

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

KATEDRA APLIKOVANÉ EKOLOGIE



Materiálový tok stavebních odpadů
minerálního původu

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vedoucí práce: RNDr. Vlastimila Mikulová

Diplomant: Bc. Jan Voříšek

© 2012

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Materiálový tok stavebních odpadů minerálního původu“ vypracoval samostatně, pod odborným vedením RNDr. Vlastimily Mikulové. Všechny použité materiály a literární prameny jsou uvedeny v závěrečném seznamu použité literatury.

V Praze 30. 4. 2012

.....

Poděkování

Rád bych touto cestou vyjádřil upřímné poděkování RNDr. Vlastimile Mikulové za odborné vedení a cenné rady při zpracování diplomové práce. Dále děkuji všem společnostem zabývajících se zpracováním stavebních odpadů minerálního původu, se kterými jsem spolupracoval a které se zúčastnili dotazníkového šetření. V neposlední řadě děkuji své rodině a své přítelkyni, zejména za projevenou trpělivost.

V Praze 30. 4. 2012

.....

ABSTRAKT

Problematika stavebních odpadů minerálního původu, a to s ohledem na mohutný rozvoj v oblasti stavebnictví, se stává velmi aktuálním tématem. Druhotné využívání surovin, a to jak z pohledu přístupů v České republice, tak i z hlediska postoje Evropské unie, je považováno za prioritní. Cílem diplomové práce bylo provedení analýzy současného stavu v oblasti stavebních odpadů minerálního původu, a to jak z hlediska věcného, tak i z hlediska aktuální legislativní úpravy. Diplomová práce je směřována k možnostem zvýšení procentuálního podílu využívání druhotných surovin, tj. recyklátů ze stavebních odpadů minerálního původu. Nezanedbatelnou oblastí je také stanovení kvality recyklátů. V práci jsou tak navržena možná opatření, ke zlepšení problematiky nakládání se stavebními odpady minerálního původu.

KLÍČOVÁ SLOVA

stavební recyklát, demoliční odpad, odpadové hospodářství, operační program životní prostředí, ekologická rizika

ABSTRACT

The problem of treatment with building and demolition wastes becomes a very up-to-date subject, namely with regard to a massive development in the field of the civil engineering. Secondary exploitation of the raw materials is considered to be a priority objective both in light of the attitudes in the Czech Republic and in the European Union. The aim of this thesis is to carry out an analysis of the contemporary state in the sphere of the treatment with building and demolition wastes, namely both from the material point of view and from the point of view of the current legal regulations. The thesis aims to explore the possibilities of increasing the percentage share of the secondary exploitation of the raw materials, i.e. recycled materials from the building and demolition wastes. An indispensable sphere is also a determination of the quality of the recycled materials. The thesis also suggests some possible measures to the improvement of the treatment with building and demolition wastes.

KEY WORDS

building recycled material, demolition waste, waste management, operational programme environment, ecology risks

Obsah

1	Úvod	9
2	Cíle diplomové práce	10
3	Metodika	11
4	Stavební a demoliční odpady minerálního původu.....	13
4.1	Charakteristika stavebního a demoličního odpadu minerálního původu...	13
4.2	Vývoj a strategie nakládání se stavebním a demoličním odpadem minerálního původu v České republice	14
4.3	Právní úprava nakládání se stavebním a demoličním odpadem minerálního původu v Evropské unii.....	15
4.4	Právní úprava nakládání se stavebním a demoličním odpadem minerálního původu v České republice	17
5	Recyklace stavebních a demoličních odpadů minerálního původu.....	20
5.1	Podstata recyklace	20
5.2	Zařízení pro recyklaci.....	23
5.3	Druhy stavebních recyklátů a jejich využití	25
5.3.1	Cihelný recyklát	25
5.3.2	Betonový recyklát.....	26
5.3.3	Asfaltový recyklát	26
6	Komparace nakládání se stavebními a demoličními odpady minerálního původu ve vybraných zemích Evropské unie	27
6.1	Nakládání se stavebními a demoličními odpady minerálního původu ve Spolkové republice Německo	27
6.2	Nakládání se stavebními a demoličními odpady minerálního původu v Rakouské republice.....	28
6.3	Nakládání se stavebními a demoličními odpady minerálního původu v Polské republice.....	28
6.4	Nakládání se stavebními a demoličními odpady minerálního původu ve Spojeném království Velké Británie a Severního Irska	29
7	Komparace nakládání se stavebními a demoličními odpady minerálního původu ve vybraných státech světa	31
7.1	Nakládání se stavebními a demoličními odpady minerálního původu ve Spojených státech amerických.....	31
7.2	Nakládání se stavebními a demoličními odpady minerálního původu v Kanadě.....	31
7.3	Nakládání se stavebními a demoličními odpady minerálního původu v Japonsku	32
8	Operační program Životní prostředí	33
8.1	Čerpání prostředků ze strukturálních fondů EU v současné době.....	33
8.2	Čerpání prostředků ze strukturálních fondů EU v programovém období 2014+	36
9	Ekologická a právní rizika nakládání se stavebními a demoličními odpady minerálního původu	38
9.1	Ekologická rizika nakládání se stavebními a demoličními odpady minerálního původu.....	38
9.2	Právní rizika nakládání se stavebními a demoličními odpady minerálního původu.....	39

10	Návrhy opatření na zvýšení podílu recyklace stavebních a demoličních odpadů minerálního původu	42
10.1	Návrhy opatření na národní úrovni.....	42
10.2	Návrhy opatření na regionální úrovni.....	43
11	Návrhy legislativních opatření v oblasti využívání a recyklace stavebních a demoličních odpadů minerálního původu de lege ferenda	45
11.1	Návrhy opatření na národní úrovni.....	45
11.2	Návrhy opatření na regionální úrovni.....	46
12	Možnosti vzniku nových specializovaných kontejnerů na stavební a demoliční odpad minerálního původu	48
13	Výsledky	50
13.1	Dotazníkové šetření	50
13.2	Monitoring recyklačních středisek pomocí metod GIS	63
14	Diskuse	65
15	Závěr	67
16	Seznam použité literatury	70
17	Seznam použitých právních předpisů a interních aktů řízení	71
18	Seznam použitých internetových stránek	73
19	Obrazové přílohy	74

1 Úvod

Tato diplomová práce na téma „Materiálový tok stavebních odpadů minerálního původu“ je pokusem o vytvoření uceleného přehledu této problematiky. Jsou v ní popsány jak teoretické, tak i praktické poznatky. V poslední době, a to zejména po vstupu České republiky do Evropské unie, získává problematika zpracování stavebních a demoličních odpadů minerálního původu na důležitosti. Nejen Česká republika, ale i ostatní státy se stále intenzivněji potýkají s touto problematikou, resp. s nárůstem objemu stavebních a demoličních odpadů minerálního původu. Jejich objem v současné době činí až 30% z celkové produkce všech odpadů. Skládání této skupiny odpadů je značně neefektivní a zatěžuje životní prostředí. Naopak jejich druhotné využití formou výroby recyklátů má své opodstatnění. Jedná se nejen o ekologický nástroj zpracování odpadů, ale také o nástroj ekonomický. Pozitivní impuls do rozvoje recyklačních linek na zpracování stavebních a demoličních odpadů minerálního původu přinesl Operační program Životní prostředí, z něhož je možné čerpat finanční prostředky na různé projekty. I přes určitou administrativní náročnost při podávání žádostí o dotace získaly již mnohé předložené projekty finanční podporu, a to v nemalé výši.

Skutečnost, že problematika stavebních a demoličních odpadů minerálního původu je v současné době vysoce aktuální, potvrzuje její zapracování do Plánu odpadového hospodářství České republiky a do plánů odpadového hospodářství vyšších územních samosprávných celků. Uvedená problematika je upravena také na úrovni předpisů Evropské unie, které Česká republika transponovala do právního řádu.

2 Cíle diplomové práce

Cílem diplomové práce je analyzovat problematiku stavebních a demoličních odpadů minerálního původu, na základě které bude možné stanovit konkrétní kroky vedoucí ke zvýšení podílu recyklovaných stavebních a demoličních odpadů minerálního původu. Zároveň je podle mého názoru nezbytné a vysoce aktuální provedení rozboru možností čerpání finančních prostředků ze strukturálních fondů Evropské unie, a to jak v současném programovém období, tak i v dalším programovém období 2014+. Diplomová práce by tak měla dílčím způsobem prognózovat další možný vývoj v přístupech a využití recyklátů ze stavebních a demoličních odpadů minerálního původu v podmínkách České republiky.

Mezi subcíle diplomové práce, vyplývající ze samotného zadání diplomové práce, můžeme zařadit například provedení dotazníkového šetření u společností zabývajících se zpracováním stavebních a demoličních odpadů minerálního původu v České republice, monitoring recyklačních středisek pomocí geografického informačního systému (dále jen „GIS“) v České republice, provedení mezinárodního srovnání nakládání se stavebními a demoličními odpady minerálního původu ve vybraných státech světa či návrhy opatření v oblasti stávající právní úpravy.

3 Metodika

V rámci teoretických rozborů jsem vycházel zejména z odborných publikací, ze zákonů, vyhlášek, nařízení vlády, resortních plánů a interních aktů řízení, studií, technických norem a internetu. V této souvislosti je nezbytné upozornit, že v rámci této práce je používáno různé pojmosloví stavebních odpadů. Název diplomové práce používá pojem „stavební odpad minerálního původu“, právní předpisy (zákony) používají pouze pojem „stavební odpad“ a naopak prováděcí právní předpisy (vyhlášky) používají vesměs pojem „stavební a demoliční odpad“. Z tohoto důvodu nejsou tyto pojmy v práci úmyslně sjednoceny a jsou vždy vázány ke konkrétnímu výkladu. Při samotném zpracování práce jsem použil také cizojazyčnou literaturu. V práci je dále použito mnoha právních norem, které jsem čerpal z automatizovaného systému právních informací ASPI a JASPI. Normy sekundárního práva Evropské unie jsem čerpal ze systému EUR – Lex, dostupného na internetových stránkách <http://eur-lex.europa.eu/cs/index.htm>.

Velmi bohatě jsem využíval studia historických i moderních dokumentů v knihovnách¹ a archivech². K dosažení cíle práce jsem vedl rozhovory s předními odborníky, a to zejména na Ministerstvu životního prostředí a na Ministerstvu pro místní rozvoj.

Při samotném psaní práce jsem využil metodu historickou, a to především při studiu historických pramenů v oblasti nakládání s odpady. Pomocí metod formálně-právních jsem analyzoval současnou právní úpravu dané problematiky a v neposlední řadě jsem též použil metodu logické komparace předešlé a stávající právní úpravy. V rámci praktické části práce jsem použil dotazníkové šetření a osobní prohlídky recyklačního střediska umístěné v Netřebicích. Zde jsem pozoroval při práci stroje na zpracování stavebních a demoličních odpadů minerálního původu, byly mi vysvětleny základní technologie výroby recyklátů a poskytnuty další cenné informace pro zpracování této diplomové práce.

¹ Např. Parlamentní knihovna, Sněmovní 4, Praha 1;
Národní knihovna ČR, Klementinum 190, Praha 1;
Státní technická knihovna, Mariánské náměstí 5, Praha 1;
Knihovna odboru legislativy a koordinace předpisů MV ČR,

² Např. Státní oblastní archiv v Praze, Archivní 4, Praha 4;
Národní archiv ČR, Archivní 4, Praha 4.

Pomocí GIS jsem zmapoval stávající recyklační střediska na zpracování stavebních a demoličních odpadů minerálního původu s cílem ověřit, zda tyto provozy podle mého názoru splňují základní provozní parametry, resp. předpoklady.

GIS je na počítačích založený informační systém pro získávání, ukládání, analýzu a vizualizaci dat, která mají prostorový vztah k povrchu Země. Geodata, se kterými GIS pracuje, jsou definována svou geometrií, topologií, atributy a dynamikou. GIS umožňuje vytvářet modely části Zemského povrchu pomocí dostupných softwarových a hardwarových prostředků (Anonymus, 2012).

Samotné využití GIS je velmi různorodé - počínaje plánováním dopravy či správou inženýrských sítí (např. technické sítě, energetika), dále využitím v oblasti kartografie (digitální zpracování map), urbanismu (např. tvorba územního plánu) či integrovaného záchranného systému a konče například v oblasti ekologie (např. vývoj krajiny, odpady).

Samotnou problematikou recyklace stavebních a demoličních odpadů se v České republice věnuje mnoho společností, jejichž seznam je veřejně dostupný na různých internetových stránkách. A právě systém GIS je nenahraditelným pomocníkem při samotném plánování zakládání recyklačních středisek na zpracování stavebních a demoličních odpadů, neboť daná lokalita musí splňovat řadu předpokladů. Jedná se například o takové parametry, jako je vzdálenost od obytné zástavby, inženýrské sítě, kvalitní příjezdové komunikace či dostupnost užitkové vody (nejlépe z vodních toků). Přístupové komunikace do recyklačních středisek musí být zpevněné, aby provoz nákladních automobilů nevyvolával žádný nadměrný hluk či zvýšené emise prachu do okolí. Důležité také je, aby v okolí recyklačních středisek byla dostatečná dopravní infrastruktura pro dopravu stavebních a demoličních odpadů a následný odvoz stavebního recyklátu na místo určení. Užitková voda je naopak využívána pro zkrápění na místech vývinu prachu, pro zajištění fungování tzv. mlžných stěn atd.).

Samotné grafické výstupy³ byly vyhotovené v programu ArcGIS a jsou členěny po jednotlivých vyšších územně správních celcích.

³ Příloha č. 1 – Monitoring recyklačních středisek pomocí metod GIS

4 Stavební a demoliční odpady minerálního původu

Stavební a demoliční odpady minerálního původu vznikají při zřizování staveb, jejich údržbě, při změnách již dokončených staveb a odstraňování staveb (MŽP, 2010). V České republice a ostatních zemích Evropské unie tvoří stavební a demoliční odpady minerálního původu asi 1/4 z celkové produkce všech druhů odpadů. Stavební a demoliční odpady minerálního původu představují významný zdroj druhotných surovin, o což se opírá i jeden z cílů Plánu odpadového hospodářství České republiky (Voštová, 2006), kterým je využívat 75 % hmotnosti vznikajících stavebních a demoličních odpadů do konce roku 2012. S cílem zabezpečit přednostní využívání stavebních a demoličních odpadů byl vydán „Metodický návod odboru odpadů Ministerstva životního prostředí pro řízení vzniku stavebních a demoličních odpadů a pro nakládání s nimi“.

4.1 Charakteristika stavebního a demoličního odpadu minerálního původu

Původce a oprávněná osoba jsou povinni pro účely nakládání s odpadem odpad zařadit pod katalogová čísla stanovená ve vyhlášce⁴. Katalogové číslo odpadu se skládá ze třech dvojčíslí (MŽP, 2010). První dvojčíslí určuje odvětví, ve kterém odpad vzniká. Druhé dvojčíslí označuje skupinu odpadu. Třetí dvojčíslí označuje podskupinu odpadu. V případech, kdy nelze odpad jednoznačně zařadit podle Katalogu odpadů, zařadí odpad Ministerstvo životního prostředí na návrh příslušného obecního úřadu obce s rozšířenou působností. Katalog odpadů České republiky harmonizuje dělení odpadů s Evropským katalogem odpadů, přičemž stavební a demoliční odpad je uveden jako samostatná skupina 170000 a je rozdělen do několika podskupin⁵.

Odpady vznikající při uskutečňování, údržbě, rekonstrukcích a odstraňování staveb, nazývané v souladu s názvem podskupiny odpadu v Katalogu odpadu jako

⁴ Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), v platném znění.

⁵ Příloha č. 2 – Stavební a demoliční odpady (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst)

„stavební a demoliční odpady“, mohou být při vhodném řízení jejich vzniku a stanoveném nakládání s nimi významným zdrojem úspor primárních surovin.

4.2 Vývoj a strategie nakládání se stavebním a demoličním odpadem minerálního původu v České republice

Problematiku nakládání se stavebními a demoličními odpady upravuje již zmíněný „Metodický návod odboru odpadů Ministerstva životního prostředí pro řízení vzniku stavebních a demoličních odpadů a pro nakládání s nimi“. U odpadů vznikajících ze základních minerálních stavebních materiálů (např. betonové a železobetonové konstrukce, tvárnice, cihly) je doporučeno, v případě, že je není možné využít jako celek k jejich původnímu účelu (cihly, železobetonové nosníky apod.), využívat nebo odstraňovat až po jejich úpravě (drcení, třídění) v zařízeních k tomu určených (recyklačních linkách).

Pokud není možné využívat jednotlivé konstrukční celky staveb opětovně k původnímu účelu, doporučuje se (s výjimkou odpadu podskupiny 17 05 00 – Zemina vytěžená, kategorie „O“ /1.2/) odpad mechanicky upravit na recyklát a ten dále využít, buď jako stavební výrobek v souladu se zvláštními právními předpisy, nebo materiálově využít jako upravený stavební odpad v místě k tomu určenému, např. k uzavírání a rekultivacím skládek, k zavázení vytěžených povrchových dolů, lomů a pískoven nebo k terénním úpravám, rekultivacím a jiným úpravám povrchu lidskou činností postižených pozemků.

