výrobkoch**

Všetky alternatívne cementy s obsahom slinku nižším ako 30 % hmotnosti sa považujú za vyňaté z tejto technickej špecifikácie.

Špecifické emisie prachu, NOx a SOx do ovzdušia pochádzajúce z cementárskej pece alebo pece na vápno nesmú prekročiť príslušné povinné limity stanovené ďalej v tabuľke:

| Emisný parameter pece   | Povinný limit                              | Testovacia metóda |
|-------------------------|--------------------------------------------|-------------------|
| Prach                   | 34,5 g/t slinku alebo hydraulického vápna  | EN 13284          |
| NOx ako NO <sub>2</sub> | 1 472 g/t slinku alebo hydraulického vápna | EN 14791          |
| SOx ako SO <sub>2</sub> | 460 g/t slinku alebo hydraulického vápna   | EN 14792          |

#### **Overovanie:**

Produkty z prefabrikovaného betónu alebo lisovanej hliny, ktorým bola udelená environmentálna značka EÚ podľa [rozhodnutia Komisie \(EÚ\) 2021/476](#) alebo iná environmentálna značka typu I podľa normy EN ISO 14024\*, ktorá má rovnocenné kritériá, sa považujú za produkty spĺňajúce požiadavky.

Uchádzač poskytne vyhlásenie o splnení povinných požiadaviek tohto kritéria podložené údajmi z prevádzky pre emisie z cementárskej pece alebo pece na vápno v  $mg/Nm^3$  a vyjadrené ako priemerná ročná\*\* hodnota vypočítaná z priemerných denných hodnôt. Údaje z prevádzky sa získavajú nepretržitým monitorovaním podľa príslušných noriem EN alebo rovnocenných noriem ISO.

Na konverziu výsledkov monitorovania výfukových plynov z  $mg/Nm^3$  (pri 10 % obsahu  $O_2$ ) na g/t slinku treba príslušnú hodnotu vynásobiť špecifickým objemom prietoku pecného plynu ( $Nm^3/t$  slinku). Špecifické objemy prietoku plynu v cementárskych peciach sa zvyčajne pohybujú v rozmedzí 1 700 až 2 500  $Nm^3/t$  slinku. Výrobca cementu musí pri výpočte emisií prachu, NOx a SOx jasne uviesť špecifický prietok vzduchu. Jeden  $Nm^3$  zodpovedá jednému  $m^3$  suchého plynu za štandardných podmienok 273 K a 101,3 kPa.

Na konverziu výsledkov monitorovania výfukových plynov z  $mg/Nm^3$  (pri 11 % obsahu  $O_2$ ) na g/t vápna treba príslušnú hodnotu vynásobiť špecifickým objemom prietoku pecného plynu ( $Nm^3/t$  vápna). Špecifické objemy prietoku plynu v peciach na vápno sa môžu pohybovať v rozmedzí 3 000 až 5 000  $Nm^3/t$  vápna v závislosti od použitého typu pece. Výrobca vápna musí pri výpočte emisií prachu, NOx a SOx jasne uviesť špecifický prietok vzduchu. Jeden  $Nm^3$  zodpovedá jednému  $m^3$  suchého plynu za štandardných podmienok 273 K a 101,3 kPa.

Pri nepretržitom výrobnom procese by údaje mali byť reprezentatívne za obdobie 12 mesiacov\*\* pred dátumom ukončenia výzvy na súťaž. Pri kratších výrobných procesoch by sa malo uviesť skutočné obdobie výroby a údaje z prevádzky by mali zodpovedať aspoň 80 % výrobného procesu.

Ak nie je možné poskytnúť konkrétne údaje za výrobnú linku alebo produkt, uchádzač uvedie údaje za celé zariadenie.

\* Počas kontroly neboli identifikované žiadne iné schémy environmentálnej značky na úrovni EÚ. Zistilo sa, že kritériá GECA (Austrália) sú mimo EÚ dosť podobné, ale nie úplne rovnocenné.

\*\* V prípade nových výrobných liniek, ktoré sú v prevádzke menej ako 12 mesiacov, možno namiesto ročného priemeru akceptovať reprezentatívne údaje za kratšie obdobie, ak možno poskytnúť údaje za minimálne 2 mesiace.

