



TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.

Pro Vaši důvěryhodnost.

Využití druhotných produktů ve stavebnictví

Konference Odpady ze a pro stavebnictví, Hustopeče 17.-19.10.2023

www.tzus.cz

Zákon o odpadech č. 541/2020 Sb.

▪ § 8 Vedlejší produkt

- (1) Movitá věc, která vznikla při výrobě, jejímž prvotním cílem není výroba nebo získání této věci, není odpadem, ale je vedlejším produktem, pokud
 - a) vzniká jako nedílná součást výroby,
 - b) je její další využití zajištěno,
 - c) je její další využití možné bez dalšího zpracování způsobem jiným, než je běžná výrobní praxe,
 - d) je její další využití v souladu s jinými právními předpisy nebo přímo použitelnými předpisy Evropské unie a nepovede k nepříznivým dopadům na životní prostředí nebo zdraví lidí a
 - e) (...) jinými slovy: vlastnosti vedlejšího produktu jako výrobku prošly řádným ověřením podle předpisů pro stavební výrobky

Vedlejší produkty se ve stavebnictví úspěšně využívají již desítky let.

Příklady:

- Popílek ze spalování uhlí jako příměs do betonu – ten dokonce může aktivně nahradit část cementu
- Mletá vysokopecní struska jako příměs do cementu nebo příměs do betonu
- Energosádrovec jako surovina pro výrobu sádrokartonových desek
- Dřevěné piliny jako pomocné palivo a současně vylehčující příměs při výrobě pálených cihelným bloků

Vedlejší produkty se ve stavebnictví úspěšně využívají již desítky let. Příklady:

- Drcená pryž z pneumatik jako aktivní součást protihlukových vrstev různých konstrukcí
- Filer (jemné složky z výroby drceného kameniva pod 0,5 mm) jako příměs do betonu
- Frakce 2/4 mm z prosívky (frakce 0/4) při drcení kameniva jako plnivo do mezerovitých betonů pro protihlukové bariéry
- Pryž nebo směsné plasty jako palivo při výrobě cementu nebo vápna

Zvažovaná použití:

- Drátky z ocelových kordů v pneumatikách jako výztuž do drátkobetonů

Problémy:

- Se změnami v ekonomice (např. ukončení výroby el. energie z uhlí) **končí významné zdroje druhotných produktů** (popílek, energosádrovec)
- **Nevhodné použití druhotného produktu** zvyšuje nedůvěru:
 - **Příklad: využití ocelářenské strusky do násypů**

ocelářenská struska obsahuje zvýšený podíl MgO, který za přítomnosti tepla a vody způsobuje postupné nabývání na objemu:

 - do násypů s požadavkem na tvarovou (výškovou) stabilitu – niveletu (dálnice, podsypy pod podlahy) tak není vhodná,
 - pro protihlukový zemní val nebo protipovodňový zemní val ji však určitě lze využít.

Problémy:

- Jiné zdroje neposkytují produkt (surovinu) o vyhovujících vlastnostech, zejména ve vztahu k obsahu nebezpečných látek
 - **Příklad 1: využití strusky ze spalovny odpadů**

obsah těžkých kovů ve strusce značně kolísá podle toho, jaký odpad se do spalovny přiveze – někdy vyhovuje, jindy násobně překračuje povolené hodnoty

Zdroj problému: hodnocení podle celkového nebo vyluhovatelného obsahu, velikost zkoušeného vzorku
 - **Příklad 2: využití kameniva z odvalů uranových dolů**

uran je obsažen ve hmotě kameniva (drobné žilky), v minulosti se vytěžená ruda pro výrobu uranu separovala měřením aktivity, ale ne zcela spolehlivě, není tak možné zaručit, že se v hlušině nevyskytují zrna s významně vyšším obsahem uranu, která při tehdejší separaci unikla

Děkuji za pozornost.



Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.

Prosecká 811/76a, Prosek, 190 00 Praha 9

www.tzus.cz

Kontakt: Ing. Miroslav Procházka

E-mail: prochazka@tzus.cz

Mobil: 602 571 445