

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-20230552-IBG1-EN
Datum vydání	02.04.2024
Platnost do	01.04.2029

Elektromechanické stavební kování a příslušenství
křídlových dveří

**ARGE; Evropská federace výrobců zámků a
stavebního kování**

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

www.ibu-epd.com / <https://epd-online.com>



TOKOZ a.s. poskytuje toto EPD pod licenci 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-20230552-IBG1-EN

Toto prohlášení je založeno na pravidlech kategorie výrobku:

Stavební zámečnické výrobky, 07.2014
(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.)

Elektromechanické stavební kování a příslušenství křídlových dveří

Vlastník prohlášení

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

Deklarovaný výrobek / Deklarovaná jednotka

1 kg elektromechanického stavebního kování a příslušenství křídlových dveří

Rozsah:

Toto ARGE EPD se vztahuje na elektromagnetická zabezpečovací zařízení používaná pro ovládání nebo k umožnění otevírání dveří prostřednictvím elektrického impulsu. Referenčním výrobkem použitým pro stanovení dopadu této skupiny výrobků na životní prostředí je součástí elektromechanického zařízení, jako je zámek, klika nebo spínač. Skládá se z oceli, korozivzdorné oceli a elektrických/elektronických komponentů. Výrobek hodnocený pro účely tohoto EPD má dvě různé konfigurace (s připojením k síti a napájením z baterie) a slouží jako reference pro veškeré výrobky v rámci této skupiny. Výrobek byl potvrzen podle podmínek AGRE a podílu na trhu jako nejvíce reprezentativní výrobek této skupiny.

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 ARGE EPD se vztahuje na elektromechanické stavební kování a příslušenství křídlových dveří, jež se používá k ovládnutí přístupu ke dveřím nebo vratům neo umožňují otevírání, přidržování a zavírání dveří nebo oken. Tyto produkty jsou určeny k případné integraci do systému kontroly přístupu, bezpečnostních a/nebo automatizačních systémů budov a podobně. Existují dva typy těchto elektromechanických hardwarových zařízení

- s napájením z baterie
- s externím zdrojem napájení

U některých výrobců, na které se vztahuje toto EPD, musí být uvedení na trh v Evropské unii/Evropského sdružení volného obchodu (EU/EFTA) (s výjimkou Švýcarska) v souladu s nařízením (EU) č. 305/2011 (CPR).

Tyto výrobky potřebují prohlášení o vlastnostech zohledňující normu EN 14846:2008 Stavební kování – Zámky a stelkové zámky – Elektromechanicky ovládané zámky a zapadací plechy – Požadavky a zkušební metody a označení CE.

Kromě těchto výrobků, jež vyžadují označení CE podle normy EN 14846, vyžadují všechny následující výrobky vedle označení CE pro uvedení na trh Evropské unie/Evropského sdružení volného obchodu (EU/EFTA) (s výjimkou Švýcarska) tyto další právní předpisy:

-Elektromechanicky ovládané zámky a zapadací plechy, pokud není vyžadováno označení CE podle normy EN 14846:2008.

-EN 15684 – Stavební kování – Mechatronické cylindrické vložky – Požadavky a zkušební metody.

-Mechatronické visací zámky: EN 16864:2017, Stavební kování – Mechatronické visací zámky – Požadavky a zkušební metody.

-Mechatronické dveřní kování: EN

16867:2020+A1:2021, Stavební kování –

Mechatronický nábytek na dveře – Požadavky a zkušební metody.

-Elektricky řízené únikové systémy pro použití na únikových cestách: EN 13637:2015, Stavební kování – Elektronicky řízené únikové systémy pro použití na únikových cestách – Požadavky a zkušební metody.

-Elektricky poháněná zajišťovací zařízení pro křídlové dveře: EN 1155:1997+A1:2002+AC:2006, Stavební kování – Elektronicky poháněná zajišťovací zařízení pro křídlové dveře – Požadavky a zkušební metody.

