

WP 1.E Průmyslové odpady

Výstup

Workshop PruSym

(1.E.1.3)

Kolektiv autorů:

Ing. **Aleš Paulu**, Ing. Radek Škarohlíd, Ph.D., Ing. e. Ing. Tatiana Trecáková, Ph.D., Ing. Eliška Purkarová, Ph.D., prof. Ing. Vladimír Kočí, Ph.D. (VŠCHT)

Prosinec 2023

Informace o projektu

Konečný uživatel výsledků: **Ministerstvo životního prostředí**
Vršovická 1442/65
Praha 10, 100 10

Název projektu: Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost CEVOOH

Číslo projektu: CEVOOH SS02030008

Řešitel projektu: Česká informační agentura životního prostředí (CENIA)
Moskevská 1523/63, Praha 10, 101 00

Doba řešení: 2021 až 2026

Hlavní řešitel projektu: **Mgr. Miroslav Havránek, CENIA**

Pracovní balík: **1.E Průmyslové odpady**

Garant pracovního balíku: **prof. Ing. Vladimír Kočí, Ph.D., VŠCHT**

Garant MŽP: **Ing. Helena Kameníčková**

Anotace orig.

„Workshop s názvem „PruSym – interaktivní platforma pro podporu průmyslové symbiózy v ČR“ se uskutečnil 2. listopadu 2023 v rámci konference „Životní prostředí – Prostředí pro život.“ Workshop se skládal ze dvou částí, kdy v první části byl jednotlivými řešiteli představen cíl a postup tvorby platformy PruSym z pohledu vývoje environmentálního modelu a technicko-ekonomického modelu dopravy. Dále byla představena platforma PruSym z pohledu využití GIS aplikací pro ochranu životního prostředí, a také z pohledu využitelnosti dat o odpadech. V druhé, interaktivní části workshopu byla testována samotná platforma PruSym dostupná na odkazu <https://prusym.wz.cz/>, a účastníci si vyzkoušeli několik připravených příkladů využití platformy, pro otestování její funkcionality. Výstupem workshopu byla také zpětná vazba od účastníků na využitelnost, funkci a jednoduchost platformy, která bude sloužit jako podklad pro její další rozvoj.“

Platforma PruSym je dostupná na odkazu <https://prusym.wz.cz/>.

Klíčová slova: Posuzování životního cyklu, Uhlíková stopa, Odpady, druhotné suroviny, průmyslová symbióza

Anotace angl.

"The workshop entitled "PruSym - an interactive platform for the support of industrial symbiosis in the Czech Republic" took place on November 2, 2023 as part of the conference "Environment - Environment for Life." The workshop consisted of two parts, where in the first part the individual solvers presented the goal and the process of creating the PruSym platform from the point of view of the development of the environmental model and the technical-economic model of transport. Furthermore, the PruSym platform was presented from the point of view of the use of GIS applications for environmental protection, as well as from the point of view of the usability of waste data. In the second, interactive part of the workshop, the PruSym platform itself, available at the link <https://prusym.wz.cz/>, was tested, and the participants tried several prepared examples of using the platform to test its functionality. The output of the workshop was also feedback from the participants on the usability, function and simplicity of the platform, which will serve as a basis for its further development."

The PruSym platform is available at <https://prusym.wz.cz/>.

Klíčová slova angl.: Life Cycle Assessment, Carbon Footprint, Solid Waste Treatment, secondary resources

Hlavní obor: CL Chemie životního prostředí

Vedlejší obor: DL Tuhý odpad a jeho kontrola, recyklace

Fotografie z workshopu 1



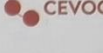
Fotografie z workshopu 2



Prezenční listina

Česká informační agentura životního prostředí


cenia



Příjmení a jméno	Instituce	Podpis
KAREL KUHNEL	GREEN SOLUTION	[Signature]
Radek Jakub	HES Praha	RA
MARTINEC MIKEL	VOCIT	Melanie
MONIKA NOVOTNÁ	ALBELT	Leracl /
LOOS ADAM	VŠCHT	Ecof
FOTEŠOVÁ VERONIKA	VŠCHT	Fotešová
Nediskupičná Lucie	VŠCHT	Nediskupičná
VITVAROVA HONILKA	VOCATF	Vita mla

Upozorňujeme, že účasti na konferenci Životní prostředí – prostředí pro život, kterou ve dnech 2. 11. a 3. 11. 2023 pořádá Česká informační agentura životního prostředí, souhlasíte se zpracováním a uchováním veškerých osobních údajů, které poskytujete společnosti Česká informační agentura životního prostředí se sídlem Moskevská 1523/63, Praha 10, 101 00, IČO: 45249130. Osobní údaje budou zpracovány v souladu se zákonem 110/2019 Sb. o zpracování osobních údajů. Tyto údaje se poskytují výhradně za účelem účasti na výše uvedené konferenci. Osobní údaje budou zpřístupněny pouze oprávněným zaměstnancům společnosti, a to pouze v míře nezbytné pro účely zpracování.

