



ČVUT

UCEEB

RECYKLACE A REUSE STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ A VÝROBKŮ Z DEMOLIC: NORMY A STANDARDIZOVANÉ POSTUPY

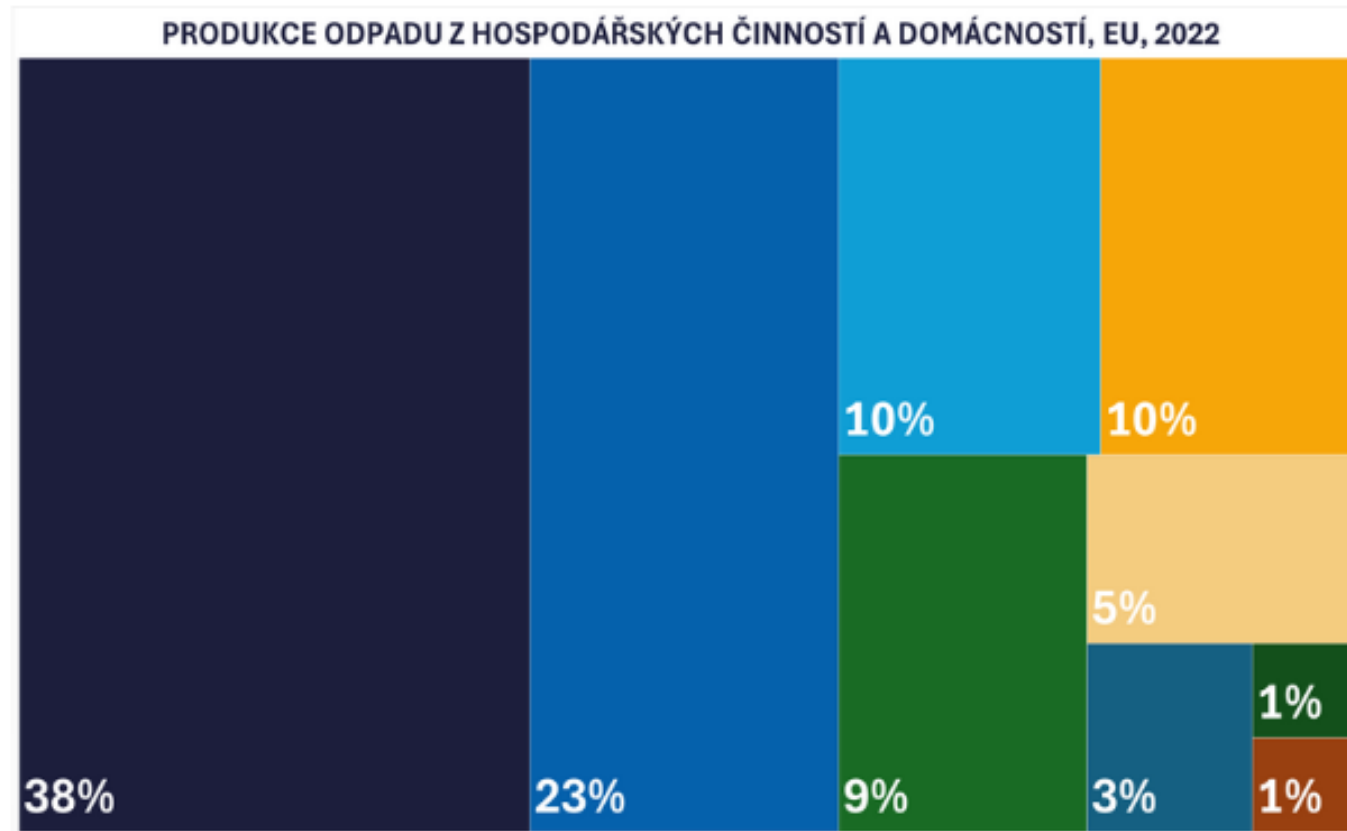
DOSAVADNÍ VÝSTUPY Z REŠERŠE

**Zuzana Vedralová
14.10.2025**

ZÁMĚR REŠERŠE

Hledají se cesty, jak vracet co nejvíce stavebních materiálů a výrobků z demolic zpět do stavebnictví (recyklace, reuse)

- ➔ **Standardizované postupy ověřování materiálů a výrobků z demolic/renovací**
- ➔ **Analýza a identifikace výzev a příležitostí v současných normách a legislativě v ČR/Evropě**