Spomedzi štyroch hlavných tuhých krytín **prírodný kameň a konglomerovaný kameň** nezahŕňajú spaľovacie procesy, zatiaľ čo keramika/pálená hlina a cement používaný v prefabrikovanom betóne ich zahŕňajú. Ďalší rozdiel spočíva v tom, že výrobné procesy **prírodného kameňa a konglomerovaného kameňa** si vyžadujú rezanie výrobkov do tvarov požadovaných zákazníkmi, pri čom vzniká veľa lokálnych emisií prachu, ktoré sa v továrni líšia z časového a priestorového hľadiska. V dôsledku toho sú pre rôzne materiály potrebné rôzne prístupy k emisiám do ovzdušia. Požiadavky na **prírodný kameň a konglomerovaný kameň** sa sústreďujú na osvedčené postupy na minimalizáciu emisií prachu a minimalizáciu škôd pre pracovníkov a širšie životné prostredie. Osobitné obavy vzbudzuje rezanie alebo drvenie kremičitých hornín, pretože je známe, že jemné častice kryštalického kremíka spôsobujú u vystavených pracovníkov rakovinu pľúc (Requena-Mullor a kol., 2021). V prípade **keramiky a cementu** vedú vysokoteplotné spaľovacie procesy k vysoko centralizovaným a nepretržite monitorovaným emisiám z komínov, pri ktorých možno stanoviť kvantitatívne referenčné hodnoty. Okrem prachu sú hlavnými emisiami, ktoré vzbudzujú obavy, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> a HF, ktoré prispievajú k potenciálu acidifikácie a NO<sub>x</sub> aj k potenciálu eutrofizácie životného prostredia.

## OBLASŤ KRITÉRIÍ 3: OPÄTOVNÉ POUŽITIE ODPADU Z PROCESOV

### TŠ 3.1. Opätovné použitie odpadu z procesov zariadenia na transformáciu prírodného kameňa alebo z výrobných zariadení na výrobu konglomerovaného kameňa alebo produktov z keramiky/pálenej hliny

Uchádzač podľa potreby vyplní inventár vyprodukovaného odpadu z procesov transformačného zariadenia, zariadenia na výrobu konglomerovaného kameňa alebo zariadenia na výrobu keramiky/pálenej hliny. Inventár musí zahŕňať podrobnosti o druhu a množstve vyprodukovaného odpadu (napr. prevádzkový šrot\* alebo prevádzkový kal\*\*).

Inventár odpadu z procesov pokrýva obdobie 12 mesiacov\*\*\*, za ktoré sa uvedie celková produkcia z hľadiska hmotnosti (kg alebo tony) a plochy (m<sup>2</sup>).

Pre produkty z prírodného kameňa: Aspoň 80 % hmotnosti prevádzkového šrotu vyprodukovaného pri spracovaní prírodného kameňa na mieste sa opätovne použije v iných procesoch alebo sa uskladní na mieste na budúci predaj.

Pre produkty z konglomerovaného kameňa: Aspoň 70 % odpadu z procesov (šrot a kal), ktorý vznikol pri výrobe dosiek a blokov konglomerovaného kameňa, sa opätovne použije v iných výrobných procesoch.

Produkty z keramiky/pálenej hliny: Najmenej 90 % hmotnosti odpadu z procesov (šrot a kal), ktorý vznikol pri výrobe produktov z keramiky či pálenej hliny, sa opätovne začlení do výrobného procesu na mieste, do procesov výroby produktov z keramiky či pálenej hliny mimo prevádzky, alebo sa opätovne použije v iných výrobných procesoch.

#### Overovanie:

Produkty z prírodného kameňa, konglomerovaného kameňa, keramiky alebo pálenej hliny, ktorým bola udelená environmentálna značka EÚ podľa [rozhodnutia Komisie \(EÚ\) 2021/476](#) alebo iná environmentálna značka typu I podľa normy EN ISO 14024\*\*\*\*, ktorá má rovnocenné kritériá, sa považujú za produkty spĺňajúce požiadavky.

Uchádzač poskytne inventár odpadu transformačného zariadenia alebo výrobného zariadenia za obdobie najmenej 12 mesiacov\*\*\* pred dátumom uzávierky výzvy na súťaž.

