

# EKOLOGICKÉ PROHLÁŠENÍ O VÝROBKU

podle ISO 14025 a EN 15804+A2

Vlastník prohlášení	ARGE – Evropská federace výrobců zámků a stavebního kování
Držitel programu	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Vydavatel	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Číslo prohlášení	EPD-ARG-20230540-IBG1-EN
Datum vydání	02.04.2024
Platnost do	01.04.2029

Okenní kování

ARGE; Evropská federace výrobců zámků a stavebního kování

Toto EPD se vztahuje pouze na výrobky dodávané držitelem licence ARGE EPD

[www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com) / <https://epd-online.com>



TOKOZ a.s. poskytuje toto EPD pod licencí České asociace výrobců zámků a stavebního kování, sdružení právnických osob (MEZA).



## 1. Všeobecné informace

### ARGE – Evropská federace výrobců zámků a stavebního kování

#### Držitel programu

IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V.  
Hagelplatz 1  
10117 Berlin  
Germany

#### Číslo prohlášení

EPD-ARG-20230540-IBG1-EN

#### Toto prohlášení je založeno na pravidlech kategorie výrobku:

Stavební zámečnické výrobky, 01.08.2021  
(testováno PCR a schváleno SVR)

#### Datum vydání

02.04.2024

#### Platnost do

01.04.2029

Dipl.-Ing. Hans Peters  
(Prezident Institutu Bauen und Umwelt e.V.)

Florian Pronold  
(Výkonný ředitel Institutu Bauen und Umwelt e.V.)

### Okenní kování

#### Vlastník prohlášení

ARGE; Evropská federace výrobců zámků a stavebního kování  
Offerstraße 12, 42551 Velbert  
Germany

#### Deklarovaný výrobek / Deklarovaná jednotka

1 kg okenního kování

#### Rozsah:

Toto ARGE EPD se vztahuje na okenní kování určené k zabudování do okenních sestav z různých materiálů a pro různé aplikace. Jako vzorek použitý pro výpočet dopadu na životní prostředí je v této skupině výrobků okenní kování složené především ze zinku, hliníku a oceli. Bylo vybráno pro posouzení životního cyklu (LCA), jelikož se jedná o výrobek s největším dopadem na 1kg výrobku. Tento výrobek je jako jediný hodnocený pro toto EPD a slouží jako vzor zahrnující všechny výrobky v této skupině. Tento výrobek byl stanoven v souladu s ARGE jako nejrepresentativnější výrobek skupiny na trhu.

Vlastník prohlášení ručí za podkladové informace a doklady, avšak držitel programu ARGE (IBU) nemůže být zodpovědný za informace, údaje nebo doklady o posuzování životního cyklu poskytnuté výrobcem. EPD bylo vytvořeno podle specifikací normy EN 15804+A2. V následujícím textu bude norma označována ve zjednodušené verzi jako EN 15804.

#### Ověření

Norma EN 15804 slouží jako základ pro PCR

nezávislé ověření prohlášení a údajů  
v souladu s ISO 14025:2011

interně  externě

Dr. Matthew Fishwick  
(Nezávislý ověřovatel)

## 2. Výrobek

### 2.1 Popis výrobku/Definice produktu

Toto EPD se vztahuje na mechanismus, který umožňuje otevírání a zavírání oken v řadě úkonů (např. posouvání, naklánění, otáčení, atd.). Zahrnuje výrobky o různém materiálovém složení a různých provedení.

Pro aplikaci a použití platí příslušné národní předpisy daného místa využití.

### 2.2 Použití

Tyto výrobky jsou navrženy jako součást okenních sestav z různých materiálů a různých aplikací. Jejich účelem je zajistit správnou funkčnost okna.

Lze je použít jak pro vnitřní, tak i pro vnější okna.

### 2.3 Technické údaje

V ideálním případě by výrobky měly být v souladu s vhodnou technickou specifikací. / EN 13126/, části 1-19, různá data vydání, Stavební kování – Požadavky a zkušební metody pro okna a balkonové dveře, které některé výrobky splňují. V následující tabulce je uvedena příslušná klasifikační stupnice:

Název	Hodnota	Jednotka
Kategorie použití	-	Stupeň
Trvanlivost	H1, H2, H3 (3, 4, 5)	Stupeň
Hmotnost okenního rámu	-	Stupeň
Ohnivzdornost	0	Stupeň
Bezpečnost	1	Stupeň
Korozivzdornost	2, 3, 4	Stupeň

Údaje o výrobku s ohledem na jeho charakteristiku v souladu s příslušnými technickými ustanoveními (bez označení CE).

## 2.4 Stav dodání

Výrobky jsou prodávány po kusech. Dodávky jednotlivých kusů by mohly být možné, ale půjde spíše o výjimku. Pravidelné dodávky budou obsahovat větší množství okenního kování, protože jsou uváděny na trh jako výrobek B2B, nikoli pro konečného zákazníka.

## 2.5 Základní materiály / Pomocné materiály

### Analýza složení výrobků pro toto EPD:

Hodnoty uvedené v následující tabulce se vztahují k výrobku analyzovanému pro toto EPD. Rozpětí hodnot pro další výrobky, na něž se vztahuje analýza rozsahu platnosti, jsou uvedeny v závorce.