Tato další zákonná ustanovení, která se mohou vztahovat na elektromechanická zařízení budov, jsou:

- Směrnice (EU) č. 2014/35 (Směrnice o nízkém napětí (LVD))

- Směrnice (EU) č.2014/30 (Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě (EMC))

- Směrnice (EU) č.2014/53 (Směrnice o rádiových zařízeních (RED))

- Směrnice (EU) č.2011/65 (Směrnice o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních (směrnice RoHS))

- Směrnice (EU) č. 2006/42 (směrnice o strojních zařízeních)

Příslušné označení CE zohledňuje důkaz shody s příslušnou harmonizovanou normou (normami)

založenou na těchto právních předpisech nebo se samotným právním předpisem.
Pro aplikaci a použití platí příslušné národní předpisy.

2.2 Použití

Tyto výrobky jsou navrženy tak, aby mohly být integrovány do dveří, vrat a oken z různorodých materiálů a aplikací. Lze je použít do vnitřních i vnějších dveří, vrat a oken v souladu s pokyny výrobce.

2.3 Technické údaje

V ideálním případě by výrobky měly být v souladu s vhodnou technickou specifikací. Příkladem může být například norma EN 14846:2008, stavební kování – Zámky a stelkové zámky – Elektromechanicky ovládané zámky a zapadací plechy – Požadavky a zkušební metody, kterou některé výrobky splňují. Údaje o vlastnostech takových výrobků jsou v souladu s prohlášením o vlastnostech s ohledem na jejich základní charakteristiky vzhledem k této normě. Údaje o vlastnostech ostatních výrobků s ohledem na jejich charakteristiky jsou v souladu s příslušným technickým ustanovením (bez označení CE).

2.4 Stav dodání

Výrobky jsou prodávány po kusech. Je možné dodat jednotlivý kus výrobku, ale to je spíše výjimka. Pravidelné dodávky budou obsahovat větší množství zařízení, protože jsou uváděny na trh jako výrobek B2B, nikoli pro konečného zákazníka.

2.5 Základní materiály / Pomocné materiály

Složení výrobku analyzovaného pro toto EPD:

Hodnoty uvedené v následující tabulce se vztahují k výrobku analyzovanému pro toto EPD:

Název	Hodnota	Jednotka
Ocel	71,93	%
Korozivdorná ocel	20,8	%
Slitina na bázi zinku	3,63	%
Motor	1,37	%
Tištěné spoje	1,08	%
ABS	0,92	%
Acetal	0,26	%
Neodym	0,0000159	%

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.

Korozivdorná ocel se vyrábí kombinací železa s chromem a s jinými prvky v závislosti na požadovaných charakteristikách. Dílčí komponenty z oceli se vyrábějí tvářením nebo dalšími druhy mechanického zpracování.

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

Motor, tištěné spoje, elektronické prvky včetně měděné elektroinstalace, leptané měděné štítky na nevodivých substrátech, rezistory, transistory atd.



ABS (akrylonitril-butadien-styren) je termoplastický polymer vyráběný polymerací styrenu a akrylonitrilu za přítomnosti polybutadienu. Dílčí komponenty z ABS jsou vyrobeny vstřikováním nebo jinými tepelně tvářecími procesy.

Acetal, nebo polyoxymetylén (POM), se vyrábí polymerací bezvodého formaldehydu. Dílčí komponenty z acetalu jsou také vyrobeny vstřikováním nebo jiným tepelným zpracováním.

Slitina neodymu je směs čistého neodymu, železa a boru používaná ve vysoce kvalitních permanentních magnetech.

Baterie (v případě elektromagnetických zařízení napájených baterií) : AA 1,5V Lithium nebo podobně.

1) Tento produkt /výrobek/alespoň jedna dílčí část/ obsahuje látku, 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 /článek/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 kliky 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 dveří, vrat nebo oken a konkrétní situaci, ale instalace výrobků nesmí vyžadovat spotřebu energie.