Upozorňujeme, že z konference Životní prostředí – prostředí pro život, kterou ve dnech 2. 11. a 3. 11. 2023 pořádá Česká informační agentura životního prostředí, bude pořizován záznam a fotografie. Záznam a jeho části budou uveřejněny na youtube kanálu CENIA <https://www.youtube.com/channel/UCxEPTygrPEVMVSkkvJBRBQ> a budou využívány k propagačním účelům agentury. Fotografie budou uveřejněny na webových stránkách CENIA <https://www.cenia.cz> a budou rovněž využívány k propagačním účelům agentury v tištěné i elektronické podobě.

Pozvánka na workshop:

Vážené kolegyně a kolegové,

řešitelský tým dílčí úlohy 1E „Průmyslové odpady“ projektu CEVOOH „Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost.“ pořádá za podpory Ministerstva životního prostředí a pod záštitou Technologické agentury ČR workshop k problematice tvorby nástrojů usnadňující průmyslovou symbiózu v ČR jako odborné setkání s cílem vytvořit prostor pro diskusi. Workshop se uskuteční dne 2. listopadu 2023, od 10 hodin ve Vzdělávacím centru Národní technické knihovny v Praze.

Workshop s názvem „PruSym – interaktivní platforma po podporu průmyslové symbiózy v ČR“ bude tvořen dvěma částmi rozdělenými obědovou pauzou. První část bude věnována přednáškám z řad řešitelského týmu pracovního balíčku 1E, které budou mít za cíl přiblížit vizi platformy PruSym a nastínit proces a překážky v tvorbě platformy. V druhé části bude účastníkům workshopu umožněno si vyzkoušet pilotní verzi platformy PruSym za cílem vytvořit prostor pro diskusi a zpětnou vazbu.

Rámcový program workshopu je uveden níže. Občerstvení pro účastníky bude zajištěno.

Pro účastníky workshopu je také možnost návštěvy odborné konference, která bude probíhat 2. – 3. listopadu 2023 v prostorách NTK. Více o konferenci naleznete na stránkách:

<https://www.cenia.cz/akce-cenia/konference-zivotni-prostredi-prostredi-pro-zivot/konference-zivotni-prostredi-prostredi-pro-zivot-2023/>

V případě zájmu prosím vyznačte účast na konferenci v přihlašovacím elektronickém formuláři.

Těšíme se na vás. K přihlášení prosím využijte elektronický formulář. Odkaz na formulář naleznete pod programem obsaženým v této pozvánce.

Další informace na vyžádání sdělí zástupce pořádajícího řešitelského týmu:

Ing. Aleš Paulu / VŠCHT Praha / tel. 721 421 155 / mail: paulua@vscht.cz

Program workshopu

Představení projektu

Projekt CEVOOH**Workshop PruSym**

- 10.00–10.40** Představení projektu a cíle workshopu Přednáška Platforma PruSym – vize, struktura a environmentální model *(Ing. Aleš Paulu, VŠCHT Praha)*
- 10.40–11.00** Přednáška Výběr platformy pro tvorbu webové GIS aplikace v oblasti ochrany životního prostředí *(Ing. Radek Škarohlíd, Ph.D., VŠCHT Praha)*
- 11.00–11.20** Přednáška Využitelnost dat o odpadech v platformě PruSym *(Ing. Luděk Hloušek, CENIA)*
- 11.20–11.40** Přednáška Tvorba technicko-ekonomického modelu dopravy pro platformu PruSym doc. *(Ing. Martin Pavlas, Ph.D., VUT Brno)*
- 11.40–12.40** Přestávka na oběd
- 12.40–14.00** Interaktivní část workshopu – odzkoušení pilotní verze platformy, diskuse a zpětná vazba