Uchádzač poskytne vyhlásenie o splnení tohto kritéria podložené výpočtom celkového množstva šrotu z výrobného procesu (v kg alebo t). Podrobnosti o mieste určenia tohto odpadu z procesov sa poskytnú spolu s informáciou, či je určený na externé opätovné použitie v inom procese alebo sa prepravuje na skládku. Pri externom opätovnom použití alebo preprave na

skládku treba predložiť expedičné doklady.

\* „Prevádzkový šrot“ sú úlomky a odrezky z rezania a nepodarky z výroby tuhých krytín z prírodného alebo konglomerovaného kameňa.

\*\* „Prevádzkový kal“ sú pevné látky získané pri čistení odpadovej vody na mieste, ktoré vznikajú pri regulácii prachu, rezaní a/alebo povrchovej úprave v rámci výroby tuhých krytín z prírodného kameňa, konglomerovaného kameňa alebo z keramiky/pálenej hliny.

\*\*\* V prípade nových výrobných liniek, ktoré sú v prevádzke menej ako 12 mesiacov, je možné urobiť výnimku z 12 mesiacov, pokiaľ je možné poskytnúť údaje za minimálne 2 mesiace.

\*\*\*\* Počas kontroly neboli identifikované žiadne iné schémy environmentálnej značky na úrovni EÚ. Zistilo sa, že kritériá GECA (Austrália) sú mimo EÚ dosť podobné, ale nie úplne rovnocenné.

### TŠ 3.2. Opätovné použitie odpadu z procesov výroby prefabrikovaného betónu

Uchádzač musí mať zavedené postupy pre všetky šarže vráteného alebo zamietnutého betónu, v rámci ktorých sa vrátené/zamietnuté materiály budú:

- recyklujú priamo pri výrobe nových šarží betónu, ktoré boli odliate pred vytvrdnutím vráteného/zamietnutého betónu, alebo
- recyklujú ako agregát v nových šaržiach po vytvrdnutí vráteného/zamietnutého betónu, alebo
- recyklujú mimo prevádzky pred vytvrdnutím alebo po ňom ako súčasť zmluvných podmienok s treťou stranou.

#### Overovanie:

Produkty z prefabrikovaného betónu, ktorým bola udelená environmentálna značka EÚ podľa [rozhodnutia Komisie \(EÚ\) 2021/476](#) alebo iná environmentálna značka typu I podľa normy EN ISO 14024\*, ktorá má rovnocenné kritériá, sa považujú za produkty spĺňajúce požiadavky.

Predloží sa mesačná bilancia recyklovaných/druhotných a zodpovedne získaných materiálov za 12 mesiacov\*\* výroby pred dátumom uzávierky výzvy na súťaž. Bilancia musí obsahovať množstvá vstupných recyklovaných/druhotných materiálov (podložené dodacími listami a faktúrami) a odchádzajúcich recyklovaných/druhotných materiálov pre všetky produkty z prefabrikovaného betónu, ktoré boli predané alebo sú pripravené na predaj, spolu s údajmi o obsahu recyklovaného/druhotného alebo zodpovedne získaného materiálu (podložené množstvom produktu a uvedeným percentuálnym podielom).

Keďže výroba prefabrikovaného betónu prebieha v šaržiach, musia údaje o obsahu recyklovaného/druhotného materiálu vychádzať zo zloženia zmesi použitej na úrovni šarže. Pridelenie recyklovaných/druhotných/zodpovedne získaných materiálov nie je povolené.

\* Pri kontrole sa zistilo, že kritériá Blue Angel stanovené v DE-UZ 216 pre prefabrikovaný betón sú potenciálne rovnocenné. Zistilo sa, že kritériá GECA (Austrália) sú mimo EÚ dosť podobné, ale nie úplne rovnocenné.

\*\* V prípade nových výrobných liniek, ktoré sú v prevádzke menej ako 12 mesiacov, je možné urobiť výnimku z 12 mesiacov, pokiaľ je možné poskytnúť údaje za minimálne 2 mesiace.