Název	Hodnota	Jednotka
Zinek (0,00% – 59,19%)	59,19	%
Ocel (19,43% – 91,01%)	19,43	%
Hliník (0,00% – 19,22%)	19,22	%
Nerezová ocel (0,00% – 6,60%)	0,82	%
Nylon 66 (0,67% – 5,23%)	1,34	%
ABS (0,00% – 0,06%)	0	%
Polyetylén s vysokou hustotou (0,00% – 0,75%)	0	%
Nylon 6 (0,00% – 0,10%)	0	%
Polypropyléne (0,00% – 0,13%)	0	%
Slitina na bázi zinku (0,00% – 10,79%)	0	%
ASA (0,00% – 0,21%)	0	%

**Zinek** je mírně křehký kov. Vyrábí se za použití extrakční metalurgie. Dílčí komponenty ze zinku se odlévají pod tlakem.

**Ocel** se vyrábí kombinací železa s uhlíkem a dalšími prvky v závislosti na požadovaných vlastnostech. Dílčí komponenty jsou vyrobeny lisováním nebo jinými druhy mechanického zpracování.

**Hliník** je nezelezný kov vyrobený z bauxitu Bayerovým výrobním postupem. Dílčí komponenty vyrobené z hliníku jsou vyrobeny průtlačným lisováním nebo jiným mechanickým zpracováním.

**Nerezová ocel** se vyrábí kombinací železa s chromem a dalšími prvky v závislosti na požadovaných vlastnostech. Dílčí komponenty vyrobené z oceli jsou tvořeny lisováním nebo jinými druhy mechanického zpracování.

**ABS** (akrylonitril-butadien-styren) je terpolymerní polymer vyráběný polymerizací styrenu a akrylonitrilu za přítomnosti polybutadienu. Dílčí komponenty vyrobené z ABS se vyrábějí vstřikováním nebo jinými tepelným zpracováním.

**PEHD (Polyetylén o vysoké hustotě)** je termoplastický polymer vyráběný z monomeru ethylenu. Dílčí komponenty vyrobené z PEHD se vyrábějí vstřikováním nebo jiným tepelným zpracováním.

**Nylon 6** je polymer, především polyamid. Je tvořen polymerací kaprolaktamu s otevřením kruhu. Dílčí komponenty z Nylonu 6 se vyrábějí vstřikováním nebo jiným způsobem tepelného zpracování.

**PP** (polypropylen) je termoplastický polymer vyráběný z propylenu polymerací. Dílčí komponenty vyrobené z PP se vyrábějí vstřikováním nebo jiným tepelným zpracováním.

**Zamak** je slitina se základním kovem zinku a legujícími prvky hliníku, hořčíku a mědi. Komponenty ze zamaku jsou tlakově lité.

**ASA** (akrylonitril-styren-akrylát), nazývaný také akrylový styren-akrylonitril, je amorfní termoplast, konkrétně akrylátovým kaučukem modifikovaný styren-akrylonitrilový kopolymer. Dílčí komponenty vyrobené z ASA se vyrábějí vstřikováním nebo jiným tepelným zpracováním.

1) Tento produkt /výrobek/alespoň jedna dílčí část/ obsahuje látky, jež jsou uvedené v seznamu látek agentury ECHA (datum: 14.06.2023) přesahujících 0,1 hmotnostního procenta. Některé položky mohou obsahovat menší množství olova (č. CAS 7439-92-1) jakožto legujícího prvku.

2) Tento produkt /část/alespoň jedna dílčí část/ obsahuje další karcinogenní, mutagenní a reprotoxické látky (CMR) v kategorii 1A nebo 1B, které nejsou uvedeny na seznamu látek agentury ECHA přesahujících 0,1 hmotnostního procenta: č.

3) Do tohoto stavebního výrobku byly přidány biocidní přípravky nebo jimi byl ošetřen (toto se pak týká ošetřených výrobků definovaných ve vyhlášce (EU) o biocidních přípravcích č. 528/2012): č.

## 2.6 Výroba

Postup výroby okenního kování se běžně skládá ze tří následných kroků:

1. Výroba komponentů: tento krok může zahrnovat povrchovou úpravu v místě výroby, nebo externími dodavateli.
2. Předmontáž modulů (v místě výroby)
3. Finální montáž (v místě výroby)

## 2.7 Ochrana zdraví a životního prostředí v procesu výroby

Výrobci sdružení v ARGE provádějí pravidelné kontroly kvality ovzduší a úrovně hluku. Výsledné hodnoty musí odpovídat závazným bezpečnostním limitům. Pracovníkům, kteří jsou vystaveni chemickým výrobkům, musí být poskytnut předepsaný ochranný oděv a technické bezpečnostní zařízení. Zaměstnanci ve výrobních závodech musí absolvovat povinné zdravotní prohlídky.

## 2.8 Zpracování výrobku/instalace

Instalace výrobku se může měnit v závislosti na typu okna a konkrétní situaci, ale instalace výrobků nesmí vyžadovat spotřebu energie.

## 2.9 Balení

**Za normálních okolností bývá každý jednotlivý výrobek zabaleno do papíru nebo do lepenky/kartonu. Výrobky jsou poté zabaleny v kartónové krabici a naskládány na dřevěných paletách pro dopravu k zákazníkovi.** Odpad z obalů výrobků se shromažďují odděleně k následné likvidaci (včetně recyklace).