2.9 Balení

Za normálních okolností bývá každý jednotlivý výrobek zabalen 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. Nedochází 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 (RŽ) vzhledem k ISO 15686 nelze deklarovat. Typická životnost je 10 let za běžných pracovních podmínek. Životnost není omezena z důvodu mechanického zastarávání, ale z důvodu zastaralých elektronických součástí/software. Instalace i údržba výrobků musí být prováděna v souladu s pokyny poskytnutými výrobcem.

2.13 Mimořádné důsledky

Požár

Některé výrobky jsou vhodné pro použití na ohnivzdorných a/nebo kouřotěsných dveřních/okenních sestavách, např. podle jedné z tříd A, B, N v EN 12209. Specifické požadavky na požární odolnost řeší jednotliví výrobci.

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 nezpůsobí žádnou podstatnou změnu v jeho složení, nebo nepříznivý dopad na životní prostředí.

2.14 Opětovné použití

Po odstranění elektromagnetických zámků a jejich příslušenství (pro opětovné využití nebo recyklaci) nedochází k žádnému negativnímu dopadu na životní prostředí.

2.15 Likvidace

Elektromechanické komponenty by měly být recyklovány 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

Deklarovaná jednotka 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

použit jako korekční faktor pro stanovení skutečných hodnot na 1 kg výrobku v tabulkách (oddíl 5).

Deklarovaná jednotka

Název	Hodnota	Jednotka
Deklarovaná jednotková hmotnost	1	kg
Hmotnost deklarovaného výrobku	0,63-7,5	kg
Hrubá hustota	1	kg/m ³

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.

Pro napájení jsou deklarovány dvě možnosti:

-B6_1: výměna baterie každé dva roky (u zařízení napájených z baterie)

-B6_2: spotřeba energie ze sítě (pro zařízení připojená k síti)

Fáze ukončení životnosti (EoL) jsou rovněž zohledněny. Doprava na EoL skládku je zohledněna v modulu C2. Modul C4 zahrnuje likvidaci zařízení (elektromechanického stavebního kování a příslušenství křídlových dveří). 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 složitě 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 (drcení) a provoz („materiály určené k recyklaci, blíže neurčené“).

3.3 Odhady a předpoklady

Údaje LCA deklarované kliky byly vypočítány podle výrobních údajů poskytnutých jednou členskou společností federace AGRE. Tuto společnost vybrala AGRE za reprezentativní z hlediska výrobních procesů a podílu na trhu. Výrobek byl vybrán tak, aby byl co možná nejlépe reprezentativním. Kromě toho byly pro zvážení bateriemi napájených zařízení použity údaje od dalšího výrobce, aby se mohly doplnit výsledky 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 vymezeními 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 členské 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.

Několik výrobků z tohoto EPD bylo posouzeno v rámci samostatných LCA, z nichž vyplývají nejnepríznivější hodnoty a předpoklady pro jednotlivé ukazatele.

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

Výrobky, na které se vztahuje toto EPD, se vyrábějí v mnoha výrobních závodech. Výrobek hodnocený pro kalkulaci tohoto EPD je vyroben jedním výrobcem v jeho vlastním výrobním zařízení. Veškeré údaje poskytnul tento výrobce za jednu jednotku. Tento údaj se potom vydělil hmotností výrobku, a tak vznikla hodnota za 1 kg vyrobeného výrobku.

Kromě toho bylo zařízení napájené z baterie považováno za kompletní pro hodnocení. Údaje poskytnul jiný výrobce.

Předpoklady týkající se EoL výrobku jsou popsány v oddílu Hranice systému.

3.10 Komparabilita

Porovnání nebo vyhodnocení údajů EPD je v podstatě možné pouze tehdy, pokud všechny datové soubory, které mají být porovnávány, byly vytvořeny podle /EN

15804/ a v kontextu stavebnictví, respektive se zohledňují charakteristiky výkonu jednotlivých výrobků. 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 CO₂

Název	Hodnota	Jednotka
Obsah biogenního uhlíku ve výrobku	0	Kg C
Obsah biogenního uhlíku v doprovodném obalu	0.0678	Kg C

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

Doprava na staveniště (A4)

Název	Hodnota	Jednotka
Litry paliva	28,5	l/100km
Vzdálenost dopravy	3500	km
Využití kapacity (včetně prázdných jízd)	36	%

Instalace v budově (A5)

Název	Hodnota	Jednotka
Ztráta materiálu	0,00949	kg

Referenční životnost

Název	Hodnota	Jednotka
Životnost podle výrobce	10	a

Životnost není omezena mechanickým zastaráváním, ale zastaralými elektronickými součástkami/softwarem. Je nutné, aby instalace i údržba výrobku byla prováděna v souladu s pokyny výrobce.