V rámci naplňování jednoho z cílů Plánu odpadového hospodářství České republiky v bodě 3.6 „Podíl recyklovaných odpadů – zvýšit využívání odpadu s upřednostněním recyklace na 55 % všech vznikajících odpadů do roku 2012“ a v písmenu d) „podporovat rozvoj trhu s recyklovanými výrobky“ je doporučeno projektantům při zpracování projektu staveb upřednostňovat využívání vhodných stavebních a demoličních odpadů a výrobků z nich vyrobených včetně recyklátu. V tomto směru je doporučeno zaměřit pozornost na tuto problematiku i dotčeným správním úřadům podílejícím se na stavebním řízení.

V souladu s ustanovením § 4 odst. 3 a přílohou č. 2 vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, v platném znění, musí dodavatel odpadu (vlastník odpadu) poskytnout osobě oprávněné k provozování příslušného recyklačního nebo jiného zařízení určeného k nakládání s odpady základní popis odpadu (stanovené informace a doklady o kvalitě odpadu), a to v případě jednorázové nebo první z řady opakovaných dodávek v jednom kalendářním roce.

Opakované dodávky v případě stavebních a demoličních odpadů se vztahují na dodávky z jedné konkrétní stavby, kde odpad vzniká. V případě dodávky směsného stavebního a demoličního odpadu (např. směs zlomků cihel, betonu, omítky), deklarovaného jako odpad kategorie ostatní odpad, je jedním z dokladů o kvalitě přijímaného odpadu jako součást základního popisu odpadu osvědčení o vyloučení nebezpečných vlastností odpadu pověřenou osobou, nebo čestné prohlášení původce odpadu doložené odkazem na zápis nebo kopie zápisu z prohlídky stavby před rekonstrukcí nebo odstraněním, že stavební a demoliční odpady z konkrétní stavby nejsou na základě prohlídky stavby odpadem nebezpečným, nebo čestné prohlášení nepodnikající fyzické osoby, že stavební a demoliční odpady z konkrétní stavby nejsou znečištěny žádnými látkami způsobujícími jejich nebezpečnost (nebezpečné chemické látky) a neobsahují azbest.

4.3 Právní úprava nakládání se stavebním a demoličním odpadem minerálního původu v Evropské unii

I z pohledu Evropské unie je právo životního prostředí relativně mladou disciplínou (Tichý, 2006). Zakládající smlouvy neobsahovaly původně žádné ustanovení týkající se životního prostředí. Od počátku 70. let bylo však již vydáváno množství právních aktů týkajících se životního prostředí. Zakotvení ochrany životního prostředí do tzv. primárního práva přinesla až Amsterodamská (Král, 1998) a Maastrichtská smlouva. Maastrichtská smlouva zavedla do primárního práva princip předběžné opatrnosti a požadavek integrace požadavků ochrany životního prostředí do všech ostatních politik (Dahomorský et al. 2007). Ochrana životního prostředí není pouhým uskutečňováním těchto postupů, ale stává se společným základem formulace jednotlivých politik. Pátý akční program vydaný v roce 1993 vychází již z principů trvale udržitelného rozvoje. V současné době platný šestý akční program⁶ se vztahuje na období let 2002-2012 a soustřeďuje se na čtyři oblasti: změny klimatu, přírodu a biologickou rozmanitost, zdraví a kvalitu života, jakož i zdroje a odpady. Článek 8 tohoto dokumentu definuje základní cíle a prioritní oblasti pro udržitelné využívání a nakládání s přírodními zdroji a odpady a mj. výslovně zmiňuje upřednostňování recyklace, a to pomocí rozvoje nebo přepracování právních předpisů týkajících se odpadu, mezi jinými stavebního a demoličního odpadu minerálního původu.

⁶ Rozhodnutí Evropského parlamentu a rady č. 1600/2002/ES ze dne 22. července 2002 o šestém akčním programu Společenství pro životní prostředí.

Již od roku 1975 se Evropské společenství marně snažilo dosáhnout cíle spočívajícího ve vytvoření integrovaného odpadového hospodářství, a to pomocí tzv. sekundárního práva. Za typické nástroje právní regulace ve formě sekundárního práva jsou považovány nařízení, směrnice, rozhodnutí, doporučení a stanoviska (Pikna, 2004). Teprve až Směrnice č. 75/442, která byla podstatně reformována v roce 1991, stanovila definici pojmu „odpad“ a obecná pravidla pro hospodaření s odpadem, tj. jeho skládkování a odstraňování. Členskými státy byla podle této směrnice uložena povinnost vypracovávat plány hospodaření s odpadem, stanovit postup pro skládkování odpadu a nakládání s ním.

Pro Českou republiku jsou v tomto směru závazné a přímo použitelné předpisy evropského komunitárního práva, které mají případně přednost i před naším vnitrostátním právem, a to zejména nařízení Evropského parlamentu a Rady Evropské unie ze dne 14. 6. 2006 č. 1013/2006, o přepravě odpadů. Je nutnost implementovat do českého právního řádu požadavky zakotvené ve směrnicích Evropského parlamentu a Rady Evropské unie, např. směrnice Evropského parlamentu a Rady Evropské unie ze dne 5. 4. 2006 č. 2006/12/ES o odpadech (platí do 11. prosince 2010); směrnice Evropského parlamentu a Rady Evropské unie ze dne 19. 11. 2008 č. 98/2008, o odpadech a zrušení některých směrnic; směrnice Rady Evropských společenství ze dne 12. 12. 1991 č. 91/689/EHS, o nebezpečných odpadech (platí do 11. prosince 2010); směrnice Rady Evropské unie ze dne 26. 4. 1999 č. 1999/31/ES, o skládkách odpadů.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/12/ES ze dne 5. dubna 2006 o odpadech stanovuje právní rámec pro nakládání s odpady. Definiuje klíčové pojmy, jako jsou odpady, využití a odstraňování odpadů, a zavádí základní požadavky pro nakládání s odpady, zvláště povinnost zařízení nebo podniků zabývajících se nakládáním s odpady získat povolení nebo registraci a povinnost členských států vypracovat plány pro nakládání s odpady (Nemerow, 2007). Dále stanovuje hlavní zásady, jako je například povinnost nakládat s odpady takovým způsobem, aby to nemělo nepříznivý dopad na životní prostředí a lidské zdraví, podpora při uplatňování hierarchie způsobů nakládání s odpady a v souladu se zásadou "znečišťovatel platí" požadavek, podle něhož náklady na odstraňování odpadů nese držitel odpadu, předchozí držitelé či výrobci výrobků, z nichž odpad vznikl. Tato směrnice se však o problematice stavebních a demoličních odpadů nezmiňuje.

Naopak směrnice Evropského parlamentu a Rady Evropské unie ze dne 19. 11. 2008 č. 98/2008, o odpadech a zrušení některých směrnic, se již

o problematice stavebního odpadu zmiňuje. V ustanovení čl. 11 je stanoveno, že za účelem dosažení souladu s cíli této směrnice a přiblížení se k evropské recyklační společnosti s vysokou úrovní hospodárnosti využívání zdrojů příjmu členské státy opatření nezbytná k dosažení těchto cílů, a to zejména zvýšit do roku 2020 nejméně na 70 % hmotnosti celkovou úroveň přípravy k opětovnému použití a recyklace odpadů a jiných druhů materiálového využití včetně zásypů, při nichž jsou jiné materiály nahrazeny odpadem, u nikoliv nebezpečných stavebních a demoličních odpadů s výjimkou v přírodě se vyskytujících materiálů uvedených na seznamu odpadů v kategorii 17 05 04.

Problematiku recyklace odpadů upravuje také „Tematická strategie pro recyklaci odpadů“, která úzce navazuje na Rozhodnutí Evropského parlamentu a rady č. 1600/2002/ES ze dne 22. července 2002 o šestém akčním programu Společenství pro životní prostředí. Dokument v úvodu popisuje současný stav, kde vytyčuje základní problémy odpadového hospodářství (nárůst objemu odpadů, příklon ke skládkování, absence základních právních předpisů, nezákonná přeprava odpadů atd.). Cíle nově vznikající odpadové politiky Evropské unie shrnuje do několika bodů, např. zjednodušení a modernizace platných právních předpisů, zavedení ohledů na životní cyklus odpadové politiky či předcházení vzniku odpadů.

4.4 Právní úprava nakládání se stavebním a demoličním odpadem minerálního původu v České republice

Česká republika je přímo vázána sekundárními akty Evropské unie, čili právní úprava hospodaření s odpady musí plně odpovídat komunitárním předpisům, což je realizováno formou transpozice do vnitrostátního práva. Neexistuje však žádný centrální právní předpis, který by obsahoval výlučně problematiku nakládání s odpady. Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění, se o stavebních odpadech zmiňuje pouze v ustanovení § 17, kde je uvedeno, že „obec může ve své samostatné působnosti stanovit obecně závaznou vyhláškou obce systém shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů vznikajících na jejím katastrálním území včetně systému nakládání se stavebním odpadem“. Na základě zmocnění uvedeného v ustanovení § 42 odst. 1 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění, vydala vláda nařízení vlády č. 197/2003 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky, ve znění nařízení vlády č. 473/2009 Sb. Plán odpadového hospodářství České republiky si klade za cíl

analyzovat způsoby nakládání se stavebními a demoličními odpady za účelem vytvoření podmínek pro splnění těchto cílů: využívat 50 % hmotnosti vznikajících stavebních a demoličních odpadů do 31. prosince 2005 a 75 % hmotnosti vznikajících stavebních a demoličních odpadů do 31. prosince 2012. Dílčí postupy a úkoly jsou dále specifikovány v plánech odpadového hospodářství jednotlivých vyšších územně samosprávných celků, tj. krajů, které jsou vydávány v souladu s ustanovením § 35 odst. 2 písm. c) zákona č. 129/2000 Sb., o krajích (krajské zřízení), v platném znění, a na základě ustanovení § 43 odst. 10 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění, a to formou obecně závazných vyhlášek.

Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), harmonizuje dělení odpadů s Evropským katalogem odpadů, přičemž stavební a demoliční odpad je uveden jako samostatná skupina 170000 a je rozdělen do několika podskupin.

Vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, v platném znění, v ustanovení § 2 rozumí pod pojmem recyklát ze stavebního a demoličního odpadu materiálový výstup ze zařízení k využívání a úpravě stavebních a demoličních odpadů kategorie ostatní odpad a odpadů podobných stavebním a demoličním odpadům, spočívající ve změně zrnitosti a jeho rozřídění na velikostní frakce v zařízeních k tomu určených. Ustanovení § 12 dále stanoví, že „na povrchu terénu lze ze stavebních odpadů využívat pouze vytěžené zeminy a hlušiny a upravené odpady v podobě recyklátu ze stavebního a demoličního odpadu nebo stavební a demoliční odpady, ze kterých byly odstraněny nebezpečné složky a lze z nich odebrat vzorek určený ke zkouškám“.

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, v platném znění, v ustanovení § 17 odst. 4 stanovuje, že „stavební a demoliční odpady z odstraňovaných staveb musí být odklizeny neprodleně a nepřetržitě tak, aby nedocházelo k narušování bezpečnosti a plynulosti provozu na pozemních komunikacích a v případě povodně nedocházelo k jejich rozplavování a odplavování a k narušování životního prostředí“.

Nejprecizněji však problematiku stavebních a demoličních odpadů upravují metodické pokyny a interní akty řízení Ministerstva životního prostředí. Metodický

pokyn ZP10/2008 odboru odpadů Ministerstva životního prostředí pro řízení vzniku stavebních a demoličních odpadů a pro nakládání s nimi v části předmluva uvádí, že odpady vznikající při zřizování, údržbě, rekonstrukcích a odstraňování staveb nazývané v souladu s názvem podskupiny odpadů v Katalogu odpadů jako "stavební a demoliční odpady" představují svým objemem významný podíl z celkového množství odpadu produkovaného v České republice. Jedná se o odpady, které mohou být při vhodném nakládání významným zdrojem úspor prvotních surovin těžených v přírodě zejména v podobě cihlářských hlín, šterkopísků, písků a stavebního kamene. Vzhledem k obecně platným prioritám udržitelného rozvoje společnosti je žádoucí, aby při stavebních činnostech byly používány postupy, které jsou plně v souladu zejména s požadavky ustanovení §§ 10 a 11 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a změně některých dalších zákonů, v platném znění, zaměřenými na předcházení vzniku odpadů a přednostní využívání odpadů. Ministerstvo životního prostředí doporučuje, aby byly ve společnosti hledány a podporovány kroky, které směřují k využívání odpadů vznikajících při zřizování, údržbě, rekonstrukcích a odstraňování staveb. V tomto metodickém pokynu jsou zohledněny dosavadní zkušenosti s využíváním dotčených odpadů. Metodický pokyn přináší doporučení, která směřují ke snížení rizika znečišťování nebo ohrožení životního prostředí a zdraví lidí vyplývajícího z nevhodného řízení vzniku stavebních a demoličních odpadů a nevhodného nakládání s nimi. Metodický pokyn byl vydán s cílem sjednotit přístupy správních a kontrolních orgánů k problematice předcházení, vzniku, využívání a odstraňování odpadů vznikajících při činnostech spojených se zřizováním, údržbou, rekonstrukcemi a odstraňování staveb v souladu se zvláštními předpisy a jako jedna z pomůcek, které by měly být pro dotčené podnikatelské subjekty návodem pro dosažení cílů stanovených v 6. akčním programu EU pro životní prostředí.

V příloze č. 1 výše uvedeného metodického pokynu jsou uvedeny stavební a demoliční odpady, které jsou vhodné k recyklaci, a to beton (170101), cihly (170102), tašky a keramické výrobky (170103), směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 170106 (170107), sklo (170202), asphaltové směsi neuvedené pod číslem 170301 (170302), zemina a kamení neuvedené pod číslem 170503 (170504), šterk ze železničního svršku neuvedený pod číslem 170507 (170508), stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 170801 (170802) a směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 170901, 170902 a 170903 (170904), (MŽP, 2008).

5 Recyklace stavebních a demoličních odpadů minerálního původu

V současné době trvale roste objem odpadů, a to nejen stavebních a demoličních. Moderním pojmem se teprve v nedávné době stala recyklace. Jsou vyvíjeny nové metody a postupy, a to vše s ohledem na ekonomické a ekologické vlivy. Jsou vyhodnocovány surovinové vstupy a je analyzován vliv na životní prostředí. Otázky, které dříve byly spíše lokálního charakteru, mají nyní globální význam. Vznikají nové společnosti, které se přímo zabývají recyklací odpadů, sdružují se ve větší koncerny a asociace. Zároveň je možné využívat na jednotlivé projekty finanční prostředky ze strukturálních fondů Evropské unie. V oblasti recyklace stavebních a demoličních odpadů v České republice se několik společností spojilo a byla založena Asociace pro rozvoj recyklace stavebních odpadů v České republice (dále jen „Asociace“), která v současné době sdružuje více než 40 subjektů. Podle stanov sdružuje Asociace osoby a organizace zabývající se řešením problémů zpracování zbytkových stavebních materiálů (ARSM, 2009). Asociace je nezávislou organizací tvořenou právníky a fyzickými osobami, jejichž cílem je provozování technologie a procesu recyklace odpadních materiálů z demolic a výstavby stavebních objektů. Asociace, resp. její řídicí výbor, vykonává poradenství v dané oblasti, podporuje a zastupuje své členy v odborných, právnických a organizačních otázkách v oblasti recyklace stavebních materiálů a při návazných jednáních s jinými subjekty. Hlavní cílem Asociace je zvyšování podílu recyklovaných druhotných stavebních surovin při aplikacích ve stavební výrobě a zajišťování jejich kvality. Zároveň jsou připravovány materiály koncepčního charakteru, je podporován výzkum a vývoj nových technologických postupů. Asociace zároveň velmi úzce spolupracuje i se zahraničními subjekty a rozvíjí tak mezinárodní spolupráci v dané oblasti.

5.1 Podstata recyklace

Recyklace stavebních a demoličních odpadů představuje v současné době vysoce aktuální problematiku. Aby byl výsledný produkt – recyklát kvalitní, je nutné zachovat určité postupy a dodržet základní zásady. V rámci celého procesu recyklace platí, že kvalita recyklátů a ekonomická náročnost procesu recyklace přímo závisí na kvalitě demoličních prací. Před samotnou demolicí staveb je nutné jednoznačně určit postupy, a to s ohledem na objektivní podmínky dané lokality. Při běžných

demoličních pracích se ukázalo jako nezbytné provést důkladné třídění stavebního odpadu přímo na místě. Takové třídění je nejen účinnější, ale i ekonomicky přívětivější, než by tomu bylo u výrobce recyklátu. Tato skutečnost je dána zejména tím, že po demolici je na stavbě snadnější oddělit minerální suť od cizorodých látek, jakými jsou např. dřevo, plasty, kovy či dehtové lepenky. Během samotného třídění je nezbytné klást tedy důraz na oddělení kontaminovaných materiálů od nekontaminovaných. S tímto tříděním souvisí vytvoření třídícího logistického systému, kdy jsou tyto materiály separovány v několika kontejnerech. Zejména by měly být odděleny kovy, organické materiály, některé minerální látky (kamenivo, maltoviny) a zejména nebezpečné odpady (např. nátěrové hmoty, azbesty), (Woodside, 1993). Po tomto kroku by měly být inertní minerální suť rozděleny do několika skupin, a to na cihelnou stavební suť, betonovou suť, živичné suť a výkopovou zeminu.