## 2.10 Podmínky použití

Po instalaci výrobky nevyžadují žádnou údržbu během očekávané provozní životnosti. Nedochozí k žádné spotřebě vody či energie spojené s jejich používáním, ani k žádné emisi.

### 2.11 Ochrana zdraví a životního prostředí při použití

Při běžných podmínkách použití se nepředpokládají žádné škody na životním prostředí ani žádná možná zdravotní rizika.

### 2.12 Referenční životnost

Referenční životnost u tohoto výrobku je 30 let při běžném provozu. Vychází z testu mechanické odolnosti 25 000 cyklů, jak určuje norma EN 13126. Referenční životnost je závislá na skutečné frekvenci používání a podmínkách prostředí. Instalace i údržba výrobku musí být prováděna v souladu s pokyny poskytnutými výrobcem.

### 2.13 Mimořádné důsledky

#### Požár

Nejsou stanoveny žádné zvláštní požadavky odolnosti proti požáru.

#### Voda

**Deklarovaný výrobek je určen pro použití v budovách za normálních podmínek (vnitřní i**

**venkovní použití). V případě povodně nedochází k uvolňování nebezpečných látek.**

#### Mechanické zničení

**Mechanické zničení deklarovaného výrobku nepůsobí žádnou podstatnou změnu v jeho složení, nebo nepříznivý dopad na životní prostředí.**

### 2.14 Opětné použití

**Po odstranění okenního chování** (pro opětovné využití nebo recyklaci) nedochází k žádnému negativnímu dopadu na životní prostředí.

### 2.15 Likvidace

Okenní kování by mělo být recyklováno ve všech případech, kdy je to možné za předpokladu, že není prokázán žádný nepříznivý vliv na životní prostředí. Kód odpadu podle /Evropský katalog odpadů/ je 17 04 07.

### 2.16 Další informace

Podrobnosti o všech typech a variantách jsou uvedeny na internetových stránkách výrobců. Příslušné internetové adresy jsou k dispozici na <https://arge.org>.

## 3. LCA: Pravidla pro výpočet

### 3.1 Deklarovaná jednotka

Deklarovanou jednotkou pro všechny výrobky, na které se vztahuje ARGE EPD je 1 kg (výrobku). Vzhledem k tomu, že jednotlivé výrobky málokdy váží přesně 1 kg, je nutné stanovit přesnou hmotnost výrobku a pak ji použít jako korekční faktor pro stanovení skutečných hodnot na 1 kg výrobku v tabulkách (oddíl 5).

#### Deklarovaná jednotka

Název	Hodnota	Jednotka
Deklarovaná jednotka	1	kg
Hmotnost deklarovaného výrobku	1,47	kg
Hrubá hustota	1	kg/m <sup>3</sup>

### 3.2 Hranice systému

Tento druh EPD zahrnuje požadavky po celou dobu životnosti s moduly C1-C4 a modulem D (A1-A3, C1-C3, D a dalšími)  
Analýza životního cyklu výrobku zahrnuje produkci a přepravu surovin, výrobu výrobku a obalových materiálů, které jsou deklarovány v modulech A1-A3. Ztráty při výrobě jsou považovány za odpad a předávají se k recyklaci. Nezohledňují se žádné recyklační procesy kromě dopravy a spotřeby elektrické energie pro broušení kovů. Pokud se jako suroviny používají recyklované kovy, bere se v úvahu pouze jejich transformační proces, nikoli těžba surovin. Modul A4 představuje přepravu hotového výrobku na místo instalace.

V souvislosti s instalací výrobku není žádný odpad. Modul A5 tedy představuje pouze likvidaci obalu výrobku.

Co se týká recyklačních požadavků zvažovaných pro tuto studii, nejsou žádné vstupy ani výstupy pro fáze B1-B7.

Fáze ukončení životnosti (EoL) jsou rovněž zohledněny. Doprava na EoL skládku je zohledněna v modulu C2. Modul C4 zahrnuje likvidaci zámků. Modul C3 zahrnuje recyklaci jednotlivých prvků v

souladu s evropskými průměry, přičemž zbývající odpad je rozdělen mezi spalování a skládkování. Tento smíšený scénář je deklarován z důvodu složitosti materiálové skladby výrobku a v závislosti na EoL výrobku, do něhož byl deklarován.

V praxi jsou tyto fáze ukončení životnosti modelovány takto:

- Když je materiál předán k recyklaci, zohledňuje se jeho standardní doprava a spotřeba elektřiny drtiče (stejně jako u procesu „Broušení, kovy“). Pouze poté považujeme životnost materiálu za skončenou.
- U každého druhu odpadu je modelována přeprava místo zpracování odpadů ve vzdálenosti 30 km. Části předané k recyklaci zahrnují spotřebu elektřiny (drčení) a spotřebu energie („materiály určené k recyklaci, nespecifikovány“).

### 3.3 Odhady a předpoklady

Údaje LCA deklarovaného okenního kování byly vypočítány podle výrobních údajů členské společnosti federace ARGE, která vyrábí 3 různých výrobků. Tuto společnost vybrala federace ARGE jako zástupnou díky jejím výrobním procesům a podílu na trhu. Mechanismus k posuvným dveřím vybraný za zástupný pro tento výpočet se řídí zásadou „nejhorší případ“, jak je vysvětleno v oddílu 6 výkladu k LCA.