Ing. Aleš Paulu

Představení projektu a cíle workshopu

2. listopadu 2023

Přiložená prezentace

Představení projektu a cíle workshopu



Ing. Aleš Paulu



Ústav Udržitelnosti a Produktové Ekologie
VŠCHT Praha

T A Tento projekt je spolufinancován se státní podporou
Technologické agentury ČR a Ministerstva životního
prostředí v rámci **Programu Prostředí pro život**.
Č R www.tacr.cz

Ing. Aleš Paulu

Představení projektu a cíle workshopu

2. listopadu 2023

Představení projektu

Projekt CEVOOH



Centrum environmentálního výzkumu:
Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost

Výzkum v tematických oblastech souvisejících s
přechodem České republiky z lineárního na cirkulární
hospodářský model.

8 výzkumných organizací a univerzit

12 pracovních balíčků



Ing. Aleš Paulu

Představení projektu a cíle workshopu

2. listopadu 2023

T A
Č R

Projekt SS02030008 **Centrum environmentálního výzkumu: Odpadové a oběhové hospodářství a environmentální bezpečnost (CEVOOH)** je financován se státní podporou Technologické agentury ČR a Ministerstva životního prostředí ČR v rámci **Programu Prostředí pro život**.

Představení projektu

Projekt CEVOOH



Pracovní balíček 1.E: Průmyslové odpady

Analýza vývoje a potenciálu odpadového a oběhového hospodářství v kontextu strategického směřování ČR

- Vyvinutí interaktivního nástroje PruSym
- Vytvoření databáze technologií ParaBat
- Certifikace metodiky pro environmentální hodnocení průmyslové produkce a nakládání s průmyslovými odpady



cenia



ÚSTAV
CHEMICKÝCH
PROCESŮ
AV ČR



VYSOKÁ ŠKOLA
CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ
V PRAZE



VYSOKÉ UČENÍ
TECHNICKÉ
V BRNĚ

Ing. Aleš Paulu

Představení projektu a cíle workshopu

2. listopadu 2023

Představení projektu

Projekt CEVOOH



Pracovní balíček 1.E: Průmyslové odpady

Propojení nástrojů umožní zohlednit celý životní cyklus

Životní cyklus



Cradle - to - Gate

Gate - to - Grave

ParaBat

PruSym

Ing. Aleš Paulu

Představení projektu a cíle workshopu

2. listopadu 2023

Platforma PruSym: vize, struktura a environmentální model



Ing. Aleš Paulu

 Ústav Udržitelnosti a Produktové Ekologie
VŠCHT Praha

Ing. Aleš Paulu

Platforma PruSym: vize, struktura a environmentální model

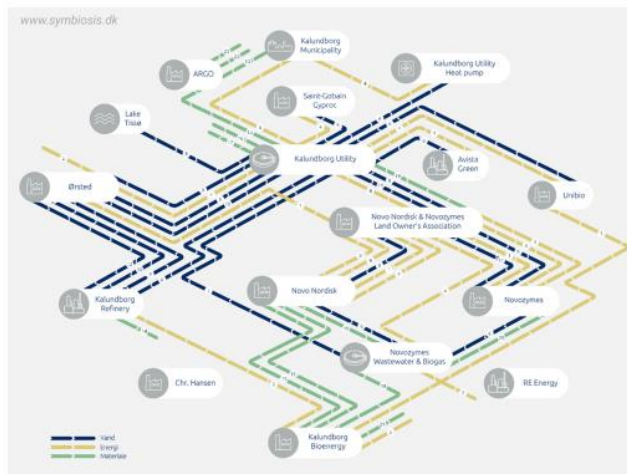
2. listopadu 2023

CO TO JE?

Průmyslová Symbióza

- Odvětví průmyslové ekologie
- Biologické ekosystémy – vzor pro průmysl
- Způsob, jak řešit stále rostoucí množství produkovaného průmyslového odpadu a jeho dopadů na životní prostředí

“Zapojuje tradičně oddělené průmyslové subjekty do kolektivního přístupu ke konkurenční výhodě zahrnující fyzickou výměnu materiálů, energie, vody a vedlejších produktů”



Ing. Aleš Paulu

Platforma PruSym: vize, struktura a environmentální model

2. listopadu 2023

BENEFITY

Průmyslová Symbióza

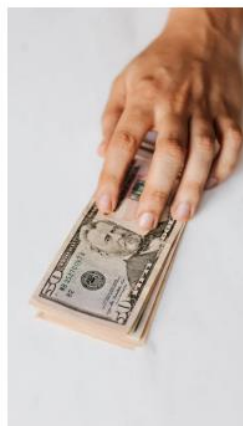
Propojení průmyslových subjektů z hlediska
výměny materiálových a energetických toků

Rostoucí zájem i ze strany průmyslu

Kde se ale materiály produkují?