- 3% ■ Energie
- 5% ■ Služby (kromě velkoobchodu s odpadem a šrotem)
- 9% ■ Domácnosti
- 10% ■ Výroba
- 10% ■ Odpadní vody
- 23% ■ Těžba a dobývání
- 1% ■ Zemědělství, lesnictví a rybolov
- 1% ■ Velkoobchod s odpadem a šrotem
- 38% ■ Stavebnictví

VYDEFINOVANÉ STAVEBNÍ MATERIÁLY

- Železobeton, beton, zdivo, keramické výrobky, směs
- Kovové konstrukce
- Minerální izolace, EPS, XPS
- LOP, okna, dveře
- Nosné konstrukce, kompletační konstrukce, desky na bázi dřeva
- Sádrokartony
- Podlahové krytiny
- Potrubí, kabely

VÝZVY

Při posuzování recyklovatelnosti a znovu využitelnosti je nutné zohlednit zejména:

**Technický
stav a
složení
materiálu**

**Kvalitu
separace**

**Dostupnost
technologií a
kapacit**

**Tržní a
společenské
bariéry**

**Nedostatek
informací**

PŘÍLEŽITOSTI

Nové technologie mohou usnadnit
transparentnost pro bezpečné využívání
sekundárních materiálů



**Vývoj nových
technologií recyklace**



**Digitalizace (BIM,
materiálové pasporty,
materiálové katastry)**



Před-demoliční audity

DOTAZNÍK



OCEL & OCELOVÉ KONSTRUKCE 1



Opětovné využití = hledání jiných způsobů jak snížit emise CO₂

1) Nutná diagnostika degradace materiálu (materiálové zkoušky)

- Testování korozního stavu, zbytkové únosnosti nebo geometrické přesnosti
- Vizuální test

2) Historie konstrukce – nedošlo k neočekávanému zatížení? Zemětřesení?

3) Datum výroby materiálu – **1970 Metoda mezních stavů – Eurokód 3**



OCEL 2

CEN/TS 1090 – 201 z roku 2024 (PROGRESS)
– nezbytné minimum materiálových zkoušek
pro opětovné využití

Příklad z praxe – montované ocelové haly





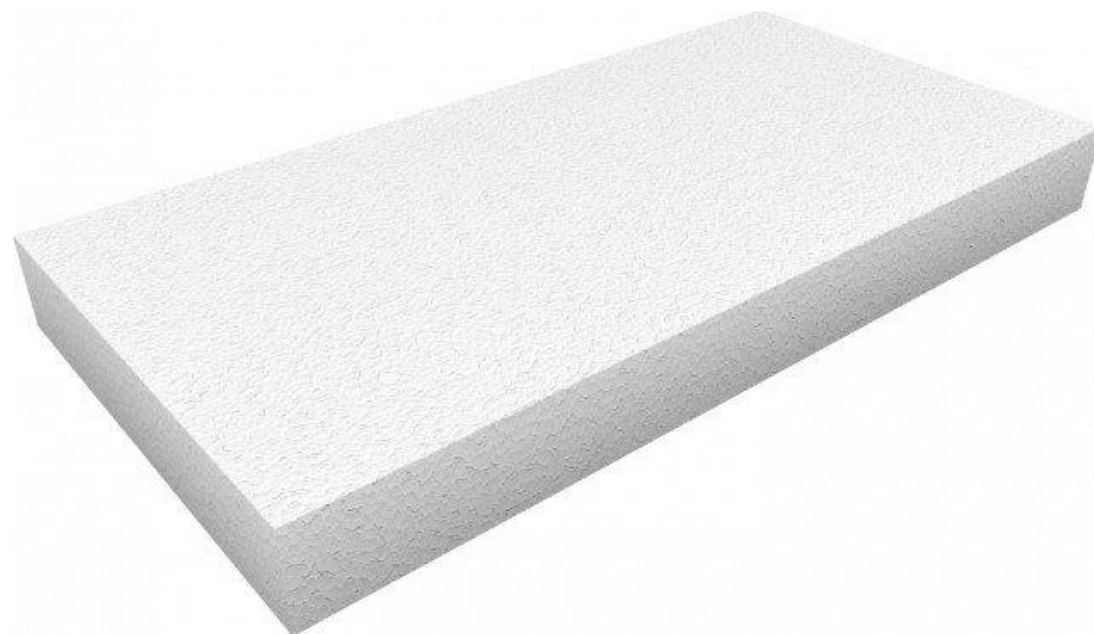
EPS/XPS 1

EPS = expandovaný polystyren, lehký izolační materiál

XPS = extrudovaný polystyren, vyšší odolnost proti vlhkosti a tlaku

Rizika

- Obsah HBCDD (retardér hoření, zakázán od 2015)