### 3.4 Vymezení kritéria

Zohledněná vymezení kritéria tvoří 1% využití obnovitelných a neobnovitelných primárních energetických zdrojů a 1% z celkové hmotnosti této deklarované jednotky. Celkový zanedbaný vstup na každý modul musí být maximálně 5% spotřeby energie a hmoty.

V této studii jsou všechny vstupy a výstupy rozloženy do 100% včetně surovin podle složení výrobku na základě údajů výrobce a obalů surovin, jakož i konečného produktu. Spotřeba energie a vody je rovněž rozložena do 100%, a to podle poskytnutých

údajů. U zvoleného přístupu nejsou známy žádné dopady na životní prostředí s vymežujícími kritérii.

### 3.5 Výchozí údaje

Pro modelování životního cyklu posuzovaného výrobku jsou soubory veškerých příslušných výchozích údajů převzaty z databáze ecoinvent 3.8 (model systému: rozdělení podle klasifikace).

### 3.6 Kvalita v datech

Cílem je vyhodnotit environmentální dopady výrobku na životní prostředí po celý životní cyklus. Pro tyto účely byly využity normy ISO 14040, ISO 14044 a EN 15804, pokud jde o kvalitu údajů různých kritérií. Použité údaje o inventarizaci životního cyklu vycházejí z:

-Údajů speciálně nashromážděných pro tuto studii členskými společnostmi ARGE. Datové soubory vycházejí z údajů zprůměrovaných za jeden rok (období: leden 2013 až prosinec 2013, považováno za reprezentativní i pro rok 2022).

-Při absenci nashromážděných údajů, jsou použity obecné údaje z databáze ecoinvent v3.8. Tato je pravidelně aktualizována a je zástupcem současných procesů (celá databáze byla aktualizována v roce 2021).

Geografie: Údaje o složení výrobku, technologických postupech, mzdách atd. pocházejí z výrobního místa lenské společnosti ARGE. Obecná data o procesech zpracování pocházejí z databáze ecoinvent, typické pro evropské výrobní procesy.

Technologie: Technologie tvarování materiálů jsou založeny na evropské technologii v případě využití generických údajů.

Byly vyhodnoceny celkem 3 typické výrobky (na základě údajů o prodeji) a nejhorší výsledky jsou použity v oddíle 5 tohoto EPD.

### 3.7 Sledované období

Údaje o LCA vycházejí z údajů o roční výrobě několika členských společností ARGE od roku 2013, které se rovněž považují za reprezentativní v roce 2022).

### 3.8 Geografická reprezentativnost

Země nebo region, ve kterém se deklarovaný systém produktů vyrábí, používá nebo co s ním na konci životnosti produktu manipuluje: Evropa.

### 3.9 Alokace

**Tyto výrobky jsou vyráběny v jednom výrobním závodě.** Veškeré údaje poskytl tento výrobce za jednu jednotku. Tento údaj se potom vydělil hmotností výrobku, a tak vznikla hodnota za 1 kg vyrobeného výrobku. Předpoklady týkající se EOL výrobku jsou popsány v oddílu Hranice systému.

### 3.10 Komparabilita

Porovnání nebo vyhodnocení údajů EPD je v podstatě možné pouze v případě, kdy jsou veškeré datové soubory, které mají být porovnány, vytvořeny podle / EN 15804 / a stavebního kontextu, a jsou zohledněny charakteristiky výkonu pro konkrétní výrobky. Jako podkladová databáze byl použit ecoinvent v3.8 (model systému: rozdělení podle klasifikace).

## 4. LCA: Scénáře a další technické informace

### Charakteristické vlastnosti produktů z biogenního uhlíku

#### Informace o obsahu biogenního uhlíku na vstupu do závodu

Poznámka: 1 kg biogenního uhlíku odpovídá 44/12 kg CO<sub>2</sub>

Název	Hodnota	Jednotka
Obsah biogenního uhlíku ve výrobku	0	Kg C
Obsah biogenního uhlíku v doprovodném obalu	0.0570	Kg C

Následující informace v tomto EPD jsou základem deklarovaných modulů v rámci LCA.

#### Doprava na staveniště (A4)

Název	Hodnota	Jednotka
Litry paliva	25,8	l/100km
Vzdálenost dopravy	3500	km
Využití kapacity (včetně prázdných jízd)	36	%

#### Instalace v budově (A5)

Název	Hodnota	Jednotka
Ztráta materiálu	0,144	kg

#### Referenční životnost

Název	Hodnota	Jednotka
Referenční životnost	30	a

Zkušební cykly nad RŽ (EN 13126)	25'000	cyklus
----------------------------------	--------	--------

#### Konec životnosti (C1-C4)

Název	Hodnota	Jednotka
Odděleně nashromážděný druh odpadu	1	kg
Recyklace	0,317	kg
Získání energie	0,314	kg
Uložení na skládku	0,369	kg

Předpokládá se, že pro přepravu výrobku se používá nákladní vůz o hmotnosti 16 až 32 t:

- Přeprava do recyklačního zařízení kovů: 150 km
- Přeprava do spalovny komunálního odpadu: 50 km
- Přeprava na skládku: 30 km

#### Opětné použití, využití a/nebo potenciál pro recyklaci (D), informace o příslušném scénáři

Modul D obsahuje výhody a zatížení nad rámec systému v souvislosti s recyklací kovů, což vyplývá ze zpracování recyklovaných materiálů od okamžiku, kdy se stanou koncovým odpadem, až po okamžik náhrady (jako náklady) a nahrazení primárních zdrojů (jako výnosy).