Jak velké jsou benefity?

Má smysl přepravovat materiál k
recyklaci i přes dlouhou vzdálenost?



Ekonomické benefity



Environmentální benefity

Ing. Aleš Paulu

Platforma PruSym: vize, struktura a environmentální model

2. listopadu 2023

PLATFORMA

PruSym

Mapové prostředí

Monitoring produkce

Registr zařízení

Environmentální
model

Ekonomický model

Model dopravy

Projekt CEVOOH

Obecné informace Odhlásit se



Interaktivní platforma pro podporu rozvoje průmyslové symbiózy v České republice

Proč platforma PruSym?

Produkce průmyslových odpadů a následné nakládání s těmito odpady má prokazatelný vliv na životní prostředí. I proto se dnes v rámci rozvoje oběhového hospodářství vyvíjí koncept průmyslové symbiózy, jenž má za cíl propojovat jednotlivé průmyslové subjekty okolo výměny materiálových a energetických toků. Výsledkem je snížení spotřeby primárních surovin a současně snížení množství vyprodukovaného odpadu.

Platforma PruSym je odpověď na výzvy průmyslové symbiózy. Jejím cílem je v mapovém prostředí monitorovat vznik odpadů a druhotných surovin na území České republiky a poskytovat informace o jejich skutečném, technickém využití včetně potenciálních environmentálních dopadů/benefitů. Upradňuje tedy propojení jednotlivých průmyslových subjektů a přispívá k rozvoji průmyslové symbiózy v České republice.

Co platforma umí?

Platforma PruSym umí poskytnout informaci o vzniku odpadů a druhotných surovin produkovaných na území České republiky. Zároveň dokáže modelovat environmentální dopady různých scénářů nakládání s těmito materiály, včetně dopravy, a také dokáže identifikovat nové možnosti průmyslové symbiózy.

Komu je určena?

Platforma PruSym je určena zejména producentům a odberatelům průmyslových odpadů a druhotných surovin. Dále ji mohou využívat výkonné pracovníci oběhového hospodářství, orgány státní správy, nevládní organizace i veřejnost.

Začít modelovat

T A
Č R



Ing. Aleš Paulu

Platforma PruSym: vize, struktura a environmentální model

2. listopadu 2023

ENVIRONMENTÁLNÍ MODEL

Life-cycle Assessment (LCA)

Posuzování environmentálních dopadů produktů, procesů a služeb

Analýza z pohledu celého životního cyklu

Standardizovaná metoda (ISO 14040 a 14044)

Vyjádření výsledků v kategoriích dopadu na životní prostředí

Metodologie běžnou součástí korporátních ne-finančních reportingu



Ing. Aleš Paulu

Platforma PruSym: vize, struktura a environmentální model

2. listopadu 2023

ENVIRONMENTÁLNÍ MODEL

Life-cycle Assessment (LCA)

Metodologie výpočtu pro platformu PruSym

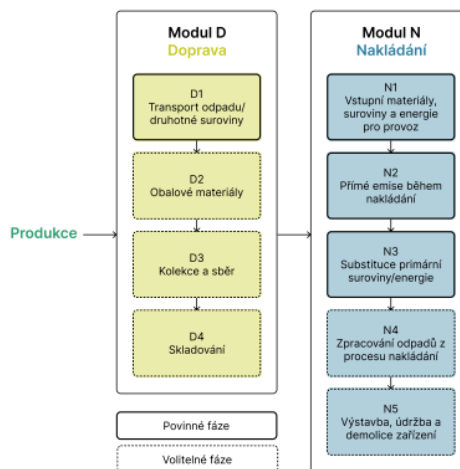
Hranice systému: "Gate-to-grave" (Doprava + Nakládání)

Funkční jednotka: 1 kg zpracovávaného materiálu

Zdroj dat?

Interpretace?

Alokační pravidla?