Provozní spotřeba energie (B6):

Pro napájení jsou deklarovány dvě možnosti:

-B6_1: výměna baterie každé dva roky (u zařízení napájených z baterie)

-B6_2: spotřeba energie ze sítě (pro zařízení připojená k síti)

Pokud jsou elektromechanická hardwarová zařízení napájena z baterií, předpokládá se, že se baterie vyměňují každé 2 roky, což vede ke dvěma výměnám sady 2 baterií po dobu životnosti 5 let.

Předpokládá se, že přeprava baterie bude provedena nákladním automobilem (3,5t) na vzdálenost 30 km. U verze připojené k síti byly vzaty v úvahu následující scénáře:

- 3 provozní režimy výrobku: Činný režim, pohotovost a vypnuto

- Časový podíl jednotlivých režimů (in %)

- Průměrný výkon pro každý režim (ve Wattech)

Celková spotřeba energie během RŽ byla vypočítána podle následujících vzorců:

Režim spotřeby energie (Wh) = průměrný odběrný režim (W)*Časový režim (%)*RŽ*365*24

Spotřeba energie výrobku (Wh) = Energie aktivní spotřeby + Energie pohotovostní spotřeby + Energie při vypnuté spotřebě

Vychází se ze skutečnosti, že po celou dobu RŽ (10 let) je výrobek v aktivním provozu 1% času, zatímco 99% se nachází v pohotovostním režimu nebo je vypnutý /údaje od společnosti).

Průměrný výkon během aktivního provozu je 28,8 W (17 660.16 Wh) a během pohotovosti činí 3.6 W (218 544.48 Wh). Pro účely spotřeby energie byla vzata v úvahu evropská skladba zdrojů energie.

Název	Hodnota	Jednotka
Spotřeba el. energie	236,2	kWh

Konec životnosti (C1-C4)

Název	Hodnota	Jednotka
Odděleně nashromážděný druh odpadu	1	kg
Recyklace	0,241	kg
Získání energie	0,349	kg
Uložení na skládku	0,41	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

Opětovné 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 vytříděný 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“. Vyplývající 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.

Pro posouzení životního cyklu byl použit soubor charakterizačních faktorů EF3.0.

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

FÁZE VÝROBKU			FÁZE VÝROBNÍHO PROCESU		FÁZE POUŽITÍ							FÁZE KONCE POUŽITÍ				VÝHODY A ZÁTĚŽE ZA HRANICEMI SYSTÉMU
Dodání surovin	Doprava	Výroba	Doprava od brány na staveniště	Instalace	Použití	Údržba	Oprava	Výměna	Renovace	Spotřeba energie	Spotřeba vody	Odstranění demolice	Doprava	Zpracování odpadu	Likvidace	Možnost opětovného použití obnovení recyklace
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	X	MND	X	X	X	X	X

VÝSLEDKY LCA – DOPAD NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ vzhledem k EN 15804+A2: 1 kg elektromechanického stavebního kování a příslušenství křídlových dveří