Podle normy EN 16710, bod 6.4.3.3: V modulu D se účinky záměny počítají pouze pro čistou výslednou hodnotu u výstupu.

Pro stavební kování platí následující pravidla pro kvantifikaci čistých výstupů:

- Veškerý výrobní odpad a odřezky opouštějí moduly A1-B3 jakožto vyříděný šrot bez přiděleného zatížení ze zdrojů prvovýroby; odpovídající množství se vykáže jako materiál určený k recyklaci (MFR)
- Čisté množství kovu opouštějícího systém výrobků je kvalifikováno jako materiál určený k recyklaci opouštějící moduly A1-C4 po odečtení vstupu druhotného šrotu (sekundární materiál, SM) do systému výrobku;
- V případě mosazných a zinkových slitin, jež se skládají ze dvou různých kovů, není rozdíl mezi vstupními druhotnými kovy (Cu a Zn; Cu a Sn) a jejich slitinami (CuZn; CuSn).

Záporné výstupy byly zohledněny v rámci kvantifikace modulu D. Modul D zahrnuje také výhody a zatížení, které souvisejí s „exportovanou elektrickou energií“ a „exportovaným teplem“. Vyplyvající z energetického využití plastového odpadu ve spalovně komunálního odpadu podle modelu A3, A5 a C4.

## 5. LCA: Výsledky

V tabulce č. 1 „Popis hranic systému“ jsou deklarované moduly označeny písmenem „X“; veškeré moduly, které nejsou deklarovány v EPD, ale u kterých jsou k dispozici dodatečné údaje, jsou označeny „MND“. Tyto údaje mohou být také použity pro vytváření scénářů hodnocení. Hodnoty jsou deklarovány třemi platnými číslicemi v exponenciální formě.

### POPIS HRANIC SYSTÉMU (X = ZAHRNUTO DO LCA; MND = MODUL NEBO UKAZATEL NENÍ DEKLAROVANÝ, MNR = MODUL NENÍ RELEVANTNÍ)

FÁZE VÝROBKU					FÁZE POUŽITÍ							FÁZE KONCE POUŽITÍ					VÝHODY A ZÁTĚŽE ZA HRANICEMI SYSTÉMU
Dodání surovin	Doprava	Výroba	Doprava od brány na staveniště	Instalace	Dodání surovin	Doprava	Výroba	Doprava od brány na staveniště	Instalace	Dodání surovin	Doprava	Výroba	Doprava od brány na staveniště	Instalace	Dodání surovin	Doprava	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
X	X	X	X	X	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	X	X	X	X	X	

### VÝSLEDKY LCA – DOPAD NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ vzhledem k EN 15804+A2: 1 kg okenního kování

Parametr	Jednotka	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-celkem	kg CO <sub>2</sub> eq	1.1E+01	6.52E-01	2.32E-01	0	1.54E-02	3.28E-03	1.95E-02	-4.94E+00
GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> eq	1.12E+01	6.52E-01	2.33E-02	0	1.54E-02	3.27E-03	1.95E-02	-4.93E+00
GWP-biogenní	kg CO <sub>2</sub> eq	-2.09E-01	0	2.09E-01	0	0	0	0	0
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> eq	2.7E-02	2.61E-04	1.24E-06	0	6.15E-06	8.16E-06	3.48E-06	-1.53E-02
ODP	kg CFC11 eq	5.93E-07	1.51E-07	6.91E-10	0	3.56E-09	1.66E-10	1.3E-09	-1.74E-07
AP	mol H <sup>+</sup> eq	8.63E-02	1.85E-03	1.72E-05	0	4.37E-05	1.68E-05	3.48E-05	-3.67E-02
EP-sladkovodní	kg P eq	5.15E-04	4.65E-06	2.96E-08	0	1.1E-07	3.67E-07	7.34E-08	-2.23E-04
EP-námořní	kg N eq	1.3E-02	3.68E-04	6.11E-06	0	8.67E-06	2.16E-06	1.29E-05	-4.98E-03
EP-pozemní	mol N eq	1.39E-01	4.1E-03	6.6E-05	0	9.67E-05	2.5E-05	1.33E-04	-5.56E-02
POCP	kg NMVOC eq	4.21E-02	1.58E-03	1.85E-05	0	3.72E-05	6.82E-06	3.97E-05	-1.75E-02
ADPE	kg Sb eq	1.37E-03	2.31E-06	1.14E-08	0	5.45E-08	7.92E-09	1.74E-08	-5.45E-04
ADPF	MJ	1.21E+02	9.89E+00	4.76E-02	0	2.33E-01	6.93E-02	9.47E-02	-4.64E+01
WDP	m <sup>3</sup> world eq deprived	2.63E+00	3.01E-02	3E-04	0	7.09E-04	7.74E-04	-9.77E-04	-9.12E-01