Ing. Aleš Paulu

Platforma PruSym: vize, struktura a environmentální model

2. listopadu 2023

PŘEKÁŽKY VE VÝVOJI

Zdroj dat

Data o produkci a nakládání

Dtabáze ISOH - CENIA
Specifikace na ORP

isoh Veřejné informace o produkci a nakládání s odpady



Data environmentálních dopadů

LCA datasets
Veřejně dostupné: globalcadataaccess.org
Placené: Sphera, Ecoinvent



Ing. Aleš Paulu

Platforma PruSym: vize, struktura a environmentální model

2. listopadu 2023

Odpady tepelných procesů	Stavební a demoliční odpady	Plasty	Sklo	Dřevo a papír	Kovy	Textil	Biologický odpad	Chemikálie	Elektroodpad	Ostatní
Popílky	Beton	Plasty	Sklo	Dřevo	Železné	Textil	Rostlinný	Barviva, laky a lepidla	Stroje a zařízení	Kaly
Škvára, struska a kotelní prach	Cihly			Papír	Hliník		Živočišný	Dehty a uhlikaté odpady	Autovraky	Nespecifikovaný odpad (mixy a zbytky)
Energosádrovec	Tašky a keramické výrobky				Měděné			Kyseliny	Komponenty	Odpady obsahující azbest
Metalurgické strusky	Suť a štěrk				Olovo			Léčiva	Kabely	Odpady obsahující PCB
Odpady z čištění plynů	Asfaltové směsi				Cín			Odpady výbušných materiálů	Baterie a akumulátory	Odpady ze zdravotnictví
Stery a pěny	Ostatní směsi				Zinek			Oleje		Pneumatiky
					Mix			Ostatní směsi		Použité filtrační a absorpční materiály
								Rozpouštědla		Směsný komunální odpad
								Soli		Zemina a minerální odpady
								Upotřebené katalyzátory		
								Zásady		

Ing. Aleš Paulu

Platforma PruSym: vize, struktura a environmentální model

2. listopadu 2023

PŘEKÁŽKY VE VÝVOJI

Interpretace environmentálních dopadů

Uhlíková stopa

PRO

Známý indikátor
Jednoduchá interpretace
Dostupnější data

PROTI

Jen jedna z kategorií dopadu

Všechny relevantní kategorie dopadu

PRO

Pravdivější popis dopadů
Komplexní

PROTI

Komplikovanější pro interpretaci
Obtížnější pro získání dat

Environmental Footprint

PRO

Jednoduchá interpretace
Doporučeno EU
Komplexní

PROTI

Normalizace a vážení
Obtížnější pro získání dat

Ing. Aleš Paulu

Platforma PruSym: vize, struktura a environmentální model

2. listopadu 2023

PŘEKÁŽKY VE VÝVOJI

Alokace

Atribuční alokace

Dopady "Status Quo"
Bez benefitů

Konsekvenční alokace

Dopady "Změny"
+Benefit náhrady primární suroviny
+Benefit ušetřeného odstranění odpadu

Za kým jde recyklace?

Cut-off
50:50
Dle poptávky a nabídky

PRODUCENT

Scénář skládkování odpadu



Scénář recyklace odpadu



SPOTŘEBITEL

Scénář výroby z primární suroviny



Scénář výroby z recyklátu



Ing. Aleš Paulu

Platforma PruSym: vize, struktura a environmentální model

2. listopadu 2023

PŘEKÁŽKY VE VÝVOJI

Alokace

Atribuční alokace

Dopady "Status Quo"
Bez benefitů

Konsekvenční alokace

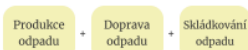
Dopady "Změny"
+Benefit náhrady primární suroviny
+Benefit ušetřeného odstranění odpadu

Za kým jde recyklace?