Recyklační technologie použitá při zpracovávání stavebních a demoličních odpadů má zásadní vliv na kvalitu produkovaných recyklátů. Tato kvalita je ovlivněna dále také organizací práce a celkovým logistickým systémem chodu recyklačního zařízení včetně skladového hospodářství, dopravních cest apod. Z hlediska získání kvalitního recyklátu se za poslední roky v domácích podmínkách ustálila všeobecně uznávaná a používaná konfigurace. Až na výjimečné případy není výroba kvalitních recyklovaných materiálů myslitelná bez tří základních technologických operací - předtřídění - drcení - následné třídění. K těmto základním operacím by se měla v budoucnosti přidat i další technologická operace - separace lehkých a prachových částic, příp. praní - tato činnost je zcela běžná v recyklačních zařízeních v zemích Evropské unie a s postupnou certifikací některých recyklovaných produktů v České republice bude jejich přítomnost v řadě recyklačních linek nezbytná. V současnosti existuje v oboru recyklací stavebních a demoličních odpadů řada subjektů, které využívají pouze část operací z uvedeného základního řetězce. Jedná se jak o provozování nejrůznějších třídících zařízení bez drtiče, tak také naopak - provozování samotného drtiče (většinou menších rozměrů) bez předtřídění a následného třídění. Dotčené subjekty k tomu vede zejména snaha snížit na minimum provozní náklady. Takto vyrobené recykláty jsou však ve většině případů velmi nekvalitní. Nicméně využití samostatných třídíčů nemusí vést vždy ke znehodnocení recyklovaných materiálů. Osvědčily se např. při recyklaci výkopové zeminy anebo při odstraňování následků povodní na Moravě. V případě tak velkých množství netříděných sutí to byla pravděpodobně jediná možnost, jak separovat minerální suť od ostatních odpadů a využít je při další stavební

činnosti - zejména se jednalo o zpevňování hrází, příp. stavbu místních komunikací. Další typický způsob využívání samotných třídíčů je spojen s činností některých firem, které se zabývají získáváním železa ze starých skládek strusky sléváren a hutí. Pro tuto činnost se tyto stroje, vybavené navíc velmi účinnými separátory železa, také osvědčily, nicméně až na výjimky byla struska uložena zpět do skládky, takže v tomto případě nelze hovořit o recyklaci. V současnosti však probíhá i výzkum v oblasti využití materiálů z hald ve stavebnictví ve Výzkumném ústavu stavebních hmot a. s., v Brně (Výzkumný ústav stavebních hmot, 2010), takže i tato oblast může být s ohledem na recyklaci velmi perspektivní.

Využití samostatných drtičů se jeví v současnosti velmi diskutabilní. Je to dáno zejména tím, že jsou provozovány takřka výhradně firmami, které mají tuto činnost jen jako doplněk - zejména stavební firmy, které chtějí snížit náklady na likvidaci či zpracování stavebních sutí využitím vlastního zařízení. K tomuto účelu používají malé a relativně jednoduché mobilní drtiče. Kvalita výstupních recyklátů je pak velmi špatná a tyto materiály lze použít pouze na zásypy či jiné obdobné účely. Nehodí se však pro aplikaci nosných vrstev (podloží komunikací, parkovišť apod.). Nejúnosnější se jeví využívání malých kontejnerových čelist'ových drtičů (zejména jednovzpěrných), které jsou navíc vybaveny podávacím vibračním předtřídíčem. Získaný recyklovaný materiál (který je možno v případě potřeby navíc přetřídít jednoduchým mobilním třídícím zařízením alespoň na dvě frakce) je pak využíván většinou v lokalitě umístění drtiče. Jedná se zejména o využití na různé terénní úpravy, zásypy, podloží chodníků apod. Recyklát z čelist'ového drtiče má sice horší tvarové vlastnosti než při použití odrazového, na druhé straně však převažuje řada výhodných vlastností těchto drtičů právě pro toto nasazení. Je to zejména jejich malá prašnost a také nízké zatížení okolí hlukem. Protože se jedná většinou o využití v blízkosti nejrůznější zástavby, jsou tyto vlastnosti pro provozovatele výhodou. Na druhé straně je však třeba zdůraznit, že se zde nejedná o recyklaci v pravém slova smyslu - recyklovaný materiál je většinou znehodnocován a použit pro podřadné účely. V zahraničních pramenech je tato činnost označována jako "Down-Cycling". Z výše uvedených důvodů lze označit jako jediný způsob opravdu efektivního zhodnocení stavebních sutí jako plnohodnotných druhotných surovin jejich zpracování (recyklace) renomovanou firmou disponující odpovídajícím zařízením - ať mobilním nebo semimobilním, příp. stacionárním. V České republice existuje v současnosti více než 40 těchto firem a lze konstatovat, že v uplynulých několika letech se kvalita produkovaného recyklátu, díky postupně získávaným zkušenostem, zlepšila. Přesto však, v důsledku absence obecných předpisů deklarujících kvalitu

recyklátů, nedosahuje zpravidla kvality certifikovaných recyklátů v zahraničí. Není to dáno nezkušeností provozovatelů recyklačních linek, ale jejich omezenými ekonomickými možnostmi nákupu a provozování dalších zařízení (odlučovače, vodní pračky apod.).

Důležitá oblast ve vztahu k recyklátům, resp. výrobkům ze stavebních odpadů, je také vytvoření přehledného a srozumitelného systému hodnocení jejich kvality (Pospíšilová, 2010). V roce 2009 byl navrhnout technický podklad pro hodnocení výrobků z odpadů, který vychází z výsledků výzkumu, kde byly analyzovány a hodnoceny různé typy odpadních materiálů. Shodným výchozím bodem hodnocení je zejména ochrana zdraví a životního prostředí (Kindl et David, 2005). Do dnešní doby však systém hodnocení nebyl vytvořen.

5.2 Zařízení pro recyklaci

K recyklaci stavebního odpadu slouží tzv. úpravny, a to buď mobilní, semimobilní anebo stacionární. Dříve, než stavební odpad putuje do těchto strojních zařízení, je třeba provést roztřídění materiálu (tzv. etapa třídění vstupního materiálu). Nejčastěji je používáno tzv. ruční třídění, kdy jsou odstraněny zbytky lepenek, plastů, dřeva či papíru. Oddělení těchto hmot od stavební suti je také možné provádět plně automatizovaně, a to například proudem vzduchu nebo na šikmých třídičkách. Základ v recyklaci stavebního odpadu však tvoří drtiče, které rozmělnují stavební suť. Obecně se dělí na čelist'ové, válcové, odstředivé a odrazové, nově některé zdroje také uvádí drtiče kladivové a kuželové.

Základní rozdíl mezi mobilní, semimobilní a stacionární úpravnou je v tom, že první dvě jmenované jsou sestavovány až na daném, konkrétním místě, kde je třeba provést recyklaci stavebního odpadu, tj. že do této doby tvoří třídiče a drtiče dvě samostatné jednotky.

Mobilní úpravny umožňují nasazení na konkrétním místě, dle aktuálních požadavků a potřeb jednotlivých subjektů. Jsou proto nasazovány např. při stavbě pozemních komunikací, při demolici staveb anebo je možné je využít na pravidelných trasách, kde po určitou dobu a pro určitou spádovou oblast provádí recyklaci stavebního odpadu. Tato technologická zařízení pracují, i přes dílčí rozdíly u jednotlivých výrobců, na základním principu recyklace, který tvoří několik fází, a to příjem materiálu, předběžné prosévání, rozměňování, magnetické odlučování feromagnetických kovů a podle požadavků objednatele i další třídění. Mobilní jednotky mohou být umístěny na kolovém nebo pásovém podvozku. Nejčastěji jsou

vybaveny odrazovými, čelistovými nebo kuželovými drtiči. Jsou taktéž nezávislé na zdroji energie, neboť jsou vybaveny nejčastěji dieselovými agregáty. Základním pozitivem uvedené úpravny je její vysoká mobilita. Nicméně vyskytují se i určitá negativa, a to vyšší provozní náklady (transport jednotky na dané místo), omezený sortiment výrobků (frakcí) oproti stacionárním úpravnám, ztížená kontrola kvality dodávané suťi, vyšší náročnost na zajištění trvalého využití. Zcela výjimečně, a to zejména v zastavěných aglomeracích, se mohou vyskytnout problémy s nadměrnou hlučností či emisemi škodlivin.

Semimobilní anebo také polomobilní úpravny jsou naopak konstruovány tak, aby je bylo možné na místě přizpůsobit daným podmínkám. Skládají se z několika transportovatelných jednotek. Na místo jsou dopraveny nejčastěji pomocí trajleru. Výhody semimobilních úpraven jsou obdobné jako u mobilních úpraven, pořizovací náklady jsou nižší, odpadá údržba podvozku, ale zároveň je potřeba počítat s delší dobou montáže.

Stacionární úpravny, a to s ohledem na svou velikost, umožňují výrobu kvalitních recyklátů při vysokém výkonu. Vyžadují však pravidelný přísun stavebního odpadu včetně možnosti předzásobení na daném pozemku. Stavební odpad tak musí být do úpravny svážen, což zvyšuje jednak jeho cenu a zanedbatelné není ani ekologické hledisko. Tato zařízení jsou nejčastěji budována poblíž větších aglomerací, avšak v odpovídající vzdálenosti od obytných zón. Pozemek pro výstavbu musí splňovat také další podmínky, jako je možnost vydatného zásobování užitkovou vodou (např. pro zkrápění na místech vývinu prachu, zajištění fungování tzv. mlžných stěn), vhodný směr převládajících větrů, zpevněný pozemek apod. Hlavním důvodem je zejména problematika zajištění standardních hygienických podmínek provozu, tj. zejména snížení emisí prachu a hlučností pomocí instalace filtrů, zvlhčování, krytování zařízení včetně zvukové izolace, vybudování protihlukových valů a vyřešení odvodnění. S ohledem na vysoký výkon jsou stacionární úpravny využívány nejen ke zpracování stavebního odpadu, ale také např. pro zpracování surového kameniva. Obligatorní součástí každé stacionární úpravny je také zajištění zpracování a následné likvidace nerecyklovatelných odpadů a vyloučení nebezpečných odpadů. Určitým druhem stacionárních úpraven jsou tzv. mokré úpravny, kde probíhá část anebo celý proces třídění za mokra. Výhodou tohoto postupu je zejména snížení prašnosti a hlučnosti, nevýhodou naopak potřeba nepropustné cirkulační nádrže a usazovací nádrže a nutnost deponování vzniklého kalu.

V České republice je recyklace stavebních hutí zajišťována zejména mobilními nebo semimobilními recyklačními linkami.

5.3 Druhy stavebních recyklátů a jejich využití

Možnosti využití materiálů vzniklých recyklací v následné stavební výrobě jsou velmi rozmanité (Svoboda, 2010). I přes relativně podrobný výzkum však v současnosti převažuje využití recyklátů jako podkladového a zásypového materiálu při stavbě nejrůznějších inženýrských sítí. Stavební a demoliční odpady nabízejí díky svým vlastnostem širokou škálu využití jako náhrady primárních nerostných surovin nebo jejich částečné nahrazování (Škopán, 2010). Účelné využívání druhotných surovin zvyšuje celkovou efektivnost průmyslové výroby a v případech správné aplikace je provázeno úsporami energie ve srovnání s výrobou z prvotních zdrojů. Problémem využívání recyklátů ze stavebních a demoličních odpadů je časová nedostupnost a velké vzdálenosti (nutnost dopravy) a tím i nízké využití zejména stacionárních recyklačních zařízení. Další problém v recyklaci stavebních a demoličních odpadů představují nízké ceny, za které je možné inertní stavební odpady uložit na skládku. Dochází tak k nelegálnímu nakládání se stavebními a demoličními odpady formou spekulativních rekultivací a stavebních úprav. Prioritou by mělo být využívání stavebních a demoličních odpadů jako alternativních zdrojů.

V současné době se stavební recykláty třídí na několik základních kategorií, a to zejména podle vstupního materiálu (Váňa et al., 2005). Jedná se o živčiny recyklát, betonový recyklát, cihelný recyklát, směs živice, betonu a kameniva, jemné násypné směsi tříděné a netříděné (z betonu a cihel), jemné směsi pro antuková a travnatá hřiště.

5.3.1 Cihelný recyklát

Cihelný recyklát⁷ se u většiny drtících linek získává v zrnitosti do cca 80 mm, a to nejméně ve třech frakcích 0-16 mm, 16-32 mm a 32-80 mm, přičemž producenti tohoto materiálu jsou schopni vytřídit i jiné požadované frakce. Tento recyklát nabízí podstatně širší možnosti využití, a to např. při výrobě cihlobetonu. Cihlobeton je možno používat jako výplňové zdivo ve skupině monolitických konstrukcí. Dále je cihelný recyklát používán při výrobě stavebních směsí jako plnivo malt pro zdění

⁷ Příloha č. 3 - Cihelný recyklát 16 – 32mm

s využitím frakcí drobných, tedy do 4 mm, a vzdušným či hydraulickým vápnem. Tyto malty jsou výhodnější svým vyšším tepelným odporem, než malty s přírodním kamenivem. Dále je možno používat jako pojiva i cement nebo kombinace pro vápenocementové malty. Podle přídavku pojiva se může dosáhnout různých pevností malt od 1 do 10 MPa. Dále je možné využití ve stabilizovaných podkladech a nestmelených vrstvách vozovek. V poslední době byla také zkoušena výroba nepálených lisovaných cihel rozměrů 300x150x100 mm ze směsi cihelného recyklátu.

5.3.2 Betonový recyklát

Betonový recyklát⁸ je využíván zejména jako plnivo do betonů. Na základě dosud provedených výzkumných prací a dosažených laboratorních a poloprovozních výsledků je možno konstatovat, že obsah drceného betonu nepříznivě ovlivňuje konzistenci betonové směsi a pro zachování její potřebné konzistence je nutné zvýšit dávku záměsové vody (projeví se na pevnostech betonu). Použití betonového recyklátu je dnes zakotveno i v některých normách a je poměrně rozšířené např. v podkladních vrstvách vozovek stmelených cementem, ochranných vrstvách silničních komunikací a pražcového podloží (jako mechanicky zpevněná zemina) a hlavně jako náhrady přírodního kameniva do konstrukčních betonů nižších tříd. Dále je možné využití betonového recyklátu do živičných směsí pro výstavbu a opravy živičných vozovek za předpokladu dodržení receptur a pracovních postupů předepsaných příslušnými normami.

5.3.3 Asfaltový recyklát

Asfaltové recykláty⁹ jsou velmi vhodné zejména pro technologie za studena za použití emulzí, případně v kombinaci s cementem, kdy dochází k obalení ekologicky závadných částic a tím ke snížení možnosti znehodnocení odpadních vod a blízkého okolí. Asfalty bez dehtu (živice) jsou po recyklaci využívány bez další úpravy pro zpevnění cest nebo jsou využívány při výrobě nových živičných směsí.

⁸ Příloha č. 4 - Betonový recyklát 16 – 32mm

⁹ Příloha č. 5 - Asfaltový recyklát 16 - 32mm

6 Komparace nakládání se stavebními a demoličními odpady minerálního původu ve vybraných zemích Evropské unie

6.1 Nakládání se stavebními a demoličními odpady minerálního původu ve Spolkové republice Německo

Stejně jako v právním řádu České republiky je i v právním řádu Spolkové republiky Německo jasně patrný vliv evropského komunitárního práva, které skrze příslušné směrnice a nařízení navazující na Aarhuskou úmluvu ovlivňuje nepřímo i přímo právní řády členských států, a to nejen v oblasti nakládání s odpady.

Konkrétní právní normou upravující danou problematiku je především směrnice Evropského parlamentu a Rady o odpadech 2006/12 ES ze dne 5. dubna 2006, jež nahrazuje směrnicí 75/442/EHS ze dne 15. července 1975 a dále směrnice 2003/35/ES, jež přispívá k plnění požadavků z Aarhuské úmluvy a která byla implementována do národní legislativy skrze Bundesgesetz über der Umweltshutz a Schutz des ökologischen Gleichgewichts.

Na základě implementace uvedené směrnice Spolkovou republikou Německo došlo ke zdůraznění základního účelu všech dalších předpisů týkajících se nakládání s odpady, kterým je ochrana lidského zdraví a životního prostředí před škodlivými vlivy sběru, zpracování a nakládání se všemi druhy odpadu. Zvláště v souvislosti se způsoby nakládání se stavebním a demoličním odpadem klade německá právní úprava důraz na podporu využití odpadů a použití využitých materiálů jako surovin za účelem dalšího upotřebení, přičemž je kladen důraz dodržení obecných zásad, na kterých stojí právo životního prostředí. Tyto v souvislosti se stavebním odpadem spočívají v minimalizaci konečné zátěže životního prostředí a dalšího využívání surovin za účelem zachování přírodních zdrojů.

K dosažení vysokého stupně ochrany životního prostředí před případnými negativními dopady působení stavebních a demoličních odpadů funguje na celostátní úrovni systém opatření, jež relativně efektivně zajišťuje odstraňování a další využití stavebních odpadů. Německým specifikem je zvláštní důraz na podporu čistých technologií a využívání takových stavebních materiálů, jež je možné jednoduše a energeticky nenáročně recyklovat a opětovně využít, a to v souvislosti potenciálními možnostmi využití stavebního odpadu v budoucnu.