Parametr	Jednotka	A1-A3	A4	A5	B6/1	B6/2	C1	C2	C3	C4	D
GWP-celkem	kg CO ₂ eq	1.18E+01	6.75E-01	3.14E-01	1.48E+00	2.03E+02	0	1.86E-02	1.86E-02	4.93E-02	4.85E-01
GWP-fossil	kg CO ₂ eq	1.2E+01	6.74E-01	2.26E-02	1.47E+00	2.03E+02	0	1.86E-02	1.85E-02	4.93E-02	4.84E-01
GWP-biogenní	kg CO ₂ eq	-2.69E-01	0	2.92E-01	0	0	0	0	0	0	0
GWP-luluc	kg CO ₂ eq	2.82E-02	2.7E-04	1.8E-06	2.69E-03	5.07E-01	0	7.44E-06	3.14E-05	3.75E-06	7.47E-04
ODP	kg CFC11 eq	6.48E-07	1.56E-07	1.02E-09	1.15E-07	1.05E-05	0	4.31E-09	8.96E-10	1.52E-09	3.2E-08
AP	mol H ⁺ eq	3.08E-01	1.91E-03	1.95E-05	3.07E-02	1.11E+00	0	5.28E-05	2.03E-04	4.35E-05	2.35E-02
EP-sladkovodní	kg P eq	1.87E-03	4.81E-06	3.74E-08	1.66E-04	2.27E-02	0	1.33E-07	1.06E-06	8.24E-08	7.47E-05
EP-námofní	kg N eq	3.85E-02	3.81E-04	6.46E-06	2.35E-03	1.38E-01	0	1.05E-05	1.67E-05	1.76E-05	1.02E-03
EP-pozemní	mol N eq	2.8E-01	4.24E-03	6.99E-05	2.81E-02	1.6E+00	0	1.17E-04	1.85E-04	1.7E-04	1.4E-02
POCP	kg NMVOC eq	7.77E-02	1.63E-03	2.03E-05	8.53E-03	4.4E-01	0	4.5E-05	5.78E-05	4.98E-05	4.23E-03
ADPE	kg Sb eq	4.07E-03	2.39E-06	1.62E-08	5.7E-04	1.97E-03	0	6.59E-08	7.78E-07	2.26E-08	5.66E-04
ADPF	MJ	1.29E+02	1.02E+01	6.85E-02	1.93E+01	4.27E+03	0	2.82E-01	2.38E-01	1.11E-01	6.82E+00
WDP	m ³ world eq deprived	5.06E+00	3.11E-02	3.36E-04	8.35E-01	5.07E+01	0	8.58E-04	9.87E-03	-3.16E-04	4.14E-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; WPD = možnost úbytku vody

VÝSLEDKY LCA – INDIKÁTORY PRO POPIS POUŽITÍ ZDROJŮ podle EN 15804+A2: 1 kg elektromechanického stavebního kování a příslušenství křídlových dveří

Parametr	Jednotka	A1-A3	A4	A5	B6/1	B6/2	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	2.15E+01	1.44E-01	-6.86E-01	2.56E+00	9.42E+02	0	3.96E-03	9.18E-02	6.71E-03	1.33E+00
PERM	MJ	2.35E+00	0	-6.18E-01	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	2.38E+01	1.44E-01	-1.3E+00	2.56E+00	9.42E+02	0	3.96E-03	9.18E-02	6.71E-03	1.33E+00
PENRE	MJ	1.31E+02	1.02E+01	2.17E-01	1.93E+01	4.32E+03	0	2.82E-01	2.39E-01	1.11E-01	6.85E+00
PENRM	MJ	1.43E+00	0	-1.48E-01	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	1.33E+02	1.02E+01	6.85E-02	1.93E+01	4.32E+03	0	2.82E-01	2.39E-01	1.11E-01	6.85E+00
SM	kg	4.47E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m ³	1.62E-01	1.08E-03	5.13E-05	1.88E-02	2.84E+00	0	2.99E-05	2.75E-04	2.23E-04	6.66E-03

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 elektromechanického stavebního kování a příslušenství pro křídlové dveře

Parametr	Jednotka	A1-A3	A4	A5	B6/1	B6/2	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	1.47E-03	2.67E-05	2.49E-07	7.99E-04	3.41E-03	0	7.36E-07	4.47E-07	2.15E-07	1.92E-04
NHWD	[kg]	4.71E+00	5.38E-01	4.05E-03	5.53E-01	1.72E+01	0	1.48E-02	1.37E-02	3.8E-01	1.71E-01
RWD	kg	2.12E-03	1.48E-04	9.43E-07	9.02E-05	5.73E-02	0	4.08E-06	1.95E-06	1.41E-06	5.49E-05
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	2.89E-01	0	1.61E-01	0	0	0	0	6.72E-01	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EEE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EET	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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