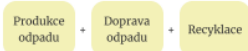
Cut-off
50:50
Dle poptávky a nabídky

PRODUCENT

Scénář
skládání
odpadu



Scénář recyklace
odpadu

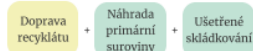


SPOTŘEBITEL

Scénář výroby
z primární
suroviny



Scénář výroby
z recyklátu



Ing. Aleš Paulu

Platforma PruSym: vize, struktura a environmentální model

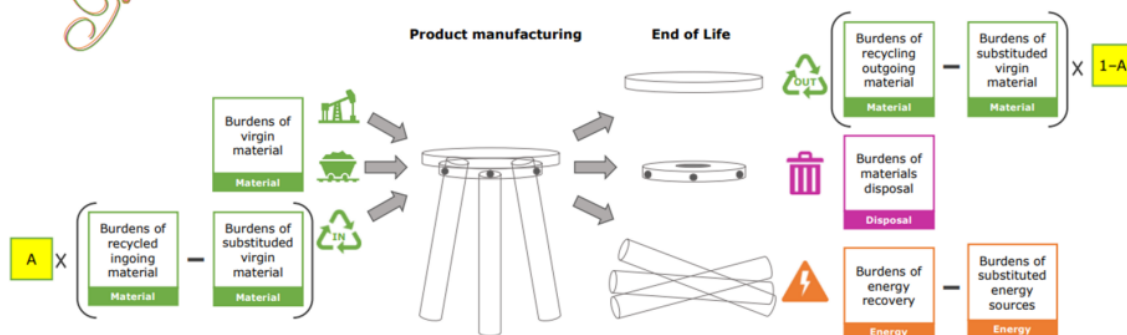
2. listopadu 2023

ALOKACE

Circular Footprint Formula



Circular Footprint Formula = Material + Energy + Disposal



Ing. Aleš Paulu

Platforma PruSym: vize, struktura a environmentální model

2. listopadu 2023

ENVIRONMENTÁLNÍ MODEL

Doprava

Proměnné

- Typ dopravy: auto, dodávka, nákladní aut., vlak
- Nosnost: povolené rozmezí na základě typu dopravy
- Pohon: diesel, benzín, elektřina, CNG
- Zpáteční cesta: žádná, s prázdným nebo plným nákladem
- Vzdálenost
- Hmotnost

V současné době upraven pro kompatibilitu s technicko-ekonomickým modelem od VUT Brno (přímo definované systémy dopravy)

Parametry dopravy			Jednotka
Typ	Dodávka		
	Minimální nosnost	Maximální nosnost	
	600	1 600	kg
Skutečná nosnost	800		kg
Pohon	Diesel		
Cesta	Žádná zpáteční cesta nebo s jiným nákladem		
Vzdálenost	900		km
Přepravovaná hmotnost	1 200		kg
Počet cest	2		
Uhlíková stopa	418		kg CO ₂ eq.

$$Celková\ stopa = Vzdálenost \left[Zpáteční\ cesta \cdot Stopa\ prázdného\ vozidla \cdot \left(\frac{Hmotnost}{Nosnost} \right)^{ZAOKR} + \frac{Stopa\ nákladu \cdot Hmotnost}{Nosnost} \right]$$

ENVIRONMENTÁLNÍ MODEL

Produkce a nakládání

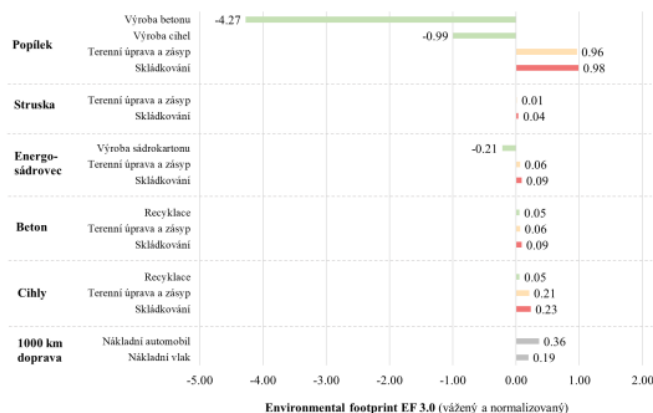
Vedlejší energetické produkty

Stavební a demoliční odpady

Recyklace / zásyp / skládkování

Environmental Footprint i Uhlíková stopa

Max. vzdálenost	Výroba betonu	Výroba cihel	Výroba sádkartonu	Recyklace	Zásyp
Popilek	14533	5480			80
Struska					80
Energosádrovec			833		80
Beton				79	80
Cihly				516	80