6.2 Nakládání se stavebními a demoličními odpady minerálního původu v Rakouské republice

V úvodu je třeba zmínit, že Rakouská republika (dále jen „Rakousko“) je známá svou důsledností a důrazem, jaký klade na ekologické nakládání s odpady. Těžiště právní úpravy rozebírané problematiky spočívá především na zákonech Umweltförderungsgesetz, Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz a Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz. Právní předpisy pro nakládání s odpady vypracované k provedení směrnice, která je nepřímou závazná pro celé ES, stanoví obecně za cíl dosažení soběstačnosti v hospodaření s odpadem. Systém veřejnoprávní kontroly, jaký Rakousko zvolilo konkrétně pro manipulaci se stavebním a demoličním odpadem, funguje na principu vysokého stupně ochrany a účinné regulace, která spočívá v udělování povolení a kontrole podniků provádějících odstraňování a další využívání takových materiálů.

V zájmu možnosti monitorování odpadu kategorie nebezpečný (například materiál obsahující azbest) od jeho vzniku až po konečné odstranění se povinnost povolení a registrace vztahuje i na podniky, které v souvislosti s nakládáním se stavebním a demoličním odpadem zajišťují zprostředkovatelskou činnost, jako je například jeho sběr či přeprava. Z důvodu ochrany životního prostředí registraci rovněž podléhají zařízení, která zpracovávají nebo využívají takový odpad.

Pro nakládání s odpadem kategorie ostatní neplatí striktní systém povolování jako pro výše uvedený nebezpečný stavební odpad, avšak i při nakládání s touto kategorií odpadu je třeba dbát na využití odpadů prostřednictvím recyklace, opětovného použití a každé jiné činnosti zaměřené na získávání druhotných surovin.

Závěrem můžeme říci, že Rakousko je charakteristické existencí propracovaného systému registrací a kontrol, který vede původce i zpracovatele k takovému způsobu nakládání se stavebním odpadem, jenž zabezpečuje jeho recyklaci a opětovné využití, aniž by docházelo k nepřiměřenému zatěžování životního prostředí.

6.3 Nakládání se stavebními a demoličními odpady minerálního původu v Polské republice

Vzhledem ke členství Polské republiky v Evropské unii je zřejmé, že i tento stát je na základě implementace směrnice o odpadech do národního práva vázán komunitárním právem. Systém, který se zde uplatňuje pro nakládání s odpady

ze staveb a demolic vykazuje řadu podobností s právní úpravou platnou v České republice. Předně se podle platných právních předpisů před začátkem demolice provádí prohlídka stavby, která určuje ty její části, z nichž vznikne nebezpečný odpad. Tyto části se odstraňují takovým způsobem, aby se zabránilo smísení nebezpečného odpadu s odpadem ostatním. Uvedené opatření se uplatňuje především kvůli odstranění stavebních materiálů obsahujících azbest, který se v minulosti ve stavebnictví hojně využíval. Prohlídku provádějí osoby zodpovědné za stavební dozor, které, mají-li důvodné pochybnosti o složení odpadu, jsou povinné odebrat přiměřené vzorky materiálu, jež následně podstupují příslušné expertízy.

Polský systém veřejnoprávní kontroly podniků zabývajících se nakládáním a zpracováním stavebního odpadu, který obsahuje azbest nebo jiné nebezpečné látky, je založen na principu licencí, které úřady udělují jednotlivým žadatelům. Smyslem je důsledně dodržovat základní zásady práva životního prostředí, které tkví v preventivním předcházení vzniku škod, minimalizaci škod a investicím do „čistých“ technologií.

6.4 Nakládání se stavebními a demoličními odpady minerálního původu ve Spojeném království Velké Británie a Severního Irska

Spojené království Velké Británie a Severního Irska (dále jen „Velká Británie“) si s ohledem na svůj historický vývoj ponechává v platnosti řadu národních specifíků, a to zdaleka nejen v souvislosti s nakládáním a zpracováním odpadů. Avšak i v této souvislosti si tato ostrovní země ponechala v platnosti celou řadu předpisů, které ji odlišují od ostatních zemí kontinentální Evropy. Bylo by však chybou domnívat se, že v problematice nakládání a dalšího zpracování stavebního se britská právní úprava nějak zásadně liší od předpisů platných v ostatních členských státech Evropské unie.

Dlouhodobým cílem země je dosažení soběstačnosti při odstraňování odpadu, přičemž je kladen důraz na dodržování zásady „znečišťovatel platí“, která je obecně akceptovanou zásadou práva životního prostředí nejen v kontinentálním právu.

Pro vznik a následnou manipulaci se stavebním a demoličním odpadem zde platí restriktivní opatření, která omezují pohyb odpadu mezi členskými státy, aby v rámci celého Společenství došlo k naplnění základního účelu všech předpisů týkajících se nakládání se stavebními odpady. Velká Británie je ve vztahu k nakládání se stavebním a demoličním odpadem charakteristická druhotným

používáním recyklovaných materiálů v dopravním stavitelství, které je nezbytné pro trvale udržitelný rozvoj výstavby dopravních cest. Pro použití uvedených materiálů zde platí předpisy, které zabezpečují jednak přijatelné technické parametry budovaných konstrukcí a zároveň zaručí, aby použití recyklovaného stavebního odpadu nadměrně nezatěžovalo životní prostředí. Obdobný systém opatření se uplatňuje i ve fázi demolice staveb, kdy stavební odpad teprve vzniká a teprve v budoucnu projde procesem recyklace, který umožní jeho další využití, aniž by docházelo k dodatečné zátěži životního prostředí. V důsledku využívání recyklovaných stavebních a demoličních odpadů došlo v poslední době k technologickému rozvoji, který je dále spoluurčován nově přijímanou evropskou legislativou sledující dosažení cílů soběstačnosti a trvale udržitelného rozvoje.

Výše definovaná problematika nakládání se stavebním a demoličním odpadem ve Velké Británii vychází ze směrnic Evropského parlamentu a Rady a jiných britských zákonů. Těmito právními předpisy především jsou EC Directive 2006/12 EC on waste, EC Directive 91/689/EEC, EC Directive 1999/31/EC a Environmental Protection Act 1990.

7 Komparace nakládání se stavebními a demoličními odpady minerálního původu ve vybraných státech světa

7.1 Nakládání se stavebními a demoličními odpady minerálního původu ve Spojených státech amerických

Úvodem je třeba zdůraznit fakt, že vzhledem k ústavnímu uspořádání, které spočívá ve federativním uspořádání Spojených států amerických (dále jen „USA“), není možné v rozsahu jedné kapitoly detailně popsat právní úpravu, jenž v jednotlivých státech unie stanoví pravidla pro nakládání se stavebním odpadem. Na rozdíl od členských států Evropské unie, které komunitarizovaly problematiku stavebních a demoličních odpadů, je tato záležitost v USA ponechána zcela na zákonodárství jednotlivých států. Vzhledem ke zcela rozdílným přírodním podmínkám, složení obyvatelstva, hustoty osídlení a zdrojům přírodního bohatství ve státech federace není zcela logicky rozebíraná problematika svěřena do kompetence federální vlády (Porter, 2002).

Obecně můžeme konstatovat, že právní úprava zabývající se v USA nakládáním se stavebním a demoličním odpadem, je vzhledem k výše uvedenému, značně roztržštěná a nejednotná. Avšak i přes to je možné vyzorovat společného jmenovatele, jenž je pro jednotlivé právní úpravy společný a tím je zájem ekologickém nakládání s těmito materiály při zabezpečení maximální možné míry ochrany životního prostředí před nebezpečnými látkami, které by mohly při demolicích staveb kontaminovat odpad (Melosi, 2005).

7.2 Nakládání se stavebními a demoličními odpady minerálního původu v Kanadě

Kanada stejně jako USA vzhledem ke svým specifickým přírodním podmínkám, geografické rozloze a míře hustoty zalidnění přijala do své legislativy množství předpisů, jejichž účelem je ochrana životního prostředí, což se přirozeně odráží i v problematice nakládání se stavebním a demoličním odpadem. Kanadský právní řád, v této oblasti charakterizovaný hlavně předpisem Environmental Protection Act, 1999 a Asbestos Mines and Mills Release Regulations (SOR/90-341), se podle očekávání staví pozitivně ke druhotnému používání surovin, stavební

odpad nevyjímaje, a to především pro jeho relativně snadnou recyklovatelnost a širokou škálu dalšího možného použití. Z důvodu zájmu na dodržení základních zásad ekologického zacházení s odpady tamní právo rovněž zdůrazňuje povinnost dodržovat při demolici staveb pravidla, která zabraňují mísení obyčejného odpadu s odpadem nebezpečným (Chmelík et. al. 2005). Jedním z hlavních důvodů těchto opatření je obava z kontaminace nezávadného stavebního odpadu azbestem, který se v dřívějších dobách ve stavebnictví hojně používal. Celkově lze kanadskou právní úpravu nakládání se stavebním a demoličním odpadem charakterizovat jako soubor vzájemně se doplňujících norem různé právní síly, jež závazně regulují tvorbu, nakládání a následné opětovné používání stavebního odpadu, to vše s cílem ekologicky šetrného zacházení se zdroji při dodržování zásad trvale udržitelného rozvoje.

7.3 Nakládání se stavebními a demoličními odpady minerálního původu v Japonsku

Problematika nakládání se stavebními odpady v Japonsku je spojena s dlouhodobě narůstajícím množstvím odpadu, které vzniká spolu se stavební činností. Snaha o druhotné využití odpadu je v Japonsku prioritním ekologickým zájmem stejně jako v ostatních technologicky vyspělých státech světa, což se zračí i v tamním zákonodárství. Vzhledem k faktu, že stavební odpady nejsou až na určité specifické druhy materiálu nebezpečné, jsou v Japonsku hojně užívány jako druhotné suroviny, které nacházejí uplatnění především opět ve stavebnictví. Vzhledem k rozloze Japonska je pro tuto zemi typické využívání části takových odpadů při umělém vysušování moře, tvorbě umělých zálivů a dalších vodních děl. V tamní legislativě jsou výše uvedené zájmy definovány dostatečně určitě, aby bylo dosahováno žádoucích cílů a to vše při zachování maximální míry ochrany před negativními dopady nakládání s odpady na životní prostředí.

8 Operační program Životní prostředí

8.1 Čerpání prostředků ze strukturálních fondů EU v současné době

V období let 2007 — 2013 je v České republice využíváno 26 operačních programů, které jsou rozděleny mezi tři cíle politiky hospodářské a sociální soudržnosti (Cíl Konvergence, Cíl Regionální konkurenceschopnost a zaměstnanost a Cíl Evropská územní spolupráce), (MMR, 2007).

Operační program Životní prostředí byl vypracován Ministerstvem životního prostředí České republiky na základě usnesení vlády České republiky č. 175 ze dne 22. února 2006 k návrhu Národního rozvojového plánu České republiky pro léta 2007–2013 (Vláda ČR, 2006). Prostřednictvím Operačního programu Životní prostředí je implementována priorita „Ochrana zlepšení kvality životního prostředí“ Národního strategického referenčního rámce ČR 2007–2013 (NSRR¹⁰), který prostřednictvím svých dvou priorit „Ochrana a zlepšení kvality životního prostředí“ a „Zlepšení dostupnosti dopravou“ realizuje strategický cíl NSRR „Atraktivní prostředí“. Východiskem pro tyto priority NSRR byla prioritní osa „Životní prostředí a dostupnost“ Národního rozvojového plánu pro období 2007–2013.

Operační program Životní prostředí je zaměřený na zlepšování kvality životního prostředí a tím i zdraví obyvatelstva (MMR, 2007). Přispívá ke zlepšování stavu ovzduší, vody i půdy, řeší problematiku odpadů a průmyslového znečištění, podporuje péči o krajinu a využívání obnovitelných zdrojů energie a budování infrastruktury pro environmentální osvětu. Z pohledu finančních prostředků je druhým největším českým operačním programem: z fondů Evropské unie je pro něj vyčleněno 4,92 mld. €, což činí přibližně 18,4 % veškerých prostředků určených z fondů Evropské unie pro Českou republiku. Z českých veřejných zdrojů má být navíc financování programu navýšeno o dalších 0,87 mld. €.

Operační program Životní prostředí obsahuje 8 prioritních os rozdělujících operační program na logické celky a ty jsou dále konkretizovány prostřednictvím

¹⁰ Národní strategický referenční rámec vychází z Národního rozvojového plánu a jeho cílem je přeměna socioekonomického prostředí České republiky v souladu s principy udržitelného rozvoje tak, aby Česká republika byla přitažlivým místem pro realizaci investic, práci a život obyvatel. Jednou z priorit NSRR je priorita „Ochrana a zlepšení kvality životního prostředí“, k jejímuž naplnění přispěje OP Životní prostředí.

tzv. oblastí podpor, případně ještě podoblastí podpor, které vymezují, jaké typy projektů mohou být v rámci příslušné prioritní osy podpořeny (Marek et Kantor, 2009). Operační program byl schválen Evropskou komisí dne 20. prosince 2007. Řídícím orgánem je Ministerstvo životního prostředí, zprostředkujícím subjektem je Státní fond životního prostředí ČR.

Samotné problematice odpadů a odpadového hospodářství se věnuje Prioritní osa 4 - Zkvalitnění nakládání s odpady a odstraňování starých ekologických zátěží (MŽP, 2012). Globálním cílem pro období 2007–2013 je zkvalitnění nakládání s odpady, snížení produkce odpadů a odstraňování starých ekologických zátěží. Specifické cíle této prioritní osy jsou snižování měrné produkce odpadů nezávisle na úrovni ekonomického růstu, maximální využívání odpadů jako náhrady primárních přírodních zdrojů, minimalizace negativních vlivů na zdraví lidí a životní prostředí při nakládání s odpady a odstraňování závažných starých ekologických zátěží. V rámci prioritní osy č. 4 jsou realizovány dvě oblasti podpory, a to 4.1 Zkvalitnění nakládání s odpady a 4.2 Odstraňování starých ekologických zátěží. V dalším textu se budu věnovat pouze oblasti podpory 4.1.

Výsledkem podpory v oblasti odpadů se očekává zejména snížení produkce odpadů (včetně nebezpečných odpadů); snížení množství odstraňovaných odpadů; zvýšení podílu využívaných odpadů na základě podpory odděleného sběru odpadů, budování třídících linek a zařízení na recyklaci odpadů, systémy na podporu odděleně sbíraných a následně využívaných specifických druhů odpadů, zavedení technologií k využívání druhotných surovin získaných z odpadů a maximální využívání odpadů, jako náhrady primárních přírodních zdrojů.

V rámci prioritní osy č. 4, oblast podpory 4.1, je podporováno zejména budování integrovaných systémů nakládání s odpady; budování systémů odděleného sběru odpadů; budování zařízení na využívání odpadů, zejména na třídění, úpravu a recyklaci odpadů; budování sběrných dvorů a skladů; budování zařízení na nakládání s nebezpečnými odpady (vyjma skládkování); budování systémů odděleného sběru nebezpečných odpadů včetně nebezpečných komunálních odpadů a nebezpečných odpadů ze zdravotnictví; rekultivace starých skládek včetně komunálního a ostatního odpadu; odstranění nepovolených (černých) skládek ve zvláště chráněných územích, evropsky významných lokalitách a ptačích oblastech a podpora výstavby kompostáren a biofermentačních stanic.

Příjemci podpory v rámci prioritní osy č. 4 jsou neziskové organizace, územní samosprávné celky a jejich svazky, občanská sdružení a církve, fyzické

osoby, podnikatelské subjekty, příspěvkové organizace, organizační složky státu a jejich přímo řízené organizace, právnické osoby státem pro tyto účely zřízené, státní podniky, nadace a nadační fondy, organizace zřízené na základě zvláštního zákona.

V rámci Operačního programu Životní prostředí je možné realizovat také projekty v oblasti nakládání se stavebním odpadem (Fondy EU, 2010). Jedna z prvních společností, která čerpala finanční prostředky v rámci prioritní osy č. 4 oblasti podpory 4.1 Zkvalitnění nakládání s odpady, byla společnost AZS 98, s. r. o (AZS 98, s. r. o., 2002). Ta zpracovala projekt „Mobilní technologická zařízení na úpravu a využití stavebních odpadů“. Projekt byl zaměřen na pořízení technologií pro úpravu a recyklaci stavebních odpadů. Bylo v něm zahrnuto pořízení mobilní drtící jednotky na pásovém podvozku, mobilní třídící jednotky, pásového hydraulického nakladače a přídatných zařízení k němu. Hlavním přínosem projektu bylo zvýšení množství materiálů využitých odpadů. Celková výše příspěvku činila 8.304.000,- Kč.

Další společností, která jako jedna z prvních čerpala finanční prostředky v rámci osy č. 4 oblasti podpory 4.1 Zkvalitnění nakládání s odpady, byla společnost Čmakal Auto s. r. o (Čmakal Auto s. r. o., 2004). Její projekt s názvem „Nákup mobilní recyklační jednotky“ byl zaměřen na nákup mobilní recyklační linky na zpracování stavební suti. Kromě využití při likvidaci starých nevyužitých objektů (stavební sut') je linka použita také k recyklaci a drcení kamení a jiných přírodních materiálů, např. recyklace výsypek, nepoužité lomové frakce, při práci v lomu, při stavbě dálnic - především se jedná o terénní zářezy (stavby tunelů). Celková výše podpory včetně příspěvku Státního fondu životního prostředí činila 39.873.438,- Kč.

Firma DOSI, s.r.o. Čkyně úspěšně zrealizovala projekt, jehož obsahem je realizace recyklační technologie pro soustředování, drcení a třídění stavebních a demoličních odpadů ve spádové oblasti Vimperska, okresu Prachatice a části okresů Strakonice a Klatovy (DOSI, s.r.o., 2009). Projekt má za cíl snížit konečné množství stavebního a demoličního odpadu, který se dosud ukládá spolu s komunálním odpadem. Projekt má zajistit výrazné zvýšení podílu recyklovaného odpadu pro další využití ve stavebnictví a pro liniové stavby, současně přispěje k úspoře primárních přírodních zdrojů. Celková výše podpory včetně příspěvku Státního fondu životního prostředí činila 4.788.200 Kč.

