

MOŽNOSTI RECYKLACE STAVEBNÍHO ODPADU

Renáta Máchová

Ústav systémového inženýrství a informatiky, FES, Univerzita Pardubice

Abstract: Possibilities of Building Waste Recycling

The text deals with the possibilities of building waste recycling. It shows possibilities of using building waste and extracted soil before January 1, 2002, changes which will come after accepting EU standards and the system of using building waste in EU.

1. Možnosti využití stavebního odpadu a vytěžené zeminy do 1.1.2002

Ačkoliv recyklací stavebních materiálů dochází ke zcela nepopíratelným úsporám na primárních surovinách (kámen, písek), přesto zůstávalo vlivem výkladu tehdejší legislativy (vyhl. MŽP 338/1997 o podrobnostech nakládání s odpady [1]) více než 90% recyklovatelných materiálů nevyužito a skládkováno. Po relativně slibném trendu v letech 1995-98, nastal negativní obrat a lze odhadnout, že více než 2 mil. tun stavebních odpadů nebyly v letech 1999-2000 k recyklaci využity a skončily na skládkách, místo aby byly použity jako kvalitní druhotná surovina. V této době se tyto materiály posuzovaly dle úsudku příslušného státního orgánu dvojnásobným způsobem:

1) Vytříděný stavební odpad a vytěžená zemina byla hodnocena dle Metodického pokynu MŽP k zajištění nápravy starých ekologických zátěží (zpravodaj MŽP ČR č. 8 1996 [2]) Příloha 1 - Zemina, která stanoví kritéria A, B, C. Kritéria obsahují maximální koncentrace sledovaných látek (cca 70 sledovaných látek). Kritérium A odpovídá přibližně přirozeným obsahům sledovaných látek v přírodě. Překročení kritérií B se posuzuje jako znečištění a je nutno posoudit rizika možné ekologické zátěže. Kritéria C představují možnost významného rizika ohrožení zdraví člověka a složek životního prostředí. Metodický pokyn nedoporučoval při rozhodování o posuzování vlivu užívat kritérií obecně, bylo třeba také přihlídnout k technickým a ekonomickým aspektům zvoleného řešení. Úřady zabývající se touto problematikou obvykle přihlížely k původu materiálu a nepožadovaly stanovovat celý rozsah sledovaných látek. Pardubický Referát životního prostředí Okresního úřadu měl například na materiál pocházející z železniční trati požadavky vycházející z Metodického pokynu MŽP k zajištění nápravy starých ekologických zátěží - kritéria A v rozsahu kadmium; chrom; měď; olovo; nikl; rtuť; berilium; zinek; NEL (ropné látky); PAU (polyaromatické uhlovodíky).

Pokud byly striktně požadovány limity dle kritéria A, bylo velmi problematické dodržet stanovený maximální limit obsahu nepolárních extrahovatelných látek 100 mg/kg sušiny. Postupem času (asi od roku 1999) byl limit nepolárních extrahovatelných látek Referáty životního prostředí při Okresních úřadech zvýšen na 200 mg/kg sušiny.

2) Druhým způsobem bylo posuzování vzorkovaného materiálu dle vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 338 Sb. z 11.12.1997 o podrobnostech nakládání s odpady [1]. Tato vyhláška řeší ukládání odpadů na tři třídy skládek. Materiál se dělí do tříd na základě testů vyluhovatelnosti, při nichž probíhá loužení materiálu destilovanou vodou a následně stanovení sledovaných látek v takto vzniklém výluhu. Stanovovaly se všechny složky tj. anorganické (kovy, anionty...) i organické (těkavé organické látky, nepolární extrahovatelné látky ..). Pro využití vytříděného stavebního odpadu a vytěžené zeminy např.

při zakládání staveb, byla používána třída vyluhovatelności I, tato se dělila na I/I a I/II; podtřída II se uplatňovala v případech, kdy odpady přicházely do styku s podzemní vodou. Limitní hodnoty požadované pro vodný výluh třídy I/II byly velmi přísné a v některých případech (např. železo, pH, dusitany, hliník) byly přísnější než vyhláška pro vodu pitnou nebo nařízení vlády pro povrchové vody - vodárenské toky. Také limitní hodnota obsahu nepolárních extrahovatelných látek ve výluhu 0,05 mg/l byla stejně přísná jako limitní hodnota pro pitnou vodu.

Využití stavebního odpadu bylo přechodně potlačeno, přesto že systém recyklace stavebních odpadů zde již existoval a nebylo potřeba vytvářet jeho strukturu. Vznikl postupně na základě aktivit jednotlivých podnikatelských subjektů bez podpory orgánů státní správy. Nebylo tedy potřeba žádných dalších vstupních investic, recyklace stavebního materiálu v České republice již probíhala.