Všetky požiadavky majú rovnaký spoločný základ, a to inventár odpadu. Pokiaľ ide o tuhý odpad z procesu spracovania **prírodného kameňa**, nie je možné vrátiť odpad späť do toho istého procesu, v ktorom vznikol. Okrem toho je potrebné rozlišovať medzi procesným kalom (ktorý sa bude ťažko opätovne používať alebo recyklovať, pretože obsahuje zvýšené koncentrácie kovov z rezných čepelí a môže obsahovať zvyšky flokulantov) a procesným šrotom (ktorý bude vo všeobecnosti inertným materiálom a potenciálne atraktívnym vedľajším produktom pre mnohé odvetvia). V prípade odpadu z procesu spracovania **konglomerovaného kameňa** existuje v praxi podobný problém ako v prípade prírodného kameňa, ale údaje o referenčných hodnotách odpadu, ktorý sa opätovne využíva v iných priemyselných odvetviach, neboli predložené. Šrot zo spracovania **konglomerovaného kameňa** je však cenným vstupným materiálom pre cementársky priemysel, ak sa podarí dobre separovať odpad na báze mramoru a žuly. V prípade **produktov z keramiky/pálenej hliny** existuje vysoký potenciál opätovného začlenenia odpadu z procesu do toho istého procesu, z čoho vyplýva odlišné znenie kritérií pre tento typ materiálu. A napokon pri **prefabrikovanom betóne** sa používa samostatné kritérium, pretože požiadavky na monitorovanie odpadu sú spojené aj s prichádzajúcim recyklovaným materiálom od následných používateľov, čo je potrebné koordinovať s odpadom produkovaným na mieste, aby bolo možné zachovať presné toky recyklovaného materiálu. **Na vyjasnenie uvádzame, že odpad z procesov opätovne začlenený do toho istého procesu, v ktorom vznikol, sa NEPOVAŽUJE za recyklovaný obsah.** Je to len číslo pre odpad na mieste, ktoré by malo tendenciu smerovať k nule, keď sa znovu začlení.

### ĎALŠIE INFORMÁCIE

Cieľom tejto praktickej príručky je nielen poskytnúť orgánom usmernenia pre používanie kritérií environmentálnej značky EÚ vo verejných zákazkách prostredníctvom odporúčania hotových ekologických kritérií, ale aj prepojenie na podrobnejšiu, trhovo a vedecky podloženú podporu pri výbere týchto kritérií.

Podrobnejší výskum, ktorý stojí za touto praktickou príručkou, nájdete v príslušnej správe Spoločného výskumného centra ([Donatello a kol., 2024](#)). Ak sa

chcú čitatelia dozvedieť viac o [úplných kritériách environmentálnej značky EÚ pre tieto produkty](#), môžu ich nájsť na internete, rovnako ako podporné výskumné správy ([Donatello a kol., 2018](#), [Donatello a kol., 2021](#)).

## REFERENČNÉ DOKUMENTY

[1] Donatello, S., Perez Camacho, M.N. a Wolf, O., *Background report to the guide for the use of the EU Ecolabel. In the green public procurement of hard covering products (of natural stone, agglomerated stone, ceramic or precast concrete)* [Podkladová správa k príručke na používanie environmentálnej značky EÚ. Pri zelenom verejnom obstarávaní tuhých krytín (z prírodného kameňa, konglomerovaného kameňa, keramiky alebo prefabrikovaného betónu)]. Úrad pre publikácie Európskej únie, Luxemburg, 2024, [doi:10.2760/08280](#), JRC131863.

[2] Donatello, S., Garbarino, E., Sanfelix, J., Fernandez Carretero, A. a Wolf, O., *EU Ecolabel criteria for hard covering products* (Kritériá environmentálnej značky EÚ pre tuhé krytiny. Záverečná technická správa. Kritériá a podporné odôvodnenie). EUR 30682 EN, Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, Luxemburg, 2021, ISBN 978-92-76-36360-6, [doi:10.2760/080528](#), JRC124266.

[3] Donatello, S., Fernandez Carretero, A., Wolf, O., Sodano, A., Klack, F., Vannuzzi, E., Baldo, G., *Revision of European Ecolabel criteria for hard covering products* (Revízia kritérií environmentálnej značky EÚ pre tuhé krytiny), 2018. Uverejnený návrh v1.0 k dispozícii na webovom sídle JRC [tu](#).