8.2 Čerpání prostředků ze strukturálních fondů EU v programovém období 2014+

Finální podobu a možnosti čerpání v příštím programovém období (tedy v období let 2014 - 2020) není v současné době možné přesně určit. Evropská komise dne 6. října 2011 zveřejnila balíček nařízení, které budou po jejich schválení tvořit rámec kohezní politiky pro roky 2014 – 2020. K těmto návrhům zpracovalo po projednání s relevantními místy Ministerstvo pro místní rozvoj Rámcové pozice, které byly usnesením vlády České republiky č. 42 ze dne 18. ledna 2012 schváleny. Projednávání konkrétních operačních programů by mělo být zahájeno v druhém pololetí roku 2012.

Balíček obsahuje návrhy celkem osmi nařízení, z nichž několik se vztahuje k problematice životního prostředí a tím i problematice recyklace stavebních a demoličních odpadů minerálního původu. Již v návrhu nařízení Evropského parlamentu a Rady o společných ustanoveních ohledně Evropského fondu pro regionální rozvoj, Evropského sociálního fondu, Fondu soudržnosti, Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova a Evropského námořního a rybářského fondu, jichž se týká společný strategický rámec, o obecných ustanoveních ohledně Evropského fondu pro regionální rozvoj, Evropského sociálního fondu a Fondu soudržnosti a o zrušení nařízení (ES) č. 1083/2006 (dále jen "návrh nařízení pro všechny strukturální nástroje EU"), který je pro veškerá další nařízení zásadní, je jako jeden z cílů definována ochrana životního prostředí a podpora účinného využívání zdrojů.

V článku 8 tohoto návrhu je pak stanovena povinnost členských států zajišťovat mj. podporu požadavků na ochranu životního prostředí, účinného využívání zdrojů, opatření ke zmírňování změny klimatu a přizpůsobení se této změně, odolnosti proti katastrofám a předcházení rizikům (EK, 2011a). Tuto povinnost lze samozřejmě vyložit i jako povinnost podporovat recyklaci stavebních odpadů, která vede k účinnému využívání zdrojů a tím i k trvale udržitelnému rozvoji.

Z hlediska čerpání financí z příslušných fondů je pak zásadní článek 111 návrhu nařízení pro všechny strukturální nástroje EU, ve kterém je stanoveno, že míru spolufinancování lze upravit s ohledem na ochranu a zlepšení životního prostředí, a to zejména uplatňováním zásady předběžné opatrnosti, zásady preventivních opatření a zásady "platí znečišťovatel".

Dále jsou pak v tomto návrhu stanoveny tzv. předběžné podmínky, které musí být splněny, aby nedošlo ze strany komise k pozastavení plateb. Předběžná podmínka 6.2 se pak týká nutnosti vypracování plánů nakládání s odpady a s hierarchií způsobů nakládání s odpady v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES ze dne 19. listopadu 2008 o odpadech a o zrušení některých směrnic. Česká republika tuto směrnici implementovala prostřednictvím novelizace zákona o odpadech a lze tedy říci, že tuto předběžnou podmínku splňuje.

Další návrh nařízení, které důležité je pro podporu a čerpání finančních zdrojů v oblasti recyklace stavebních odpadů je návrh nařízení Evropského parlamentu a Rady o zvláštních ustanoveních týkajících se Evropského fondu pro regionální rozvoj a cíle Investice pro růst a zaměstnanost a o zrušení nařízení (ES) č. 1080/2006 (dále jen "návrh nařízení o ERDF"). Tento návrh se týká zejména odstraňování zásadních regionálních rozdílů v EU podporou rozvoje a strukturálních změn regionálních ekonomik. Ačkoliv by se mohlo zdát, že problematika recyklace stavebních odpadů nespadá pod výše uvedenou podporu, opak je pravdou. V článku 5, týkajícím se investičních priorit, je v odstavci 6 písm. a) podpora ochrany životního prostředí investicemi do odpadového hospodářství, což samozřejmě znamená i podporu recyklace stavebních odpadů.

Pro čerpání financí z fondů EU je pak podstatný i návrh nařízení Evropského parlamentu a Rady o Fondu soudržnosti a o zrušení nařízení Rady (ES) č. 1084/2006, kterým se stanovuje úloha Fondu soudržnosti a rozsah jeho podpory. Již v článku 2 tohoto návrhu je pak stanoveno, že z Fondu lze podporovat investice do životního prostředí včetně oblastí souvisejících s udržitelným rozvojem a energetikou, které představují přínos pro životní prostředí (EK, 2011c).

V podstatě lze nyní říci, že i když v současné době není možno stanovit přesná pravidla a možnosti čerpání finančních prostředků ze strukturálních fondů EU, bude i v dalším programovém období možnost tyto prostředky čerpat na podporu recyklace stavebních odpadů.

9 Ekologická a právní rizika nakládání se stavebními a demoličními odpady minerálního původu

Nakládání se stavebními odpady je samozřejmě do jisté míry riziková záležitost, ostatně stejně jako nakládání s jakýmkoliv jiným typem odpadu. Rizika při nakládání se stavebními odpady lze však de veliké míry eliminovat použitím vhodných nástrojů, ať už administrativních (čímž je možné do veliké míry předejít právním postihům) nebo použitím odpovídajících kontejnerů, tras přepravy atd. Samozřejmě je nutné rozlišovat, zda je stavební odpad nebezpečným odpadem – tedy odpad uvedený v příloze 2 vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), v platném znění a odpad vykazující jednu nebo více nebezpečných vlastností, uvedených v příloze č. 2 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění, nebo zda jde o normální stavební odpad, který nevyžaduje žádné zvláštní zacházení.

9.1 Ekologická rizika nakládání se stavebními a demoličními odpady minerálního původu

Stavební odpady se mohou při nevhodném zacházení velice snadno stát ekologickou zátěží, při vhodném použití však naopak významně snižují ekologickou zátěž. Tato dvojakost je dána zejména charakterem stavebních odpadů – pokud nedojde k jejich recyklaci, budou v rámci životního prostředí přinejlepším neutrální (zejména u dřevěných či kamenných odpadů), ve většině případů však budou mít na životní prostředí negativní dopad. Negativní dopady budou vznikat zejména při skládkování stavebního odpadu, při jeho recyklaci budou negativní dopady podstatně sníženy a recyklace naopak může ve výsledku přispět ke zlepšení životního prostředí.

V oblasti ekologických rizik je klíčový zákon č. 167/2008 Sb., o předcházení ekologické újmy a o její nápravě a o změně některých zákonů, v platném znění. Dle ustanovení §2 tohoto zákona můžeme ekologickou újmu definovat jako nepříznivou měřitelnou změnu přírodního zdroje nebo měřitelné zhoršení jeho funkcí, která se může projevit přímo nebo nepřímo. Ekologická újma může vzniknout na chráněných druzích volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, na podzemních nebo povrchových vodách a na půdách:

- nebezpečí kontaminace povrchových vod – toto nebezpečí hrozí jak v průběhu vzniku odpadu, tak i při jeho přepravě a do jisté míry i nevhodným skládkováním. Riziko lze eliminovat zejména odpovídajícím nakládáním s odpadem (ukládání do vhodných kontejnerů) a zvýšením pozornosti při přepravě tohoto odpadu;
- nebezpečí kontaminace podzemních vod – toto nebezpečí hrozí zejména při nevhodném skládkování. Lze mu předejít jak vhodným nakládáním s odpadem (kontejnery, přeprava, atd.), tak i recyklací;
- nebezpečí kontaminace půdy – toto nebezpečí hrozí jak při nevhodném skládkování odpadu, tak i v průběhu vzniku odpadu. Stejně jako u předchozího bodu, tomuto riziku lze předejít vhodným nakládáním s odpadem i recyklací;
- nebezpečí újmy na chráněných druzích – pravděpodobnost tohoto nebezpečí je při nakládání se stavebními odpady prakticky nulová. Mohla by vzniknout snad pouze při nezákonném skládkování, čímž je také zřejmé, jak nebezpečí předcházet.

9.2 Právní rizika nakládání se stavebními a demoličními odpady minerálního původu

Z právního hlediska lze rizika nakládání se stavebními odpady rozdělit do dvou základních skupin – na soukromoprávní rizika a na veřejnoprávní rizika. Obě skupiny rizik jsou však natolik rozsáhlé, že je není možno vyjmenovat.

Soukromoprávními riziky lze chápat zejména občanskoprávní odpovědnost za škody na majetku nebo za škody na zdraví. Pro tuto oblast je charakteristické, že nikdy nelze zcela vyloučit vznik škody, vhodnými postup jej lze pouze snížit na únosnou míru. Podmínky vzniku (zejména odpovědnost) takto vzniklé škody jsou řešeny zejména v příslušných ustaveních zákona č. 40/1964 Sb., Občanský zákoník, v platném znění a zákona č. 513/1991 Sb., Obchodní zákoník, v platném znění.

Soukromoprávní řízení je vždy zahajováno na návrh (většinou poškozené osoby), přičemž bývá obvyklé, že při dohodě obou stran sporu lze řízení předejít. Pro soukromoprávní spory je také typické, že v případě výhry sporu poškozenou stranou je hrazena skutečná škoda, nikoliv zákonem stanovená sankce.

Mezi základní soukromoprávní rizika lze například zařadit:

- poškození (nebo zničení) cizího majetku – k tomuto může dojít prakticky v kterékoliv fázi nakládání se stavebními odpady, škodě lze předejít pouze zvýšenou pozorností a předvídavostí;
- poškození zdraví – stejně jako u výše uvedeného bodu může k poškození zdraví dojít v průběhu kterékoliv fáze nakládání se stavebními odpady, typicky však půjde o následek hrubého porušení právních předpisů (např. zákona o provozu na pozemních komunikacích nebo předpisů upravujících bezpečnost a ochranu zdraví při práci). Velmi často bude řízení o náhradě škody způsobené na zdraví v souběhu s veřejnoprávním řízením, které je poškozením zdraví vyvoláno. Poškození zdraví lze předejít zvýšenou pozorností a předvídavostí, stejně jako dodržováním právních předpisů;
- vznik nemajetkové újmy – může jít o poměrně široké spektrum příčin, v dnešní době je například typické obtěžování nadměrným hlukem či prašností. Při těchto řízeních výsledek zhusta záleží na vyjádření znalců. Tomuto riziku prakticky nelze předejít.

Veřejnoprávními riziky lze chápat zejména riziko vzniku odpovědnosti za spáchání přestupku, jiného správního deliktu nebo trestného činu (příčemž by se s největší pravděpodobností jednalo o přečin). Povinnosti, které musí plnit osoba nakládající se stavebním odpadem, jsou uvedeny v mnoha právních předpisech – namátkou jde například o zákon o odpadech, zákon o předcházení ekologické újmě, vyhlášku, kterou se stanoví Katalog odpadů a seznamy odpadů nebo zákon o silniční dopravě. Za současného stavu české legislativy je bohužel prakticky nemožné vypsát všechny povinnosti – povinnosti pro nakládání s odpady (tedy v extrémním případě i stavebními odpady) jsou stanoveny například i v zákoně č. 276/2003 Sb., o Antarktidě a o změně některých zákonů, v platném znění. V případě porušení stanovené povinnosti se pak ten, kdo právní předpis porušil, vystavuje riziku sankce, přičemž se uplatňuje zásada, že neznalost zákona neomlouvá.

Veřejnoprávní řízení může být zahájeno jak na návrh jakékoliv osoby, tak i ex offo – z úřední povinnosti. Případné sankci lze předejít dodržováním právních předpisů. Pokud již dojde k jejich porušení, záleží na závažnosti porušení, neboť v některých případech může být odstranění porušení důvodem pro neuložení sankce.

Pro tuto oblast je typické, že sankce nemají omezení spodní hranice, a je tedy možno uložit sankci v rozmezí např. 0,- až 1.000.000,- Kč.

V mnoha případech lze riziku porušení zákona a následné sankce předejít pomocí administrativních nástrojů, tedy mít příslušná oprávnění, vést příslušné evidence a v případě potřeby provést příslušná ohlášení. Vzhledem k výše uvedené nemožnosti být si vědom naprosto všech povinností, je však jediná varianta včasné nastudování (a následné dodržování) těch právních předpisů, které se mohou vztahovat k zamýšlené činnosti.

10 Návrhy opatření na zvýšení podílu recyklace stavebních a demoličních odpadů minerálního původu

Mezi základní podmínky nutné pro úspěšnou realizaci zvýšení podílu recyklace stavebního odpadu můžeme zařadit (Ústecký kraj, 2003):

- třídit bouraný a demontovaný stavební materiál přímo v místě vzniku ihned po demolici;
- zvýšit informovanost stavebních firem o možnostech třídění a drcení na místě;
- ekonomickými nástroji včetně možných zvýhodnění a daňových úlev podporovat rozvoj soukromého sektoru v oblasti recyklačních technologií;
- rozšířit možnosti využití recyklátů na nové aplikace vytvořením systému norem a předpisů pro stavební materiály na bázi druhotných surovin;
- podporovat zvyšování jakosti a užité hodnoty výsledných recyklátů;
- třídit ukládaný stavební materiál na skládkách podle druhu tak, aby ho bylo možno v budoucnosti opětovně využít jako suroviny pro výrobu druhotného stavebního materiálu;
- strategicky plánovat možnost přímého prodeje druhotného stavebního materiálu.

Navrhovaná opatření pro stimulaci zvýšení podílu recyklace stavebních a demoličních odpadů musí samozřejmě vycházet z výše uvedených podmínek. V zásadě je možné tato opatření rozdělit do dvou základních, níže uvedených, úrovní.

10.1 Návrhy opatření na národní úrovni

Do skupiny jednoznačně patří především normotvorná činnost, a to jak legislativní povahy, tak i povahy technických norem. Proto jsou dosud možnosti využití recyklátů limitovány chybějícími normami, které neumožňují realizaci některých nadějných aplikací. Dalším celostátně platným opatřením musí být zásadní nástroje ekonomické stimulace zakotvené v relevantní legislativě, např. zavedení ekologické daně k ochraně životního prostředí, snížení daně z příjmu z provozu

recyklačních zařízení nebo progresivní nárůst poplatků za zneškodňování odpadů skládkováním. V neposlední řadě se jedná i o možnost vytvoření legislativní preference recyklovaných materiálů, např. po vzoru Rakouska.

10.2 Návrhy opatření na regionální úrovni

Do druhé skupiny patří opatření, která mohou být realizována nebo alespoň v maximální míře ovlivněna přímo v rámci regionu (Ústecký kraj, 2003). V zásadě se jedná o maximální využití všech dostupných ekonomických, regulačních a ekologických nástrojů (včetně zákonem stanovených sankcí a stanovení výše poplatků v rámci obecně závazných vyhlášek) k provedení ustanovení § 10 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění.

- Třídění stavebních a demoličních odpadů (stanovením podmínek ve stavebním povolení či demoličním výměru zajistit v maximální možné míře třídění stavebních a demoličních odpadů v místě vzniku odpadu s důrazem na separaci kontaminovaných a cizorodých materiálů);
- separované ukládání stavebních a demoličních odpadů (pro umožnění budoucí recyklace stavebních a demoličních odpadů zajistit v maximální možné míře separované ukládání stavebních odpadů na skládkách podle druhů);
- registr recyklačních firem a zařízení (zpracovat a průběžně aktualizovat kompletní regionální registr firem a zařízení na recyklaci stavebních a demoličních odpadů obsahující všechny potřebné údaje pro původce stavebního a demoličního odpadu a spotřebitele recyklátů);
- informovanost o možnostech recyklace stavebních a demoličních odpadů (v maximální míře využít všech informačních nástrojů ke zvýšení informovanosti stavebních firem i dalších potenciálních zájemců o možnostech recyklace stavebních a demoličních odpadů v regionu včetně možných aplikací získaného produktu a vyplývajících ekonomických a ekologických přínosů);
- podpora rozvoje osvěty a environmentálního vzdělávání (s výhledem delšího časového horizontu věnovat maximální důraz na výchovu obyvatel regionu, zejména školní mládeže, k vyššímu

environmentálnímu uvědomění s důrazem na třídění a recyklaci odpadů);

- administrativní stimulace (prostřednictvím podmínek stavebního povolení či demoličního výměru stanovit/doporučit pro vybrané stavby/demolice, kde se nepředpokládá kontaminace odpadů, podíl stavebních a demoličních odpadů, který musí být recyklován);
- motivace obyvatelstva (vytvoření sítě sběrných míst - zejména specializované sběrné dvory pro fyzické osoby, kde lze odevzdat zdarma určité množství tříděného stavebního odpadu);
- ekonomická stimulace (v rámci programu na podporu využití a zneškodnění odpadů podporovat progresivní projekty nových recyklačních technologií v regionu, zejména takové, které mohou splňovat podmínky pro získání finančního příspěvku ze Státního fondu životního prostředí);
- kontrolní činnost (zkvalitnit kontrolní činnost orgánů státní správy zejména při rozsáhlejších stavebních a demoličních akcích se zaměřením na správnou kategorizaci odpadů, dodržování podmínek stavebních povolení a demoličních výměrů, nakládání s odpady a vedení předepsané průběžné evidence);
- strukturální fondy EU (spolupracovat se subjekty na přípravě projektů pro získání finančních prostředků ze strukturálních fondů Evropské unie).