Praktické využití zákona o odpadech (zákon č. 125/97 a navazující vyhlášky [3]) ve svém důsledku měl pro recyklaci stavebních materiálů téměř likvidační charakter. Po opakovaných připomínkách, desítkách intervencích na všech úrovních, publikování v odborném tisku i na seminářích za účasti zástupců ministerstev vydalo Ministerstvo životního prostředí Metodický pokyn č. 2 z května 2001 [4], týkající se nakládání se stavebními a demoličními odpady. K zásadní změně došlo až novelou zákona o odpadech [5] v roce 2001, platného od 1.1.2002.

2. Přijetí evropských norem

Generální ředitelství [6] pro životní prostředí Evropské komise nechalo v roce 2001 vypracovat studii *The Benefits of Compliance with the Environmental Acquis for the Candidate Countries* (ECOTEC Research and Consulting Ltd., 2001), která mapuje důsledky zavedení předpisů na ochranu životního prostředí v zemích usilujících o členství. Studii vypracovala britská konzultační firma ECOTEC a pro Českou republiku z ní vyplynul velmi zajímavý fakt: zavedení předpisů na ochranu životního prostředí bude pro ČR znamenat jednoznačný přínos. V přepočtu na obyvatele nebo hrubý domácí produkt dokonce získá ze všech kandidátských zemí daleko nejvíc (až 232-702 eur na obyvatele). Celkové přínosy v letech 1999 až 2020 pro všech třináct kandidátských zemí byly vyčísleny na částku v rozmezí 134 až 681 miliard eur, pro ČR 23,3 až 70,3 miliard eur.

Požadavky Unie

Před vstupem do EU musí Česká republika i ostatní kandidátské země přijmout v oblasti ochrany životního prostředí na 300 právních norem. Pro to, aby země střední a východní Evropy splnily požadavky kladené těmito normami, bude třeba vynaložit částku kolem 80-110 miliard eur. Stejně požadavky musí samozřejmě plnit i členské státy Evropské unie.

Kandidátské země jsou ale v nevýhodě, protože investice do vyspělejších technologií, do zařízení na ochranu životního prostředí a efektivnějších provozů u nich nebyly v minulosti tak vysoké (i když například ČR v 90. letech vynakládala na ochranu životního prostředí v přepočtu na jednotku HDP vysoké procento: 1,5-2,5 %, většina investic byla směřována do koncových technologií) nebo zátěž prostředí byla v těchto zemích vyšší, než v členských státech EU. V krátkém období bude tedy nutné vynaložit velký objem prostředků pro dosažení úrovně, která je v současnosti v členských zemích běžná.

Vyčíslení přínosů

Výše přínosů uvedená ve studii byla odhadována na základě vyčíslení zamezených škod (např. snížení počtu nemocných, nákladů na likvidaci havárií) nebo vyčíslení zisků (např. z vyšší úrody, z úspor energie, z energetického využití skládkového plynu, z druhotných surovin). Široké rozpětí prezentovaných výsledků ovlivnila řada faktorů (rozdílná dostupnost vstupních údajů, různá kupní síla v kandidátských zemích aj.) a také nejistota, jakým způsobem lze stanovit cenu lidského života nebo odhadnout celkovou výši ekologických škod.

Proto bylo přesné vyčíslení provedeno pouze u dostupných nebo empiricky změřitelných dat. U přínosů, které lze změřit (např. o kolik se sníží množství emisí), ale jejichž dopad vyčíslit nelze, bylo ve studii pouze jejich kladné působení.

Oblast nakládání s odpady

Produkce odpadů se v kandidátských zemích díky ekonomickému rozvoji a vyšší materiálové spotřebě zvýší. Cílem zavádění směrnic v oblasti odpadového hospodářství je změna dosavadní strategie nakládání s odpady, přednost by měla dostat recyklace nebo energetické využití. Nejběžnější metodou zneškodňování odpadů na území kandidátských zemí je stále skládkování (v Polsku se v současnosti skládkuje 98 % odpadů). Po zavedení strategie se zvýší objem recyklovaného nebo kompostovaného odpadu (v Česku se v roce 1998 recyklovalo pouze 8 % odpadu).

V ČR bylo v roce 1996 uloženo na skládky 21 mil. tun z celkově vyprodukovaných 52 miliónů tun odpadů. V roce 1998 existovalo kolem 350 skládek, 65 z nich bylo možno použít pro uložení nebezpečného odpadu. Opatření zavedená evropskou legislativou povedou k lepšímu zabezpečení nově vznikajících skládek a k likvidaci starých zátěží. Špatně založené, udržované či nelegální skládky ohrožují zdraví lidí a poškozují ostatní živé organismy.