GWP = Možnost globálního oteplování; ODP = Možnost úbytku stratosférické ozónové vrstvy; AP = Možnost acidifikace půdy a vody; EP = Možnost eutrofizace; POCP = Možnost tvoření troposférického ozónu fotochemických oxidantů; ADPE = Možnost abiotického úbytku nefosilních zdrojů; ADPF = Možnost abiotického úbytku fosilních zdrojů; WDP = Možnost úbytku vody

### VÝSLEDKY LCA – INDIKÁTORY PRO POPIS POUŽITÍ ZDROJŮ podle EN 15804+A2: 1 kg okenního kování

Parametr	Jednotka	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	1.34E+01	1.39E-01	-7.08E-01	0	3.28E-03	1.31E-02	3.96E-03	-5.94E+00
PERM	[MJ]	1.78E+00	0	-2.15E-01	0	0	0	0	0
PERT	[MJ]	1.51E+01	1.39E-01	-9.23E-01	0	3.28E-03	1.31E-02	3.96E-03	-5.94E+00
PENRE	[MJ]	1.21E+02	9.89E+00	3.38E-01	0	2.33E-01	6.99E-02	2.75E-01	-4.65E+01
PENRM	[MJ]	5.31E-01	0	-2.9E-01	0	0	0	-1.81E-01	0
PENRT	[MJ]	1.21E+02	9.89E+00	4.76E-02	0	2.33E-01	6.99E-02	9.47E-02	-4.65E+01
SM	[kg]	3.45E-01	0	0	0	0	0	0	0
RSF	[MJ]	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	[MJ]	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	[m <sup>3</sup> ]	9.5E-02	1.05E-03	5.19E-05	0	2.47E-05	4.46E-05	2.17E-04	-3.7E-02

PERE = Spotřeba obnovitelných primárních zdrojů energie s výjimkou obnovitelných primárních zdrojů energie použitých jako suroviny; PERM = Spotřeba obnovitelných primárních zdrojů energie použitých jako suroviny; PERT = Celková spotřeba obnovitelných primárních zdrojů energie; PENRE = Spotřeba neobnovitelných primárních zdrojů energie s výjimkou neobnovitelných primárních zdrojů energie použitých jako suroviny; PENRM = Spotřeba neobnovitelných primárních zdrojů energie použitých jako suroviny; PENRT = Celková spotřeba neobnovitelných primárních zdrojů energie; SM = Spotřeba druhotných surovin; RSF = Spotřeba obnovitelných sekundárních paliv; NRSF = Spotřeba neobnovitelných sekundárních paliv; FW = Spotřeba čisté čerstvé vody

### VÝSLEDKY LCA – KATEGORIE ODPADŮ A VÝSTUPŮ podle normy EN 15804+A2: 1 kg okenního kování

Parametr	Jednotka	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	9.5E-04	2.58E-05	2.15E-07	0	6.08E-07	2.46E-08	1.78E-07	2.9E-04
NHWD	[kg]	3.63E+00	5.2E-01	3.19E-03	0	1.23E-02	2.61E-04	3.69E-01	-1.23E+00
RWD	[kg]	6.24E-04	1.43E-04	6.17E-07	0	3.37E-06	9.32E-07	1.22E-06	-1.4E-04
CRU	[kg]	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	[kg]	6.66E-01	0	9.3E-02	0	0	4.9E-01	0	0
MER	[kg]	0	0	0	0	0	0	0	0
EEE	[MJ]	6.46E-03	0	3.71E-02	0	0	0	7.66E-03	0
EET	[MJ]	4.28E-02	0	2.45E-01	0	0	0	5.07E-02	0

HWD = Zlikvidovaný nebezpečný odpad; NHWD = Zlikvidovaný odpad, který není nebezpečný; RWD = Zlikvidovaný radioaktivní odpad; CRU = Komponenty pro opětovné užití; MFR = Materiály určené k recyklaci; MER = Materiály určené pro energetické využití; EEE = Exportovaná elektrická energie; EET = Exportovaná tepelná energie

Parametr	Jednotka	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	Disease incidence	8.64E-07	5.24E-08	3E-10	0	1.23E-09	4.5E-11	9.67E-10	-3.81E-07
IR	kBq U235 eq	2.93E-01	4.29E-02	1.88E-04	0	1.01E-03	6.31E-04	4.03E-04	-6E-02
ETP-fw	CTUe	5.14E+02	7.76E+00	4.49E-02	0	1.83E-01	3.49E-02	2.77E+01	-2.11E+02
HTP-c	CTUh	3.66E-08	2.5E-10	3.37E-12	0	5.88E-12	9.32E-13	1.2E-11	-8.8E-09
HTP-nc	CTUh	9.87E-07	7.84E-09	1.37E-10	0	1.85E-10	3.03E-11	1.34E-10	-2.88E-07
SQP	SQP	6.41E+01	6.89E+00	3.03E-02	0	1.62E-01	1.07E-02	1.62E-01	-1.41E+01

PM = potenciální výskyt onemocnění v důsledku emisí PM; IR = potenciální účinnost ozáření člověka vzhledem k U235; ETP-fw = potenciální srovnávací toxická jednotka pro ekosystémy; HTP-c = potenciální srovnávací toxická jednotka pro člověka (rakovinotvorná); HTP-nc = potenciální srovnávací toxická jednotka pro člověka (jež není rakovinotvorná); SQP = potenciální index kvality půdy