EPS/XPS 2

Konec životního cyklu

- Do 2015 → obsah HBCDD → spalování / cementárny
- Po 2015 → recyklace (nové výrobky, lehké betony, zásypy)
- Problém: velký objem a drahá přeprava

PolyStyreneLoop (NL) → recyklace i EPS/XPS s HBCDD (nákladná, legislativní bariéry)

Normy týkající se recyklace nebo reuse EPS/XPS zatím neexistují.

PODLAHOVÉ KRYTINY

Problémy a omezení

- Velké množství typů a výrobců → neznámé složení materiálů
- Častá kontaminace (lepidla, podkladové vrstvy) → nehomogenní materiál
- Většina krytin končí na skládce

Recyklace v ČR

- Zpětný odběr nabízí pouze **Tarkett** a **Gerflor**
 - Odebírají pouze **vlastní výrobky** (vinyl, koberce, linoleum)
 - Důvod: znalost složení, minimalizace rizika kontaminace
 - Recyklace probíhá **v zahraničí** (Francie, Nizozemsko)

PODLAHOVÉ KRYTINY 2

Nežádoucí příměsi

- Ftaláty, formaldehyd, bitumen, VOC

Reuse (opětovné využití)

- V praxi velmi omezené
- Problémy: lepidla, náročné čištění, poškození při dekonstrukci
- Dřevěné parkety – očištění je pracné, lepené asfaltem na beton opětovně využít nelze



OKNA - SKLO

Lze recyklovat:

Čiré ploché sklo, tvrzené sklo,
částečně i barevné sklo, Low-E sklo

Nutná kontrola: fólie?

PVB – recyklovat lze

Nevhodné k recyklaci:

Drátosklo, protipožární sklo, Ornamentální skla





ČVUT

UCEEB

OKNA – PVC-U

- VinylPlus - Evropská iniciativa
- Recyklát v okenních profilech – max 50%, v jádru profilu.
- Viditelné plochy musí být pokryty primárním materiálem – povětrnostní vlivy a UV záření (EN 12608)
- Olovo a kadmium?
- ČSN/STN N 17410: Plasty – Recyklace PVC-U profilů oken a dveří v řízeném cyklu



DŘEVO

- Recyklované dřevo se využívá pro výrobu dřevotřískových desek, někdy i OSB desek – dnes už běžná praxe
- Čistota materiálu – nesmí být ztrouchnivělé, shnilé, obsahovat větší kovové části, lepidla, chemické nátěry



DŘEVO 2

- Průmyslový standard pro výrobky z recyklovaného dřeva- Evropská federace pro panely (EPF)
- Maximální limitní hodnoty pro různé kontaminanty, jako jsou těžké a organické sloučeniny

<i>Elements / Compounds</i>	<i>Limit values (g/kg dry panel)</i>
Arsenic (As)	0,025
Cadmium (Cd)	0,050
Chromium (Cr)	0,025
Copper (Cu)	0,04
Lead (Pb)	0,09
Mercury (Hg)	0,025
Fluorine (F)	0,1
Chlorine (Cl)	1
Pentachlorophenol (PCP)	0,005
Creosote (Benzo(a)pyrene)	0,0005

KURZ CIRKULÁRNÍHO STAVEBNICTVÍ & PDA

Termín konání: 16.1. 2026 - 6. 2. 2026

Místo konání UCEEB, Buštěhrad





ČVUT
UCEEB

DĚKUJI

**UNIVERZITNÍ CENTRUM ENERGETICKY
EFEKTIVNÍCH BUDOV ČVUT V PRAZE
TRINECKÁ 1024
272 43 BUŠTĚHRAD**

**WWW.UCEEB.CZ
ZUZANA.VEDRALOVA@UCEEB.CZ**



ZDROJE

- Sdružení EPS ČR
- Rehau.cz
- Česká komora lehkých obvodových plášťů
- Projekty PROGRESS & ADVANCE (www.steelconstruct.com)
- [KRONOSPAN: www.kronospan.com](http://www.kronospan.com)
- TARKETT & GERFLOR