VÝSLEDKY LCA – další kategorie dopadů podle EN 15804+A2-volitelné: 1 kg dveřních nebo okenních klik

Parametr	Jednotka	A1-A3	A4	A5	B6/1	B6/2	C1	C2	C3	C4	D
PM	Disease incidence	1.29E-06	5.42E-08	3.98E-10	1.34E-07	3.24E-06	0	1.49E-09	1.19E-09	1.05E-09	5.38E-08
IR	kBq U235 eq	7.95E-01	4.44E-02	2.85E-04	5.64E-02	3.89E+01	0	1.22E-03	1.32E-03	5.02E-04	3.51E-02
ETP-fw	CTUe	2.54E+03	8.02E+00	5.87E-02	2.18E+02	2.67E+03	0	2.21E-01	1.06E+00	5.48E+01	1.28E+02
HTP-c	CTUh	6.79E-08	2.58E-10	3.64E-12	8.96E-09	8.58E-08	0	7.12E-12	2.13E-11	1.22E-11	5.6E-09
HTP-nc	CTUh	3.43E-06	8.11E-09	1.44E-10	3.53E-07	2.7E-06	0	2.24E-10	5.82E-10	3.96E-10	3.81E-07
SQP	SQP	1.14E+02	7.13E+00	4.58E-02	1.12E+01	8.22E+02	0	1.96E-01	7.52E-02	1.89E-01	8.77E+00

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.

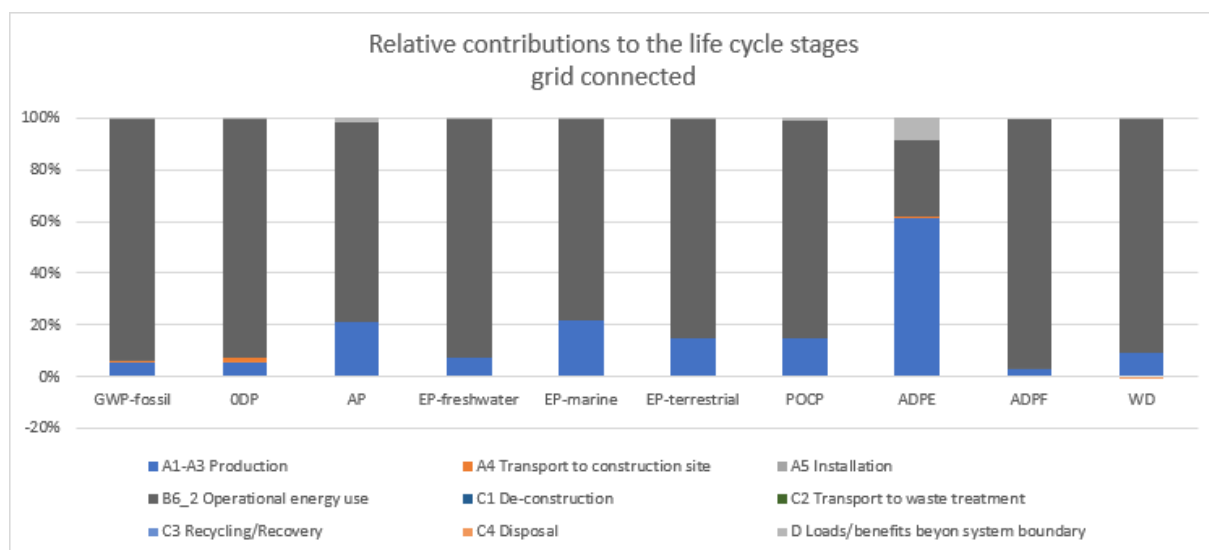
Zřeknutí se odpovědnosti 2 –

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.