Díky jiným metodám zneškodňování odpadů se sníží nebezpečnost i rozloha skládek, omezí se ohrožení všech složek životního prostředí i živých organismů. Zlepší se sledování a identifikace odpadů, a tím se usnadní jejich následné zneškodňování.

Omezí se vznik nelegálních skládek odpadů. Zavede se povinnost zachycování a energetického využití skládkových plynů a povinnost zneškodňování biodegradibilních odpadů kompostováním. Omezí se negativní dopady v bezprostředním okolí skládek (šíření hlodavců, zápachu, vlastních odpadů) i v měřítku globálním (omezení úniku skládkových plynů, které poškozují klimatický systém Země).

Již jsou zavedeny přísnější normy na technologická zařízení spaloven. Bezprostřední okolí spaloven je v současnosti ohroženo emisemi (zavedeny limity na vypouštění dioxinů).

Zvýší se úroveň recyklace. Odpadnou náklady na dopravu i zpracování surovin. Klesne spotřeba primárních surovin a podpoří se technologický rozvoj. Na území všech kandidátských zemí se zvýší recyklace papíru o 1,6 miliónů tun, hliníku o 39 000 tun. Recyklace obalů se zvýší až o 50 %.

Zavedou se pravidla pro sledování vzniku a pohybu nebezpečného odpadu. Sníží se riziko nehody nebo nepřijatelného nakládání s nebezpečnými odpady, omezí se riziko kontaminace vody nebo půdy těžkými kovy, použitými oleji.

Prospěch z implementace směrnice o obalech byl pro ČR vyčíslen ve výši 22 až 148 miliónů eur/rok; mezi kandidátskými zeměmi je třetí nejvyšší po Maďarsku (10 až 107

miliónů eur/rok) a Polsku (35 až 191 miliónů eur/rok) a vylpne hlavně z omezení škod na životním prostředí využitím druhotných surovin namísto primárních (např. recyklovaný papír, hliník a sklo). Celkový přínos pro všechny kandidátské země se odhaduje od 156 do 910 miliónů eur/rok.

Prospěch z implementace směrnice o spalovnách byl vyčíslen v hodnotě od 3 do 22 miliónů eur/rok (tj. jenom asi 13% z přínosů vzniklých implementací směrnice o obalech).

Celkový přínos pro třináct kandidátských zemí byl vyčíslen v rozsahu 0,65 až 12 miliard eur. Nejvíce získají Rumunsko a Polsko - ročně kolem 2,7 miliard eur.

3. Systém využití recyklátů ve stavebnictví v EU

Odpady ze stavebnictví a demolic (construction and demolition waste, CDW) [7] jsou v Evropské unii jedním z hlavních zdrojů odpadů. V roce 2001 měla být tomuto materiálovému toku věnována zvláštní pozornost, zejména v souvislosti se směrnicí EU pro skládkování odpadů (1999/31/EC). Předcházení vzniku CDW, zlepšení jejich recyklace a materiálového znovuvyužití může podstatně přispět k řešení environmentálních problémů a úspoře primárních zdrojů.

Ve strategii Unie v oblasti nakládání s odpady je popsána žádoucí hierarchie. Na prvním místě je prevence vzniku odpadů, poté následuje jeho znovuvyužití a nakonec zneškodnění. Tato hierarchie musí být uplatňována s určitou flexibilitou a pragmatičností. Vždy je třeba hledat nejlepší řešení s ohledem na ochranu životního prostředí, zároveň však musí být brány v úvahu sociální aspekty a ekonomické náklady.

Z širšího hlediska nejsou CDW jen ekologický problém. Mají také velký vliv na efektivnost a náklady průmyslu. Nevhodné nakládání s těmito odpady má za následek ztráty cenných surovin, zbytečné vyčerpávání zdrojů a zaplňování skládek. Způsob, jak jejich množství minimalizovat, hledá stavební průmysl stále úporněji. Důvody nejsou jen ekologické, význam má také možnost značného snížení nákladů.

Hlavní složky CDW

V CDW jsou zastoupeny dvě hlavní složky: odpad z demolic a z výstavby. U demoličního odpadu je možné vždy vyhodnotit všechny vlivy na jeho kvalitu. Proto by měl být ukládán na skládkách v co nejmenší míře. Stejně je potřebné řídit nové výstavby a rekonstrukce tak, aby vznikalo minimální množství odpadů. Pro maximální znovuvyužití materiálu a jeho recyklaci je třeba zabezpečit jeho kvalitní vytrídění.