Zřeknutí se odpovědnosti 1 –

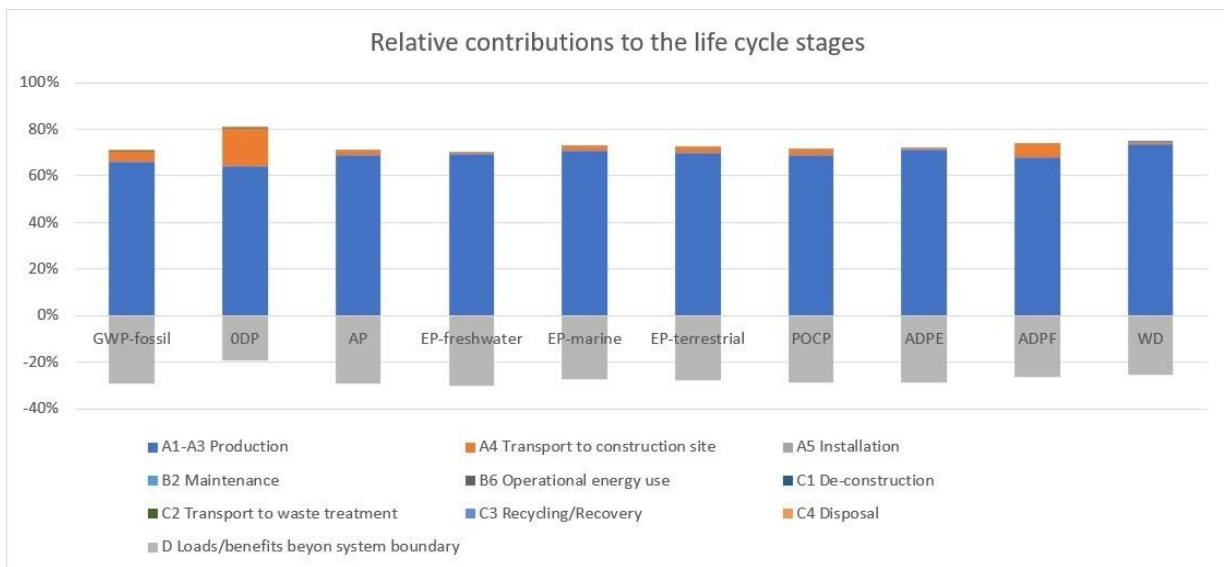
Vztahující se k ukazateli „Potenciální účinnost ozáření člověka vzhledem k U235“. Tato kategorie se zabývá především případným dopadem nízkých dávek ionizujícího záření na lidské zdraví v rámci jaderného palivového cyklu. Nezohledňuje účinky v důsledku možných jaderných havárií, ozáření na pracovišti nebo ukládání radioaktivního odpadu v podzemních zařízeních. Potenciální ionizující záření z půdy, radonu a z některých stavebních materiálů se tímto ukazatelem také neměří.

Zřeknutí se odpovědnosti 2 –

Vztahující se k ukazatelům „Možnost abiotického vyčerpání nefosilních zdrojů“, „Možnost abiotického vyčerpání fosilních zdrojů“, „Možnost nedostatku vody, nedostatek spotřebitelů vody“, „Potenciální komparativní toxická jednotka pro ekosystémy“, „Potenciální srovnávací toxická jednotka pro člověka (rakovinotvorná)“, „Potenciální srovnávací toxická jednotka pro člověka (jež není rakovinotvorná)“, „Potenciální index kvality půdy“. Výsledky těchto indikátorů dopadů na životní prostředí je třeba používat s rozvahou, jelikož nepřesnost jejich výsledků je vysoká vzhledem k dispozici omezeného počtu údajů vztahujících se ke zkušenostem s těmito ukazateli.

## 1. LCA: Výklad

**Obr. 1 znázorňuje relativní přínos jednotlivých modulů v průběhu životního cyklu deklarovaných výrobků.**



**Obr. 1: Vliv okenního kování na životní prostředí v průběhu jeho životního cyklu**

Největší část dopadů na životní prostředí je způsobena během výroby (moduly A1-A3), naopak malé dopady jsou způsobovány během přepravy výrobku na stavbu (prostřednictvím výrobku, do kterého je okenní kování namontováno).

Všechny ostatní moduly související s životním cyklem výrobku jsou zanedbatelné.

Přínosy a zátěže za hranicemi systému (modul D) se pohybují v rozmezí 20% až 30% dopadů během životního cyklu výrobku (moduly A1-A3). Ve své podstatě se týkají především recyklace kovů.

Celkem byly vyhodnoceny 3 typické výrobky (na základě prodejních údajů) a jejich nejhorší výsledky jsou využity v 5. části tohoto EPD. V kapitole 2.5 je v tabulce uveden rozsah relativní hmotnosti na materiál, který zaručuje, že variabilita výsledků zůstává v rámci +/-40% deklarovaných hodnot (hodnoceno pro ukazatele GWP, PENRT a dopadů, které nejsou nebezpečné).

## 6. Potřebné důkazy

PRC část B nevyžaduje žádné výsledky zkoušek.