11 Návrhy legislativních opatření v oblasti využívání a recyklace stavebních a demoličních odpadů minerálního původu de lege ferenda

Z legislativního hlediska je pro nakládání, recyklaci a další využívání stavebních odpadů klíčový zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění. Jde o poměrně starou, nicméně mnohokrát novelizovanou právní normu, která má praktický dopad na veškeré oblasti života.

11.1 Návrhy opatření na národní úrovni

Legislativa jako taková nemá pojem "stavební odpad" na zákonné úrovni definovaný. Zákon o odpadech pouze stanoví, že obce mohou v rámci své samostatné působnosti upravit obecně závaznou vyhláškou mimo jiné i systém nakládání se stavebním odpadem. Stavební odpad je tedy, z legislativního hlediska, odpad jako každý jiný a se kterým je třeba nakládat na základě zařídění do příslušné skupiny odpadů.

Tento stav však není ideální, neboť umožňuje různý výklad pojmu stavební odpad různými obcemi (i když v tomto směru je velice nápomocný Metodický návod odboru odpadů Ministerstva životního prostředí ZP04/2008 pro řízení vzniku stavebních a demoličních odpadů a pro nakládání s nimi) i různými prvotními původci odpadu a původci odpadu. De lege ferenda by tedy bylo vhodné:

- přímo v zákoně o odpadech definovat pojem "stavební odpad" – ideálně s využitím Metodického návodu odboru odpadů Ministerstva životního prostředí ZP04/2008 pro řízení vzniku stavebních a demoličních odpadů a pro nakládání s nimi;
- sjednotit řízení podle zákona o odpadech se zákonem č. 500/2004 Sb., správní řád, v platném znění;
- minimalizovat počet zákonů, ve kterých jsou stanoveny povinnosti pro nakládání s odpady. Minimalizací není myšleno zrušení zákonů, ale spíše jejich sjednocení;
- určit i spodní hranici sankcí za porušení zákona o odpadech. V současné době je možno za porušení zákona uložit sankci v rozmezí od nuly do horní hranice sazby, což může vést ke korupčnímu jednání.

V případech hodných zvláštního zřetele nebo při nepatrném porušení zákona by však mohla zůstat možnost hranici snížit;

- legislativně podpořit (např. pomocí ekonomických stimulů) využívání recyklátů: Toto by mělo za následek nejen zvýšení podílu recyklovaného materiálu, ale také vznik nových a rozvoj stávajících společností, zabývajících se recyklací stavebních odpadů.

11.2 Návrhy opatření na regionální úrovni

Z hlediska regionální normotvorby jsou klíčová ustanovení §§ 17 a 43 zákona o odpadech. Ustanovení § 43 ukládá kraji zpracovat plán odpadového hospodářství kraje, a to včetně konkrétních opatření při nakládání s odpady. Bohužel lze říci, že na území tak velkém a různorodém, jako je kraj, není možné opatření příliš konkretizovat a jistý stupeň abstrakce je nezbytný. Za současného stavu celostátní legislativy není možné legislativu v oblasti odpadového hospodářství na krajské úrovni příliš změnit.

Pro obecní normotvorbu je klíčové ustanovení § 17 odst. 2 zákona o odpadech, které umožňuje obcím stanovit mimo jiné i systém nakládání se stavebním odpadem. Obecně lze říci, že obce sice tohoto ustanovení využívají, avšak stavebním odpadům věnují pouze malou pozornost. Různorodost obecních předpisů v oblasti nakládání se stavebním odpadem je poměrně značná. Některé obce (např. Havlíčkův Brod) problematiku nakládání se stavebním odpadem neřeší prakticky vůbec a pouze určují, kam stavební odpad ukládat (město Havlíčkův Brod, 2006). Poměrně kuriózně se s touto problematikou vypořádala obec Protivín, která ve své obecně závazné vyhlášce o stanovení systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů a nakládání se stavebním odpadem na území města Protivín nejen definuje stavební odpad pomocí rekurze ("Stavební odpad je stavební a demoliční odpad vzniklý při stavební a demoliční činnosti"), ale následně nakládání nijak zvláštně neupravuje (obec Protivín, 2011).

Obecně tak lze normotvorbě na obecní úrovni doporučit:

- při definování pojmu "stavební odpad" se buď držet Metodického návodu odboru odpadů Ministerstva životního prostředí ZP04/2008 pro řízení vzniku stavebních a demoličních odpadů a pro nakládání s nimi, nebo se odkázat na Katalog odpadů;

- zpracovat do svých předpisů nejen možnost ukládání stavebního odpadu, ale také možnost jeho recyklace;
- vypustit ustanovení, která pouze odkazují na nutnost nakládání se stavebním odpadem v souladu s právními předpisy České republiky;
- podpořit využívání recyklátů, a to např. pomocí ekonomických stimulů (například snížením poplatků za svoz komunálního odpadu na určitou dobu).

12 Možnosti vzniku nových specializovaných kontejnerů na stavební a demoliční odpad minerálního původu

V současné době se v České republice využívá mnoho různých typů kontejnerů na odpad, avšak jen malé procento je vhodné pro využití na dočasné uložení a následný odvoz stavebního odpadu. Pro stavební odpad jsou typické tyto vlastnosti: velký objem, značná hmotnost, vysoká prašnost, různorodost odpadu z hlediska materiálu (kovy, beton, cihly, sklo atd.) a potenciální nebezpečnost (zejména díky dřívějšímu využívání azbestu ve stěnách staveb).

Dostupné kontejnery na stavební odpad se prakticky soustředí pouze na možnost uložení a odvozu velkoobjemového těžkého odpadu, avšak ignorují vysokou prašnost a potenciální nebezpečnost stavebního odpadu.

Nebezpečný odpad by měl být již při vzniku separován do speciálního kontejneru, eliminovaly by se tak nároky na následné třídění odpadu před recyklací. Na odvoz nebezpečného odpadu jsou však již dnes k dispozici speciální kontejnery.

Optimální kontejner na stavební odpad by tedy měl mít následující vlastnosti:

- velkoobjemový,
- dostatečná nosnost,
- pevné a nepropustné dno i stěny,
- možnost jednoduchého zakrytí.

Jako nejjednodušší a nejlevnější možnost vytvoření ideálního kontejneru na stavební odpad se jeví zakrytí již existujícího typu kontejneru. Vzhledem k tomu, že pro odklizení odpadu z výše položených míst se dnes již používají skluzy, je nutné, aby byl ve víku kontejneru vytvořen otvor pro skluz. Víko musí být z pevného materiálu, zakrytování plachtou je nedostačující – plachta se může relativně snadno protrhnout či odhrnout.

Pokud by mělo dojít k vytvoření specializovaného kontejneru na stavební odpad, bylo by vhodné vytvořit kontejner o následujících parametrech:

- nosnost cca 1,2 tuny na 1 m³ objemu kontejneru,
- pevné, nepropustné dno,
- pevné, nepropustné stěny,

- vrchní část kontejneru musí mít pravidelný tvar, bez výstupků,
- snímatelný laminátový vrchní kryt s uzavíratelným oboustranným otvorem pro skluz a uzavíratelným oboustranným otvorem pro vkládání odpadu bez použití skluzu.

Další vlastnosti kontejneru by pak byly závislé na konkrétním využití kontejneru (např. typ odvozového vozidla, možnosti umístění kontejneru na místech s nižším profilem, atd.).

V zásadě však lze říci, že valná většina používaných kontejnerů na stavební odpad splňuje s výjimkou svrchního krytí požadované parametry. Vyskytují se sice i kontejnery, které lze označit za ideální, avšak v praxi převažují "klasické" kontejnery.

13 Výsledky

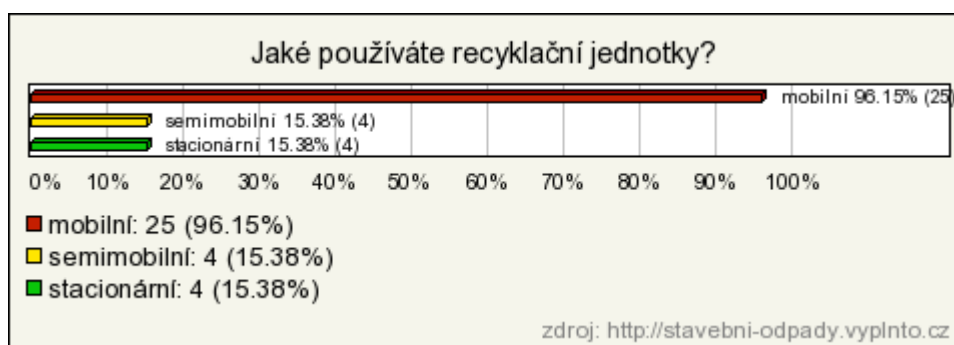
Dílčí výsledky byly průběžně definovány v jednotlivých kapitolách. Do této kapitoly bylo zařazeno dotazníkové šetření v oblasti stavebních a demoličních odpadů a výsledky z monitoringu recyklačních středisek pomocí metod GIS.

13.1 Dotazníkové šetření

Dotazníkové šetření, které bylo zaměřeno na oblast stavebních a demoličních odpadů minerálního původu, jsem provedl pomocí internetové stránky <http://www.vyplnto.cz>, a to v rámci uzavřeného okruhu adresátů. Dotazník byl zaslán 44 společnostem zabývajících se zpracováním stavebních a demoličních odpadů minerálního původu v České republice, z nichž dotazník vyplnilo 26, tj. 59%. Z tohoto pohledu lze konstatovat, že dotazník vyplnil dostatečný počet respondentů a výsledky tak mají ve svém souhrnu velmi vysokou vypovídající hodnotu.

Z důvodu zamezení duplicitnímu vyplnění dotazníku jednou společností bylo možné dotazník vyplnit maximálně 1x ze stejné IP adresy. Aby byla získaná data využitelná k návrhu možných opatření, musel jsem vytvořit systém vhodných otázek a v logické návaznosti je zakomponovat do dotazníkového šetření. Celkově se dotazník skládal ze 17 základních otázek. Hlavním úkolem dotazníkového šetření bylo potvrdit nebo vyvrátit určité domněnky, vyhodnotit hypotézu a vytvořit přehled nejzajímavějších zjištění. Níže popisuji a vyhodnocuji jednotlivé otázky dotazníkového šetření.

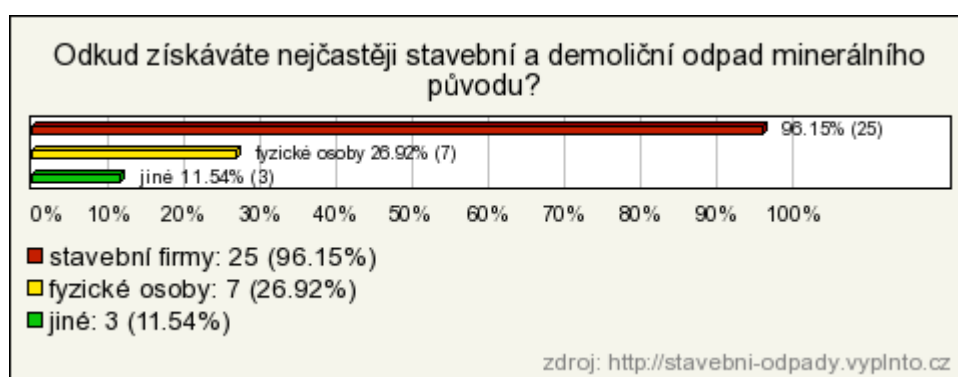
Otázka č. 1 - Jaké používáte recyklační jednotky?



Ze zjištěných výsledků je zřejmé, že drtivá většina společností zabývajících se zpracováním stavebním a demoličních odpadů minerálního původu používá

k výrobě recyklátu mobilní recyklační jednotky. Jejich výhodou je, že umožňují nasazení na konkrétním místě, a to dle aktuálních požadavků a potřeb jednotlivých subjektů. Jsou proto nasazovány např. při stavbě pozemních komunikací, při demolici staveb anebo je možné je využít na pravidelných trasách, kde po určité době a pro určitou spádovou oblast provádí recyklaci stavebního odpadu.

Otázka č. 2 - Odkud získáváte nejčastěji stavební a demoliční odpad minerálního původu?



Nejčastěji stavební a demoliční odpad minerálního původu dodávají společnostem, které se zabývají zpracováním odpadů, stavební firmy. Z průzkumu je patrné, že více než 96% respondentů získává odpady právě od těchto subjektů. Většina společností zabývajících se zpracováním stavebních a demoličních odpadů minerálního původu vlastní velkoobjemové kontejnery, které jsou za poplatek zapůjčeny právě stavebním firmám pro využití na místě stavby. Druhou variantou, které recyklační střediska nabízí, je také dodání velkoobjemových kontejnerů na místo stavby a jejich odvoz. Stavební společnosti samozřejmě platí za objem odvezeného stavebního odpadu, a to podle sazebníku daného recyklačního střediska. Například za stavební suť či pálené střešní tašky je vybírán poplatek cca 180,- Kč/tunu.

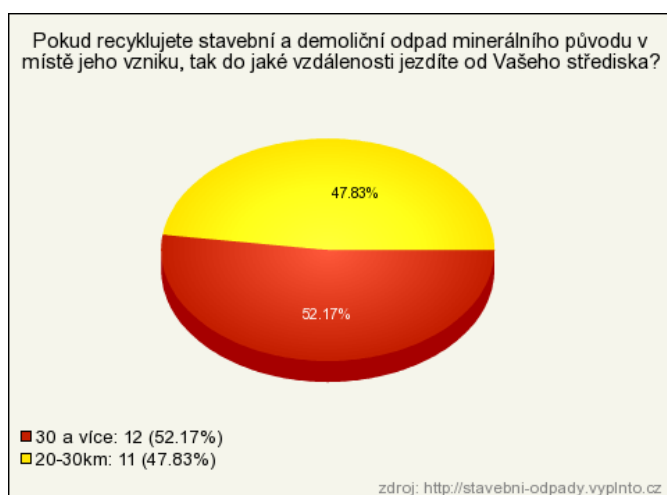
Každá provozovna musí mít v provozním řádu přesně definované druhy přijímaných materiálů. Dodavatelé odpadů musí dokladovat schodu materiálu dodávaného s materiálem označeným na přijímacím listu provozovny. Různý výklad zákona určuje v některých krajích různě upřesňované podmínky pro příjem materiálu na provozovnách. Nutnost osobní kontroly pracovníkem provozovny při skládce materiálu z vozidla je nejzákladnější podmínkou pro zajištění nezávadnosti dodaných materiálů (ARSM, 2011).

Otázka č. 3 – Recyklujete stavební a demoliční odpad minerálního původu na místě jeho vzniku?



Tato otázka velmi úzce a v logické souvislosti navazuje na otázky předchozí. Jak vyplynulo z průzkumu, využívají recyklační firmy v drtivě většině případů právě mobilní recyklační jednotky, které jim zajišťují zpracování stavebních a demoličních opadů na místě jejich vzniku, tj. odpad se nemusí svážet do recyklačních středisek. Takovým postupem vzniknou nemalé úspory například v rámci dopravy. Samozřejmě mobilní recyklační jednotky jsou využívány zejména na větších stavbách, kde je stavební a demoliční odpad zpracováván na stavební recyklát, který je následně použit právě na dané konkrétní stavbě.

Otázka č. 4 – Pokud recyklujete stavební a demoliční odpad minerálního původu v místě jeho vzniku, tak do jaké vzdálenosti jezdíte od Vašeho střediska?



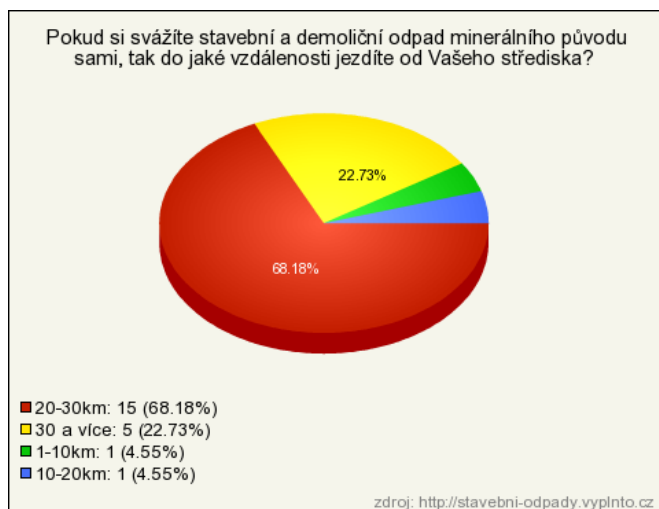
S ohledem na počet středisek zabývajících se zpracováním stavebních a demoličních odpadů minerálního původu odpovídá v rámci dotazníkového šetření uvedená vzdálenost na dopravu mobilních recyklačních jednotek předem stanovené hypotéze. Základním pozitivem uvedené úpravy je její vysoká mobilita. Nicméně vyskytují se i určitá negativa, a to vyšší provozní náklady (transport jednotky na dané místo), omezený sortiment výrobků (frakcí) oproti stacionárním úpravnám, ztížená kontrola kvality dodávané suti či vyšší náročnost na zajištění trvalého využití. Zcela výjimečně, a to zejména v zastavěných aglomeracích, se mohou vyskytnout problémy s nadměrnou hlučností či emisemi škodlivin. Z těchto důvodů je nezbytné již předem vyhodnotit efektivitu zpracování stavebních a demoličních odpadů minerálního původu v místě jejich vzniku.