6. LCA: Výklad

Následující interpretace vychází z výsledků LCA jednoho posuzovaného výrobku, přičemž byly analyzovány dva typy napájecích zdrojů.

Obr. 1 znázorňuje relativní přínos jednotlivých modulů v průběhu životního cyklu deklarovaných výrobků za předpokladu napájení ze sítě.



Obr. 1: Vliv elektromechanického stavebního kování a příslušenství pro křídlové dveře

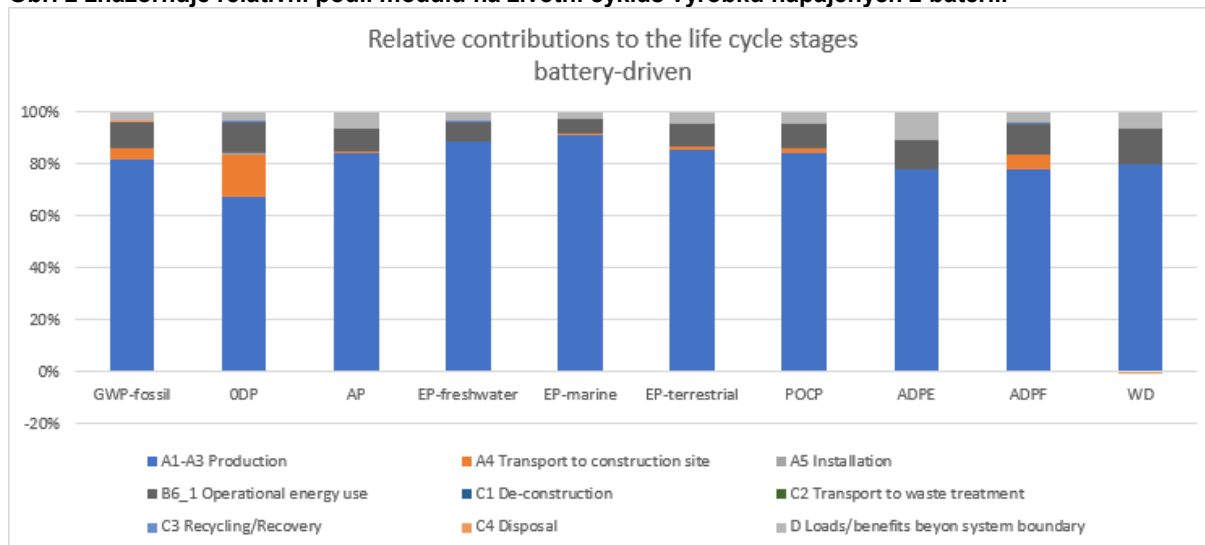
s externím napájením na životní prostředí v průběhu jejich životního cyklu

Největší část dopadů na životní prostředí způsobuje elektrická energie ze sítě během pohotovostního

režimu. S výjimkou prvků ADP má výroba (moduly A1-A3) elektromechanického stavebního kování a příslušenství pro křídlové dveře zanedbatelné dopady.

Všechny ostatní moduly související s životním cyklem výrobku a modul D jsou zanedbatelné.

Obr. 2 znázorňuje relativní podíl modulů na životní cyklus výrobků napájených z baterií.



Obr. 2: Vliv elektromechanického stavebního kování a příslušenství pro křídlové dveře na baterie na životní prostředí v průběhu jeho životního cyklu

Největší část dopadů na životní prostředí je způsobena během výroby (moduly A1-A3), srovnatelně malé dopady jsou způsobeny během přepravy na staveniště (prostřednictvím výrobce produktu, do kterého byl elektromechanický hardware integrován). Všechny ostatní moduly související s životním cyklem výrobku jsou zanedbatelné.

Přínosy a zátěže za hranici systému (modul D) se pohybují v rozmezí +5% až +15%, což vede k čistě

zátěži v důsledku záporného čistého toku recyklovaných materiálů během životního cyklu výrobku.