## 7. Reference

### Pravidla kategorií produktů IBU

#### IBU (2021)

IBU (2021): (2021): Obecné pokyny pro program EPD Institutu Bauen und Umwelt e.V. (Obecné pokyny pro program EPD IBU). Verze 2.0, Institut Bauen und Umwelt, Berlín.

#### IBU (2021)

IBU (2021): Část A PCR: Pravidla výpočtu pro posouzení životního cyklu a požadavky na zprávu o projektu podle normy EN 15804+A2. Verze 1.3., Institut Bauen und Umwelt, Berlín.

#### IBU (2023)

IBU (2023): Část B: Požadavky na EPD pro výrobky stavebního kování, Institut Bauen und Umwelt, Berlín.

### Normy a právní dokumenty

#### EN 15804

EN 15804:2012+A2:2019+AC:2021, Udržitelnost staveb – Environmentální prohlášení o produktu – Základní pravidla pro produktovou kategorii stavebních produktů.

#### EN 17610

EN 17610:2022, Stavební kování – Environmentální prohlášení o produktu – Pravidla pro kategorii produktu doplňující normu EN 15804 pro stavební kování.

#### ISO 14025

ISO 14025:2006-07, Environmentální značky a prohlášení – Environmentální prohlášení typu III – Zásady a postupy.

#### ISO 14044

EN ISO 14044:2006-07, Environmentální management – Posuzování životního cyklu – Požadavky a směrnice (ISO 14044:2006); německá a anglická verze EN ISO 14044:2006.

#### EN 13126

EN 13126, části 1-19, různá data vydání Stavební kování – Požadavky a zkušební metody pro okna a balkonové dveře.

#### ISO 15686

ISO 15686:1, -2, -7 a -8. Plánování životnosti (různé části).

#### Kandidátský seznam ECHA

Kandidátský seznam látek vzbuzujících mimořádné obavy pro autorizaci, zveřejněný v souladu s čl. 59 odst. 10 nařízení REACH. Evropská agentura pro chemické látky, Brusel.

#### Nařízení o biocidních přípravcích č. 528/2012

NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) č. 528/2012 ze dne 22. května 2012 o dodávání biocidních přípravků na trh a jejich používání.

#### Evropský seznam odpadů

Rozhodnutí Komise ze dne 3. května 2000, kterým se nahrazuje rozhodnutí 94/3/ES, kterým se stanoví seznam odpadů podle čl. 1 písm. a) směrnice Rady 75/442/EHS o odpadech, a rozhodnutí Rady 94/904/ES, kterým se stanoví seznam nebezpečných odpadů podle čl. 1 odst. 4 směrnice Rady 91/689/EHS o nebezpečných odpadech (oznámeno pod číslem K(2000) 1147).

#### Další odkazy

#### BBSR 2017

BBSR (2017): Životnost stavebních prvků v analýzách životního cyklu podle Systému hodnocení udržitelných budov (BNB). Verze z 24. října 2017, Spolkový ústav pro výzkum stavebnictví, urbanismu a územního rozvoje, Berlín.

#### Ecoinvent v3.8

<http://www.ecoinvent.org>

 <p>Institut Bauen und Umwelt e.V.</p>	<p><b>Vydavatel</b>  Institut Bauen und Umwelt e.V.  Hegelplatz 1  10117 Berlin  Germany</p> <p>+49 (0)30 3087748- 0  info@ibu-epd.com  www.ibu-epd.com</p>
 <p>Institut Bauen und Umwelt e.V.</p>	<p><b>Držitel programu</b>  Institut Bauen und Umwelt e.V.  Hegelplatz 1  10117 Berlin  Germany</p> <p>+49 (0)30 3087748- 0  info@ibu-epd.com  www.ibu-epd.com</p>
<p><b>Dr. Frank Werner</b>  <b>Umwelt &amp; Entwicklung</b></p>	<p><b>Autor posuzování životního cyklu</b>  Dr. Frank Werner -  Umwelt &amp; Entwicklung  Kammelenbergstrasse 30  9011 St. Gallen Switzerland</p> <p>+ 41 (0)44 241 39 06  frank@frankwerner.ch  http://www.frankwerner.ch/</p>
	<p><b>Vlastník prohlášení</b>  ARGE; Evropská federace výrobců  zámků a stavebního kování  Offerstraße 12  42551 Velbert  Germany</p> <p>+49 (0)2051 9506 15  <a href="mailto:mail@arge.org">mail@arge.org</a>  www.arge.org</p>
	<p><b>Držitel licence ARGE</b>  MEZA; Česká asociace výrobců zámků  a stavebního kování, sdružení  právnických osob  Santiniho 20/26  591 02 Žďár nad Sázavou  Česká republika</p> <p>Tel +420 566 802 601  Fax +420 566 802 102  Mail info@mezacz.cz  Web <a href="http://www.mezacz.cz">www.mezacz.cz</a></p>
	<p><b>Držitel podlicence MEZA</b>  TOKOZ a.s.  Santiniho 20/26  591 02 Žďár nad Sázavou  Česká republika</p> <p>Tel +420 566 802 601  Fax +420 566 802 102  Mail mbox@tokoz.cz  Web <a href="http://www.tokoz.cz">www.tokoz.cz</a></p>