Otázka č. 5 – Svážíte si stavební a demoliční odpad minerálního původu sami nebo si ho necháte dovážet?



Z výsledků průzkumu u této otázky vyplývá, že pokud není využíváno zpracování stavebních a demoličních odpadů minerálního původu v místě jejich vzniku, využívají subjekty jak možnosti odvozu odpadu recyklační firmou, tak odvozu stavebního odpadu do recyklačního střediska vlastními prostředky. Hlavní roli zde hraje několik faktorů. Jedná se například o možnost zajištění dopravy vlastními zdroji, čímž logicky nevznikají náklady na zapůjčení velkoobjemových kontejnerů a pevná sazba za ujeté kilometry nad rámec skutečných provozních nákladů (spotřeba nafty, odpisy nákladního automobilu a mzdové prostředky). Dalším faktorem je objem stavebního a demoličního odpadu. V případě menšího objemu volí subjekty většinou odvoz vlastními prostředky, v případě velkých objemů odpadů je vhodnější využití služeb recyklačních společností.

Otázka č. 6 – Pokud si svážíte stavební a demoliční odpad minerálního původu sami, tak do jaké vzdálenosti jezdíte od Vašeho střediska?



Recyklační společnosti sváží stavební a demoliční odpad minerálního původu nejčastěji v okruhu 20 – 30 km od svého střediska. Dojezdová vzdálenost se samozřejmě u jednotlivých recyklačních středisek liší z důvodu hustoty výskytu středisek v jednotlivých krajích České republiky. Objem zpracování stavební suti je přímo závislý na velkých dopravních stavbách financovaných ze státního rozpočtu, popř. kofinancovaných z prostředků EU, a hlavní roli zde tudíž hraje také plánování těchto staveb v jednotlivých kvartálech.

Otázka č. 7 - Jaké druhy stavebního a demoličního odpadu minerálního původu nejvíce recyklujete?



Výsledek je přímo úměrný aktuální poptávce po jednotlivých druzích recyklátů. Největší zájem je o betonový a cihelný recyklát, což výsledek průzkumu potvrzuje. Pouze dva respondenti nerecyklují betonový odpad a pouze tři dotazovaní nerecyklují odpad z cihel. Téměř 85% firem recyklujících stavební a demoliční odpady minerálního původu recykluje také směsi výše uvedených odpadů.

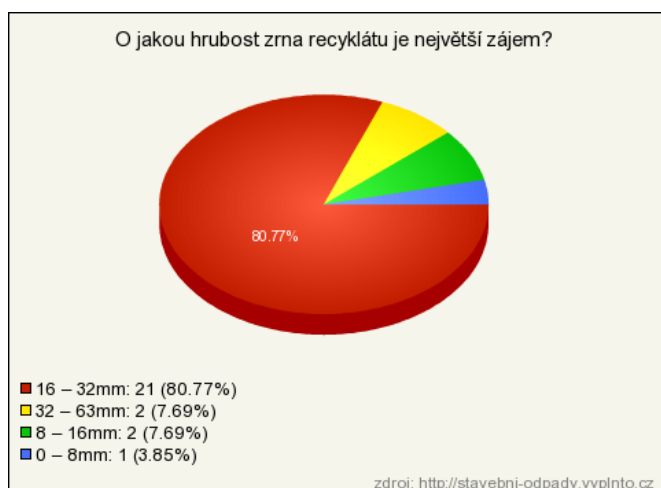
Otázka č. 8 – O jaké druhy recyklátů mají odběratelé největší zájem?



Jak již dokazuje výsledek předchozí otázky, nejčastěji poptávaným recyklátem je betonový recyklát, který je využíván zejména jako plnivo do betonů. Jeho používání je dnes zakotveno i v některých normách a je poměrně rozšířené např. v podkladních vrstvách vozovek stmelovaných cementem, ochranných vrstvách silničních komunikací a pražcového podloží (jako mechanicky zpevněná zemina) a hlavně jako náhrady přírodního kameniva do konstrukčních betonů nižších tříd. Betonový recyklát nalezne za předpokladu dodržení receptur a normami předepsaných pracovních postupů své místo také v živičných směsích. Jeho cena se pohybuje mezi 250 - 300 Kč/t, což z něj dělá jeden z nejdražších, ale i nejkvalitnějších recyklátů.

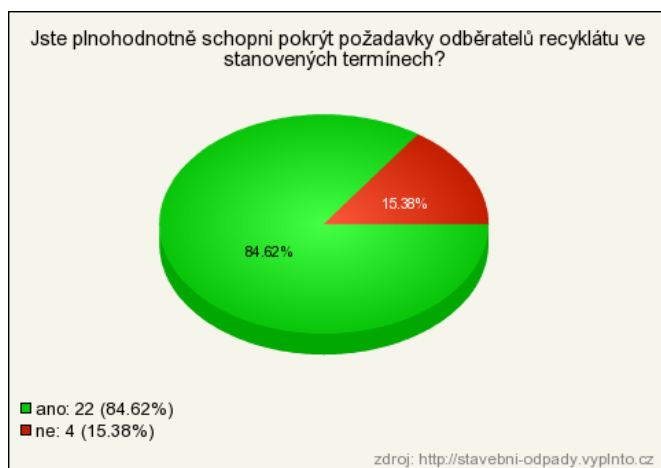
Velká poptávka je také po cihelném recyklátu, který nabízí podstatně širší možnosti využití, a to např. při výrobě cihlobetonu. Používá se také při výrobě stavebních směsí jako plnivo malt pro zdění. Tyto malty jsou výhodnější svým vyšším tepelným odporem, než malty s přírodním kamenivem. Dále je možné využití cihelných recyklátů ve stabilizovaných podkladech a nestmelovaných vrstvách vozovek. Cena tohoto materiálu se pohybuje okolo 70 Kč/t, což cihelný recyklát řadí k nejlacinějším recyklátům na českém trhu.

Otázka č. 9 – O jakou hrubost zrna recyklátu je největší zájem?



V závislosti na odběrových potřebách zákazníků z jednotlivých provozoven je materiál tříděn na určené frakce dle zrnitosti materiálů. Určení rozsahu frakcí je nutné dobře připravit, neboť výměna osazení sít na třídíči je časově náročná v řádu dvou a více hodin. V současné době je nejpoptávanější hrubostí recyklátu 16 – 32 mm, který je nejčastěji využíván při stavbě pozemních komunikací.

Otázka č. 10 – Jste plnohodnotně schopni pokrýt požadavky odběratelů recyklátu ve stanovených termínech?



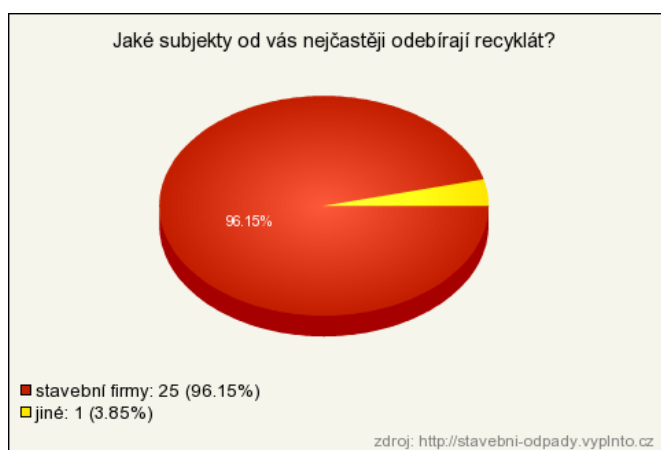
Z odpovědí respondentů je zřejmé, že jsou schopni pokrýt požadavky svých odběratelů ve stanovených termínech bez větších problémů. Poptávka po recyklátech je přímo závislá na realizovaných stavbách v dané lokalitě a na počtu recyklačních linek v okolí stavby. Výjimečně se však může stát, že při kumulaci více stavebních prací v dané lokalitě může dojít k dočasnému nedostatku kapacity recyklačních linek.

Otázka č. 11 – Máte problém s odbytem recyklátu?



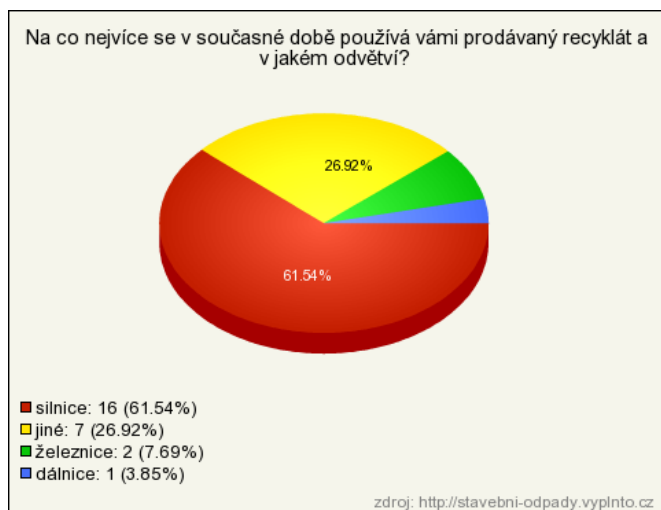
V porovnání s ostatními zeměmi Evropské unie je v České republice relativně malý počet recyklačních linek na zpracování stavebních a demoličních odpadů minerálního původu a z tohoto důvodu je zajištěn bezproblémový odběr stavebního recyklátu. Pouze v oblastech s vyšší kumulací recyklačních středisek může v případě, kdy není realizovaný dostatečný počet staveb, docházet k problému s odbytem recyklátu.

Otázka č. 12 – Jaké subjekty od vás nejčastěji odebírají recyklát?



Jak již bylo uvedeno, nejčastějším dodavatelem stavebních a demoličních odpadů minerálního původu jsou stavební firmy. Stavební firmy jsou zároveň největším odběratelem recyklátů. Například u staveb financovaných ze státního rozpočtu České republiky či kofinancovaných z fondů EU existuje dle zadávacích podmínek veřejných zakázek povinnost při stavbách využívat v co největší míře recykláty tak, aby docházelo jak k finančním úsporám, tak i ochraně životního prostředí.

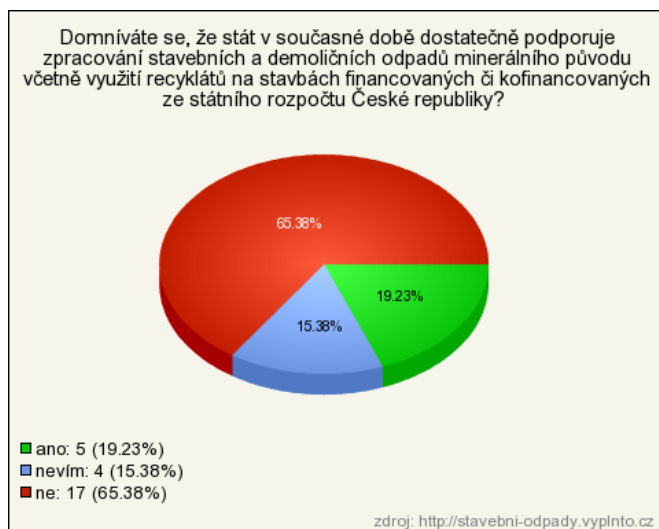
Otázka č. 13 - Na co nejvíce se v současné době používá vámi prodáváný recyklát a v jakém odvětví – vyjádření v %?



Z výsledků průzkumu vyplývá, že více jak 60% odběratelů využívá stavební recyklát při stavbě pozemních komunikací. Recykláty jsou v tomto odvětví používány jako podkladový materiál nebo v podobě násypů či protihlukových bariér. V České republice je již v současné době kladen důraz na využití recyklátů na velkých dopravních stavbách, ať již na stavbě pozemních komunikací nebo na stavbě železničních koridorů, a to jako náhrada stavebního kamene či štěrkopísků.

Již v polovině devadesátých let byla za pomoci recyklátů budována řada pozemních komunikací, a to zejména po vzoru Německa a Rakouska. Při jejich stavbě bylo využito takřka výhradně recyklátů z betonu, cihelného zdiva či asfaltů, případně s přidavkem přírodního štěrkopísku. Odborné studie uvádí, že použitím recyklátů lze uspořit až 20% celkové ceny dopravní stavby.

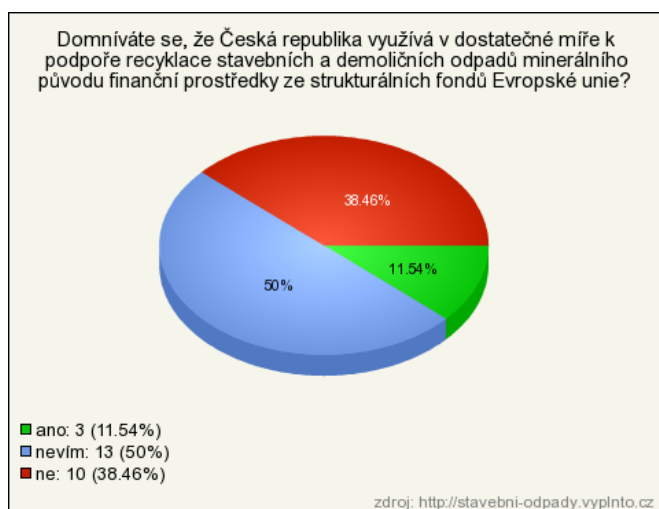
Otázka č. 14 – Domníváte se, že stát v současné době dostatečně podporuje zpracování stavebních a demoličních odpadů minerálního původu včetně využití recyklátů na stavbách financovaných či kofinancovaných ze státního rozpočtu České republiky?



Většina respondentů se domnívá, že stát v současné době zpracování stavebních a demoličních odpadů minerálního původu dostatečně nepodporuje. Aktuálně nejsou recykláty a ani jejich výroba zahrnuty do nižší sazby daně, kterou upravuje zákon č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, v platném znění, resp. jeho příloha č. 1 a příloha č. 2. S ohledem na skutečnost, že výroba recyklátů ze stavebních a demoličních odpadů přináší značná pozitiva ve vztahu k životnímu prostředí, a také s ohledem na skutečnost, že je potřeba motivovat subjekty ke zvyšování podílu recyklace, je vhodné zvážit možnost zařazení uvedených služeb a zboží do snížené sazby daně. Obdobný názor vyslovilo také 65% respondentů. Samotný Plán odpadového hospodářství České republiky si klade za cíl využívat 75 % hmotnosti vznikajících stavebních a demoličních odpadů do 31. prosince 2012. Právě nižší sazbou daně by mohl být tento cíl úspěšně splněn.

Dále by orgány státní správy měly lepší formulaci zadávacích podmínek při veřejných zakázkách důsledně dbát na využívání recyklátů při stavbách financovaných ze státního rozpočtu České republiky či kofinancovaných z fondů Evropské unie.

Otázka č. 15 – Domníváte se, že Česká republika využívá v dostatečné míře k podpoře recyklace stavebních a demoličních odpadů minerálního původu finanční prostředky ze strukturálních fondů Evropské unie?



Tato otázka směřovala k informovanosti respondentů v oblasti strukturálních fondů. Z uvedených odpovědí je zřejmé, že respondenti nemají dostatečné informace, aby mohli objektivně posoudit tuto otázku. Obecné informace o čerpání finančních prostředků ze strukturálních fondů Evropské unie se objevují velmi často v médiích, avšak pouze v obecné rovině, nikoliv s vazbou na stavební a demoliční odpady. Objem čerpání těchto prostředků se stává velmi často terčem kritiky médií a politiků na všech úrovních a je vytvářen obraz neschopnosti České republiky v dostatečném objemu čerpat tyto prostředky. Je však nutné si uvědomit, že většinu přidělených financí čerpají na své projekty zejména stavební firmy zabývající se zpracováním stavebních a demoličních odpadů minerálního původu. Je tedy na těchto subjektech, jak využijí tyto finanční zdroje.

Ke dni 7. března 2012 bylo příjemcům strukturální pomoci proplaceno celkem 320,6 mld. Kč. Konkrétně již bylo předloženo 77 826 žádostí o podporu, ve kterých se žádá o 1 202,9 mld. Kč. Česká republika má na roky 2007–2013 k dispozici 779,2 mld. Kč. To znamená, že celkové požadované prostředky v žádostech převyšují celkovou alokaci pro programové období 2007 – 2013 o 54,4%. Vysoký finanční rámec předložených žádostí ukazuje, že čeští žadatelé si umějí o dotace z fondů Evropské unie správně požádat – ať již zpracovávají své žádosti sami, nebo si na zpracování projektu najímají poradenské společnosti. I když objem podaných projektů významně převyšuje alokaci pro celé období, neznamená to, že by již další zájemci o realizaci projektů neměli šanci. Jedná se o souhrnný údaj, který v sobě

zahrnuje i projekty, které nakonec nebyly schváleny nebo jsou právě v procesu schvalování, ale neprojdou výběrovým sítím.

Otázka č. 16 – Jaké navrhujete opatření ke zvýšení podílu recyklovaných stavebních a demoličních odpadů minerálního původu (možné označit více odpovědí)?