Bylo vyhodnoceno několik typických výrobků (na základě údajů o prodeji) a v oddíle 5 tohoto EPD byly využity nejhorší možné výsledky. V kapitole 2.5 je v tabulce uveden rozsah relativní hmotnosti na materiál, který zajišťuje, aby variabilita výsledků zůstávala v rozmezí +/- 40% deklarovaných hodnot (hodnoceno pro ukazatele GWP, PENRT a odpad, jež není nebezpečný).

7. Potřebné důkazy

PRC část B nevyžaduje žádné výsledky zkoušek.

8. Reference

Pravidla pro kategorii výrobků 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 15684

EN 15684:2020, Stavební kování – Mechatronické cylindrické vložky – Požadavky a zkušební metody.

EN 16864

EN 16864:2017, Stavební kování – Mechatronické visací zámky – Požadavky a zkušební metody.

EN 16867

EN 16867:2020+A1:2021, Stavební kování – Mechatronické dveřní kování – Požadavky a zkušební metody.

EN 14846

EN 14846:2008, Stavební kování – Zámky a stelkové zámky – Elektromechanicky ovládané zámky zapadací plechy – Požadavky a zkušební metody.

EN 1155

EN 1155:1997+A1:2002+AC:2006, Elektricky poháněná zařízení pro otevírání křídlových dveří: Elektricky poháněná zařízení pro otevírání křídlových dveří – Požadavky a zkušební metody.

EN 13637

EN 13637:2015, Stavební kování – Elektricky řízené únikové systémy pro použití na únikových cestách – Požadavky a zkušební metody.

EN 13501-1

EN 13501-1:2018, Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek protipožárních vlastností.

ISO 15686

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

Nařízení č. 305/2011

Nařízení Evropského parlamentu a Evropské rady č. 305/2011 (nařízení o stavebních výrobcích nebo CPR) je nařízením ze dne 9. března 2011, které stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh a nahrazuje směrnici o stavebních výrobcích (89/106/EHS).

Směrnice č. 2014/35

Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2014/35/EU (směrnice o nízkém napětí nebo LVD) ze dne 26. února 2014 o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se dodávání elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí na trh (přepracované znění).

Směrnice č. 2014/30

Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2014/30 (směrnice o elektromagnetické kompatibilitě nebo

EMC) ze dne 26. února 2014 o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se elektromagnetické kompatibility.

Směrnice č. 2014/53

Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2014/53 (směrnice o rádiových zařízeních nebo RED) ze dne 16. dubna 2014 o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se dodávání rádiových zařízení na trh a o zrušení směrnice 1999/5.

Směrnice č. 2011/65

Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2011/65 (RoHS) ze dne 8. června 2011 o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních.

Směrnice č. 2006/42

Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2006/42 (směrnice o strojních zařízeních) ze dne 17. května 2006 o strojních zařízeních a o změně směrnice 95/16/ES (přepracované znění).

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) 114

Další odkazy

BBSR 2017

BBSR (2017): Životnost stavebních prvků v Analýzy 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>

**Vydavatel**

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Germany

+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com

**Držitel programu**

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Germany

+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com

Dr. Frank Werner

Umwelt & Entwicklung

Autor posuzování životního cyklu

Dr. Frank Werner -Umwelt & Entwicklung
Kammelenbergstrasse 30 9011 St. Gallen
Switzerland

+ 41 (0)44 241 39 06
frank@frankwerner.ch
<http://www.frankwerner.ch/>

**Vlastník prohlášení**

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

+49 (0)2051 9506 15
mail@arge.org
www.arge.org

**Držitel licence ARGE**

MEZA; Česká asociace výrobců zámků
a stavebního kování, sdružení právnických
osob
Santiniho 20/26
591 02 Žďár nad Sázavou
Česká republika

Tel +420 566 802 601
Fax +420 566 802 102
Mail info@mezacz.cz
Web www.mezacz.cz

**Držitel podlicence MEZA**

TOKOZ a.s.
Santiniho 20/26
591 02 Žďár nad Sázavou
Česká republika

Tel +420 566 802 601
Fax +420 566 802 102
Mail mbox@tokoz.cz
Web www.tokoz.cz