Za určitých podmínek může být dobrou možností energetické využití neminerální frakce. Obvykle se však dává přednost znovuvyužití a recyklaci.

CDW může být rozdělen podle svého původu do základních tří typů:

- odpad z nových staveb
- z rekonstrukcí a renovací
- z demolic.

Odpad z renovací se podobá více demoličnímu odpadu než odpadu z nových staveb, obsahuje však více vnitřních materiálů. Stavební odpad většinou pochází z přebytků, odřezků, zbytků a poškozeného materiálu a je v některých případech "čistší" než demoliční odpad. Obsah obalového odpadu z něj činí zvláštní odpadní tok.

Je zřejmé, že nakládání se stavebním odpadem se bude lišit od nakládání s odpadem

z demolic. Demoliční odpad je tvořen několika jednotlivými toky. Jeho složení je ovlivňováno množstvím a povahou jednotlivých demolic. Demoliční odpad představuje kolem 40-50% celkového CDW, renovační odpad 30-50% a rekonstrukční odpad 10-20%. Nejdůležitějším podílem CDW je inertní frakce (cihly, kameny, beton, dlaždice), který představuje kolem 70% CDW. V mnoha členských státech je tento podíl ještě vyšší, nad 90%.

Za posledních 20-30 let se zvyšuje podíl neinertních materiálů (kovy, plasty), které se nacházejí v konstrukcích. To znamená, že význam neinertní frakce v budoucnosti poroste. Minerální frakce však zatím zůstává .

Zlepšení recyklace CDW

Situace v recyklaci CDW se v mnoha členských zemích Unie velmi liší. Proto není možné mít k recyklaci jednotný, nediferencovaný přístup. Rozdíly u jednotlivých členských států jsou způsobeny situací na místním trhu a dalšími podmínkami, jako je hustota obyvatelstva a stav průmyslu. Tyto podmínky mají jednoznačný vliv na možnosti a realizovatelnost recyklačních aktivit.

Významné jsou také rozdíly v kvalitě a postupech managementu hospodaření s odpady, s nimiž se musí počítat při stanovení cílů recyklace.

Členské státy proto musí rozlišovat mezi obecnými opatřeními, platnými pro všechny, a postupy, které jsou přizpůsobeny místním podmínkám. Má-li být dosaženo požadované úrovně recyklace, musejí být na obou úrovních, mezinárodní a lokální zajištěna následující opatření:

- Kvalitní provozování skládek, zavedení sankcí za poléťavý odpad.
- Přijetí opatření, které znevýhodní skládkování CDW. Ukládání na skládky bude možné s vysokými poplatky. Zvláště vysoké ceny budou stanoveny pro nebezpečné smíšené stavební odpady.
- Recyklační zařízení musejí být dostupná.
- Materiály dovezené od CDW nesmějí být na trhu diskriminovány, což ovšem vyžaduje také propagaci a jejich přijetí trhem. Recykláty, které vyhovují svými parametry, musejí být vždy použity místo primárních materiálů. Recyklovaný materiál a primární materiál jsou oba považovány za surovinu stejné kvality.
- Plánované demolice, včetně selektivních demolic a odpovídajícího třídění, zajistí kvalitní recyklaci.

Literatura:

- [1] Vyhláška MŽP č. 338/97 ze dne 11.12. 1997 o podrobnostech nakládání s odpady
- [2] Zpravodaj MŽP ČR č. 8 1996: Metodické pokyny MŽP ČR k zajištění procesu nápravy starých ekologických zátěží.
- [3] Zákon ČR č. 125/1997 Sb. ze dne 13. 5. 1997, o odpadech
- [4] Věstník MŽP, květen 2001: Metodický pokyn MŽP č. 2 k zákonu o odpadech týkající se nakládání se stavebními a demoličními odpady
- [5] Zákon ČR č. 185/2001 Sb. ze dne 15. 5. 2001, o odpadech
- [6] Diatka, R.: Co získáme přijetím evropských norem? Odpady červenec 2002, ročník XII, číslo 7-8, s. 28.
- [7] Odpady, březen 2001, ročník XI, číslo 3, s. 15, ISSN 1210-4922.

Kontaktní adresa:

Ing. Renáta Máchová
Ústav systémového inženýrství a informatiky, FES
Univerzita Pardubice
Studentská 84
530 09 Pardubice
E-mail: renata.machova@upce.cz

Recenzovala: doc. Ing. Ilona Obršálová, CSc., Ústav veřejné správy a práva, FES, UPa