[4] Európska komisia, nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 66/2010 z 25. novembra 2009 o environmentálnej značke EÚ (Ú. v. EÚ L 27, 30.1.2010, s. 1 – 19).

[5] Requena-Mullor, M., Alarcón-Rodríguez, R., Parrón-Carreño, T., Martínez-Lopez, J.J., Lozano-Paniagua, D. a Hernández, A.F., 2021. *Association between Crystalline Silica Dust Exposure and Silicosis Development in Artificial Stone Workers* (Súvislosť medzi expozíciou prachu

kryštalického kremíka a rozvojom silikózy u pracovníkov pracujúcich s umelým kameňom). Int. J. Environ. Res. Public Health, jún, 18(11): 5625, [doi:10.3390/ijerph18115625](#).

## VYHLÁSENIE O ODMIETNUTÍ ZODPOVEDNOSTI ALEBO INÉ ZÁVEREČNÉ ÚDAJE

Vo všeobecnosti možno tieto kritériá skopírovať do výziev na súťaž, pokiaľ je predmet zákazky relevantný. Je potrebné dbať na to, aby sa na základe týchto kritérií v konečnom dôsledku nediskriminovali tuhé krytiny z prírodného kameňa, konglomerovaného kameňa, keramiky/pálennej hlíny alebo prefabrikovaného betónu. Aby sa tomu predišlo, mal by sa jasne vymedziť predmet zákazky pre tieto materiály alebo by sa kritériá mali používať výlučne ako kritériá na vyhodnotenie ponúk namiesto technických špecifikácií.

Súlad s kritériami odporúčanými v tomto dokumente sa môže zabezpečiť príslušnými tuhými krytinami, ktoré sú označené environmentálnou značkou EÚ. V niektorých prípadoch sa za dôkaz súladu môžu považovať aj iné značky, ale to sa môže časom zmeniť, pretože kritériá pre iné environmentálne značky sa aktualizujú. Vo všetkých prípadoch je potrebné počítať s rovnocennými dôkaznými prostriedkami pre produkty bez označenia.

Verejní obstarávatelia môžu vyžadovať už uvedené a odporúčané environmentálne značky ako dôkazný prostriedok, že práce, služby alebo dodávky sú v súlade s navrhovaným znením kritérií GPP EÚ. Podľa článku 43 smernice Európskeho parlamentu a Rady 2014/24/EÚ z 26. februára 2014 o verejnom obstarávaní a o zrušení smernice 2004/18/ES môžu obstarávatelia naďalej slobodne posudzovať a/alebo používať akékoľvek iné environmentálne značky ako dôkazné prostriedky.

## AUTORSKÉ PRÁVO

Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, 2025

© Európska únia, 2025, okrem obrázkov na titulnej strane, ktorými sú vľavo hore © Marshalls; hore uprostred © WL stoneworks; hore vpravo © Elena Garbarino; vpravo dole je obrázok keramických dlaždíc a keramických dlaždíc s imitáciou dreva od autorov; v strede dole © Western Interlock a vľavo dole © Stone Curators a okrem obrázkov v ilustrácii 3, ktorými sú © flaticon.es, a obrázkov loga Blue Angel, Milieukeur a GECA v tabuľke 2, ktoré patria týmto organizáciám.



Politika Komisie týkajúca sa opakovaného použitia materiálov sa riadi rozhodnutím Komisie 2011/833/EÚ z 12. decembra 2011 o opakovanom použití dokumentov Komisie (Ú. v. EÚ L 330, 14.12.2011, s. 39, ELI: <https://data.europa.eu/eli/dec/2011/833/oj>).

Akékoľvek použitie alebo reprodukcia prvkov, ktoré nie sú vo vlastníctve Európskej únie, môžu byť podmienené získaním súhlasu príslušných nositeľov práv.

## KONTAKTNÉ ÚDAJE

[JRC-B5-HARDCOVERINGS@ec.europa.eu](mailto:JRC-B5-HARDCOVERINGS@ec.europa.eu)



Úrad pre vydávanie publikácií  
Európskej únie

JRC131862

PDF ISBN 978-92-68-22493-9 doi:10.2760/3461161 KH-01-24-053-SK-N