Ing. Aleš Paulu

Platforma PruSym: vize, struktura a environmentální model

2. listopadu 2023

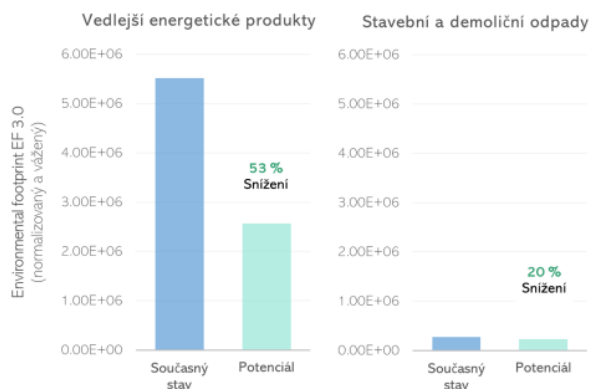
ENVIRONMENTÁLNÍ MODEL

Potenciál průmyslové symbiózy

Žádné skládkování

 Maximální naplnění poptávky po
 druhotných surovinách

Bez dopravy


 Potenciál snížení emisí skleníkových plynů při
 využívání VEP až **490 kt CO₂ eq.** v ČR


Ing. Aleš Paulu

Platforma PruSym: vize, struktura a environmentální model

2. listopadu 2023

ZÁVĚR

Environmentální model



Vyvinut v souladu se standardizovanými pravidly LCA

Výstupem jsou environmentální indikátory metod **nakládání** a módů **dopravy**

Environmentální indikátory slouží jako vstupní data do platformy

Interpretace pomocí metodologie Environmental Footprint 3 a uhlíkové stopy

V průběhu vývoje bylo nutné dělat různá rozhodnutí a kompromisy, které mohou mít značný vliv na výsledek.

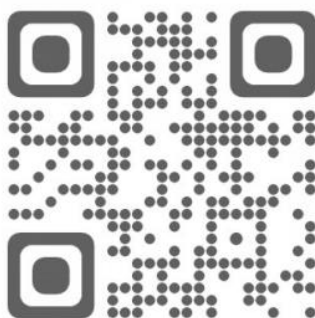
Neexistuje jen jedno správné řešení. Nutná transparentnost

Ing. Aleš Paulu

Platforma PruSym: vize, struktura a environmentální model

2. listopadu 2023

Interaktivní část workshopu



www.prusym.wz.cz

Ing. Aleš Paulu

Interaktivní část workshopu – odzkoušení pilotní verze platformy, diskuse a zpětná vazba

2. listopadu 2023

WORKSHOP PruSym

Zadání 1

KDO?

Producent stavebního odpadu – cihel (15 tun)

KDE?

ORP Kadaň

OTÁZKY?

1. Kde nejbližše můžu svůj odpad předat k recyklaci?
2. Je transport a recyklace odpadu environmentálně výhodná oproti skládkování v místě produkce? (transport: sklápěč 3 nápravy; žádná zpáteční cesta)
3. Kam až dává z environmentálního hlediska smysl odpad dovážet za recyklaci?

**PruSym** www.prusym.wz.cz

Ing. Aleš Paulu

Interaktivní část workshopu – odzkoušení pilotní verze platformy, diskuse a zpětná vazba

2. listopadu 2023

WORKSHOP PruSym

Zadání 2

KDO?

Zpracovatel – výrobce sádrokartonu ze sádry (10 tun)

KDE?

ORP Odry

OTÁZKY?

1. Kde poblíž se produkuje odpadní sádra?
2. Je environmentálně výhodné dovážet energosádrovec z místa s největší produkcí v porovnání se zamezenou produkcí primární sádry? (transport: kontejner 30 m³; zpáteční cesta s prázdným nákladem)
3. Jak můžu snížit svou uhlíkovou stopu při zachování vzdálenosti dopravy?

**PruSym** www.prusym.wz.cz

Ing. Aleš Paulu

Interaktivní část workshopu – odzkoušení pilotní verze platformy, diskuse a zpětná vazba

2. listopadu 2023

WORKSHOP PruSym

Další kroky projektu?

Rozšíření analyzovaných průmyslových odvětví

Rozšíření modelu dopravy o další systémy

Předpověď produkce odpadů do budoucna

Komplexnější databáze informací

Zadávání vlastních dat

???

**PruSym** www.prusym.wz.cz

Ing. Aleš Paulu

Interaktivní část workshopu – odzkoušení pilotní verze platformy, diskuse a zpětná vazba

2. listopadu 2023

Zpětná vazba



PruSym: workshop 2.11.2023

Zpětná vazba:

- Automatické odpovědi platformy – Nejbližší ORP, Max. doprava z hlediska environmentálních dopadů, nabídka lepší alternativy
- Detailnější popis dopravy – nosnost, obrázky, mód externího dopravce
- Rozbalování zadaných možností ve výsledcích
- Propis modelu 1 do modelu 2
- Možnost volby cen nakládání