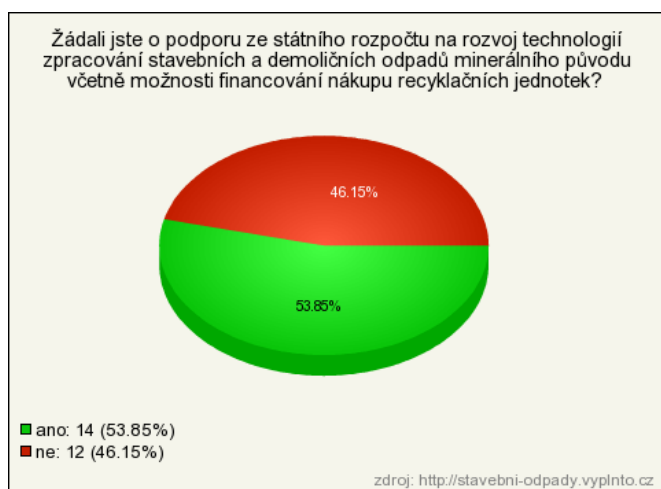
Všechna navrhovaná opatření vedou ve svém důsledku ke zvýšení podílu stavebních recyklátů, z nichž nejpreferovanější jsou zvýšení informovanosti stavebních firem o možnostech drcení a třídění odpadů na místě a třídění stavebních a demoličních odpadů minerálního původu (stanovením podmínek ve stavebním povolení či demoličním výměru zajistit v maximální možné míře třídění stavebních a demoličních odpadů v místě vzniku odpadu s důrazem na separaci kontaminovaných a cizorodých materiálů).

Jednotlivá opatření lze rozdělit na opatření na celostátní úrovni a regionální úrovni. Do první skupiny jednoznačně patří především normotvorná činnost, a to jak legislativní povahy, tak i povahy technických norem. Proto jsou dosud možnosti využití recyklátů limitovány chybějícími normami, které neumožňují realizaci některých nadějných aplikací. Dalším celostátně platným opatřením musí být zásadní nástroje ekonomické stimulace zakotvené v relevantní legislativě, např. zavedení ekologické daně k ochraně životního prostředí, snížení daně z příjmu z provozu recyklačních zařízení nebo progresivní nárůst poplatků za zneškodňování odpadů

skládkováním. V neposlední řadě se jedná i o možnost vytvoření legislativní preference recyklovaných materiálů, např. po vzoru Rakouska.

Do druhé skupiny patří opatření, která mohou být realizována nebo alespoň v maximální míře ovlivněna přímo v rámci regionu. V zásadě se jedná o maximální využití všech dostupných ekonomických, regulačních a ekologických nástrojů (včetně zákonem stanovených sankcí a stanovení výše poplatků v rámci obecně závazných vyhlášek) k provedení ustanovení § 10 a 11 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění.

Otázka č. 17 – Žádali jste o podporu ze státního rozpočtu na rozvoj technologií zpracování stavebních a demoličních odpadů minerálního původu včetně možnosti financování nákupu recyklačních jednotek?



Ze státního rozpočtu České republiky v rámci kofinancování z fondů Evropské unie je možné v rámci Operačního programu Životní prostředí realizovat také projekty v oblasti nakládání se stavebním odpadem. Této možnosti dle výše uvedených odpovědí využilo přes 50% společností zabývajících se zpracováním stavebních a demoličních odpadů minerálního původu. S ohledem na blížící se konec stávajícího programového období je realizace nových projektů, a to zejména z hlediska časové a administrativní náročnosti, již nereálná. Z tohoto důvodu by si společnosti měly připravit na následující programové období 2014+ si kvalitní projekty a plně využít možností, které nám umožňuje členství v Evropské unii pro rozvoj nových technologií, procesů atd.

13.2 Monitoring recyklačních středisek pomocí metod GIS

Většina objektů, jevů a činností se v reálném světě vztahuje k určitému konkrétnímu místu (Správa informačních technologií města Plzně, 2012). Tyto objekty, jevy a činnosti se vyskytují v daném prostoru společně s mnoha dalšími a navíc se vzájemně ovlivňují. Z tohoto pohledu je proto znalost umístění a vzájemných prostorových souvislostí mezi objekty velmi významná a může sehrát důležitou roli v řadě oborů lidské činnosti. V souvislosti s těmito objekty a jevy řešíme každodenně řadu otázek (jak se dostat z místa A do místa B, kde se vyskytují recyklační střediska stavebních a demoličních odpadů, kde se kříží dopravní komunikace apod.), na které nám pomáhají odpovědět GIS.

Z pohledu bezproblémového zpracování stavebních a demoličních odpadů minerálního původu, resp. zřízení recyklačního střediska se jedná a takové parametry, jako je vzdálenost od obytné zástavby, inženýrské sítě, kvalitní příjezdové komunikace či dostupnost užitkové vody (nejlépe z vodních toků). Přístupové komunikace do recyklačních středisek musí být zpevněné, aby provoz nákladních automobilů nevyvolával žádný nadměrný hluk či zvýšené emise prachu do okolí. Důležité také je, aby v okolí recyklačních středisek byla dostatečná dopravní infrastruktura pro dopravu stavebních a demoličních odpadů a následný odvoz stavebního recyklátu na místo určení. Užitková voda je naopak využívána pro zkrápkování místech vývinu prachu, pro zajištění fungování tzv. mlžných stěn atd.).

Samotné zřízení nového recyklačního střediska pro zpracování stavebních a demoličních odpadů minerálního původu není náročné po stavební stránce, naopak schvalovací proces investičního záměru je velmi náročný. Územní plán v některých případech určuje přímo plochy pro tuto činnost, navíc do tohoto procesu mohou zasáhnout i různá občanská sdružení. Svou roli zde hraje také posouzení vlivu stavby na životní prostředí (dále jen „proces EIA, proces SEA“), které je v České republice upraveno zákonem č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů, v platném znění (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí).

Proces posuzování vlivů záměrů a koncepcí na životní prostředí (MŽP, 2010) je založen na systematickém zkoumání a posuzování jejich možného působení na životní prostředí. Smyslem je zjistit, popsat a komplexně vyhodnotit předpokládané vlivy připravovaných záměrů a koncepcí na životní prostředí a veřejné zdraví ve všech rozhodujících souvislostech. Cílem procesu je zmírnění nepříznivých vlivů realizace na životní prostředí.

V rámci procesu EIA jsou posuzovány stavby, činnosti a technologie uvedené v příloze č. 1 výše zmíněného zákona. Projekty posuzované v procesu EIA jsou například stavby, komunikace, výrobní haly, těžby nerostných surovin, provozy – nově budované, ale i jejich změny, tj. rozšiřování, změny technologií, zvýšení kapacity apod. Proces EIA probíhá vždy dříve, než jsou záměry povoleny a než se započne s jejich vlastní realizací. Bez závěru procesu EIA nesmí povolující úřad (např. stavební úřad) rozhodnout o povolení záměru.

V rámci procesu SEA jsou posuzovány koncepce uvedené v § 3 písm. b) a § 10a odst. 1) zákona, příp. jejich změny. Proces SEA provádí posuzování koncepcí na úrovni celostátní (Operační program Doprava, Strategie regionálního rozvoje ČR pro léta 2007 – 2013, Plán hlavních povodí České republiky ad.), regionální (Plán odpadového hospodářství Středočeského kraje, Strategie udržitelného rozvoje Libereckého kraje pro léta 2005 – 2020, Koncepce dopravy Plzeňského kraje ad.) a místní (Strategický plán rozvoje Statutárního města Opavy, Strategie pro Brno, Plán odpadového hospodářství města Ostravy ad.). Stanovisko SEA je neopominutelným podkladem pro konečný návrh koncepce, bez kterého nemůže být koncepce právoplatně schválena. Schvalující orgán je při dalším postupu povinen zohlednit závěry posuzování uvedené ve stanovisku.

Při kvalitní projektové přípravě však může vzniknout provozovna potřebných parametrů, která zajišťuje kvalitní zpracování materiálů, nezhoršuje životní prostředí a má i výhodné ekonomické parametry.

Po detailní analýze pomocí metod GIS bylo zjištěno, že všech 100% stávajících recyklačních středisek je podle mého názoru umístěno ve vyhovující lokalitě, a to jak z hlediska zajištění samotného provozu (zejména dopravní infrastruktura či dostupnost užitkové vody), tak i z hlediska dopadů do životního prostředí a okolní zástavbu (dostatečná vzdálenost od obydlených oblastí, prašnost, hluk).

14 Diskuse

V dnešní době se laická, ale i odborná veřejnost víceméně shodne na tom, že je nezbytné, a to jak z hlediska ochrany přírody, tak i z hlediska trvale udržitelného rozvoje, recyklovat stále více objemu vznikajících odpadů. Veřejnost má velmi dobrý přehled a velmi dobré znalosti u možnosti recyklace např. papíru, plastu či kovů. Naopak informace a znalosti z problematiky recyklace stavebních a demoličních odpadů minerálního původu jsou obecně velmi nízké. To je způsobeno zejména skutečností, že se občan s touto problematikou běžně nesetkává; v tomto případě se jedná zejména o vztah stavebních firem a recyklačních středisek.

Postoje odborné veřejnosti jsou ve vztahu ke zpracování stavebních a demoličních odpadů minerálního původu vesměs jednotné. Při studiu rozsáhlých materiálů a dokumentů, ať legislativní či nelegislativní povahy, jsem nenalezl žádný větší názorový rozdíl. Nicméně je zřejmé, že technologie na zpracování stavebních a demoličních odpadů minerálního původu se postupně modernizují, a to zejména ve vztahu k strojnímu vybavení a novým technologickým postupům. V rámci Evropské unie nenalezneme také žádné větší rozdíly v přístupu k této problematice, pouze objem recyklovaného odpadu je v některých zemích výrazně vyšší. Samotnou recyklaci, resp. její úroveň (s ohledem na zavedení různých politických nástrojů v rámci států Evropské unie), lze rozdělit do 4 úrovní recyklace (podle výkonnosti). Do 1. úrovně recyklace, kdy je zpracováno více jak 70% stavebních a demoličních odpadů minerálního původu, můžeme zařadit státy jako Německo, Norsko, Irsko, Estonsko či Dánsko. Naopak ve 4., tj. nejhorší úrovni (státy s nejmenším objemem zpracovávaného stavebního a demoličního odpadu minerálního původu) je například Česká republika, Kypr, Maďarsko či Polsko.

Samotné společnosti zabývající se zpracováním stavebních a demoličních odpadů minerálního původu se sdružují v různé asociace, a to jak na národní, tak i na mezinárodní úrovni. Tyto asociace pak mohou díky své velikosti a širšímu územnímu působení snáze prosazovat různé návrhy vedoucí k zefektivnění nakládání se stavebním a demoličním odpadem minerálního původu. Důležitým prvkem úspěchu je tak stanovení jednotného postupu.

V rámci vstupních informací jsem měl dostatek podkladových materiálů, i když samotnou recyklaci stavebních a demoličních odpadů minerálního původu se komplexně žádná publikace nezabývá. Jednalo se spíše o dílčí články, a to jak v písemné, tak i v elektronické podobě. Mnoho informací bylo možné nalézt také na

internetových stránkách společností, zabývajících se ať již přímo zpracováním stavebních a demoličních odpadů minerálního původu, výrobou strojních zařízení na zpracování těchto odpadů, či zabývajících se výzkumem této oblasti odpadového hospodářství.

Domnívám se, a to na základě získaných poznatků při psaní této diplomové práce, že problematika zpracování stavebních a demoličních odpadů minerálního původu je zejména v České republice teprve na svém počátku. Své důležitosti nabude zejména ve vztahu k nutným finančním úsporám a také ve vztahu k úsporám prvotních surovin.

Pro další rozvoj recyklace stavebních a demoličních odpadů minerálního původu bude i nadále nezbytná velmi úzká spolupráce provozovatelů recyklačních středisek s příslušnými orgány státní správy a samosprávy. Při posuzování recyklace stavebních a demoličních odpadů minerálního původu je nezbytné brát v potaz nejen ekonomická a ekologická pozitiva, ale mít na paměti také skutečnost, že provoz těchto středisek je vždy zákonitě spojen s nárůstem prašnosti okolí i zatížení nákladní dopravou. Tyto problémy lze řešit jedině citlivým umístěním recyklačních linek do lokalit, nesnižujících kvalitu života obyvatel v přilehlých oblastech.

15 Závěr

Problematika stavebních a demoličních odpadů minerálního původu je v současné době v České republice, po provedené analýze právní úpravy, řešena pouze dílčím způsobem. Chybí zde důležité právní dokumenty a také technické normy. Oproti ostatním státům Evropské unie je zakotvení stavebních a demoličních odpadů minerálního původu v legislativní oblasti zcela nedostatečné. V podstatě pouze jeden dokument, a to nikoliv právní povahy, se této problematice věnuje konkrétněji. V České republice zároveň chybí pozitivní ekonomická stimulace pro zvýšení recyklace stavebních a demoličních odpadů minerálního původu. Nicméně je možné získat finanční prostředky z fondů Evropské unie, čehož úspěšně využívá celá řada společností.

Hlavním úkolem v oblasti nakládání se stavebním a demoličním odpadem minerálního původu je tak zvýšení objemu recyklátů a možnost regulace jejich kvality. V současné době ne všechny společnosti zabývající se recyklací stavebních a demoličních odpadů minerálního původu používají nové technologie, hlavním měřítkem je zisk a maximální úspora nákladů. V oblasti nakládání s odpady by tak prioritním cílem měla být zejména prevence vzniku odpadů, a pokud odpady vzniknou, tak maximálně zvažovat jejich opětovně využití včetně možnosti recyklace. Podle výsledků dotazníkového šetření mezi zpracovateli stavebních a demoličních odpadů minerálního původu je nutné věnovat zvýšenou pozornost např. čerpání finančních prostředků z fondů Evropské unie, resp. začít již připravovat nové projektové žádosti v rámci programového období 2014+. Použití stavebních recyklátů např. při stavbě pozemních komunikací, železničních koridorů či průmyslových staveb má své opodstatnění, neboť dokáže uspořit cca 20% celkových nákladů. Jako příklad se obecně uvádí např. možné úspory v rámci stavby železničního koridoru Praha – Děčín, kdy by použití stavebního recyklátu namísto nového drceného štěrku vyneslo úspory až 86 mil. Kč. Navíc použitím stavebních recyklátů dochází k útlumu potřeby těžby přírodních surovin pro stavebnictví (stavební kámen, písky, štěrkopísky). V současné době zpracovává stavební a demoliční odpady v České republice cca 40 společností, z nichž většina jsou členy Asociace pro rozvoj stavebních materiálů v České republice. Obdobné asociace jsou vytvářeny v řadě dalších zemí.

Oblast recyklace stavebních a demoličních odpadů minerálního původu je v České republice teprve na svém začátku, jsou vyvíjeny nové technologie

zpracování tohoto druhu odpadu, jsou konstruována nová, výkonnější zařízení. Stát by měl maximálně prosazovat u staveb financovaných či kofinancovaných ze státního rozpočtu co největší využití recyklátů. Tento přístup by měl přinést nemalé finanční úspory, které jsou zejména v době finanční a hospodářské krize pro státní rozpočet více než důležité. Legislativní, související ekonomické, ale i lidské bariéry však stále brání širšímu využívání stavebních recyklátů ve srovnání se zeměmi Evropské unie. Například ve Spolkové republice Německo je přímo ve stavebním povolení uvedena jak povinnost recyklovat, tak i povinnost využít alespoň 10 % recyklátu pro novou výstavbu. Společným jmenovatelem pro stále existující bariéry ve využití stavebních recyklátů v jednotlivých zemích Evropské unie je nedostatečné odborné vzdělání a špatná informovanost, kdy stále převažují neodůvodněné pochyby o kvalitě recyklátů, resp. výrobků z nich. Pokud by byla jednoznačně stanovena jasná obecně závazná pravidla, kterými by se řídila samotná technologie recyklace a zvýšila by se informovanost jak veřejnosti, tak i státních orgánů, lze očekávat nárůst využívání stavebních recyklátů. Je však nezbytné naprosto rezolutně odmítnout názor, že při recyklaci stavebních a demoličních odpadů je nižší kvalita vždy průvodním zákonitým jevem.

Samotný proces recyklace stavebních a demoličních odpadů minerálního původu je obecně velmi náročný, neboť problémy spojené s vyšším zhodnocováním odpadních materiálů pro následovné opětovné využití jsou omezené mnoha kritérii. Zohledněním těchto kritérií a především pak jejich správným nastavením můžeme získat vysoce kvalitní recyklovaný materiál vhodný pro plnohodnotnou náhradu za omezené přírodní suroviny.

Technologické meze jsou v podstatě dány současným stavem poznatků o možnostech zpracování stavebních a demoličních odpadů minerálního původu a existencí zařízení, která realizaci těchto poznatků umožňují. Nedostatek recyklačních středisek a nevyřešené technologické problémy, neznalost efektivního postupu recyklace odpadu na využitelnou druhotnou surovinu patří už po léta k nejnámějším příčinám omezené recyklace zejména v České republice. Dílčím problémem v národním měřítku je například také „přehnaná“ ochrana životního prostředí, kdy stavebním recyklátům jsou již předem přisuzovány negativní dopady na životní prostředí, a to bez možnosti zohlednění převažujících přínosů.

V současné době je již i v České republice omezená dostupnost přírodního stavebního materiálu a v následujících letech lze očekávat další eskalaci problému v rámci zajištění poptávky právě po prvotních přírodních surovinách. Důležitou roli

zde hrají také tlaky jednotlivých ekologických sdružení. Částečné nahrazování primárních přírodních surovin právě stavebními recykláty je zcela jednoznačně správným trendem. Takový postup je nejen šetrnější k životnímu prostředí, ale i finančně výrazně výhodnější.

16 Seznam použité literatury

- DAHOMORSKÝ M. et al., 2007: *Právo životního prostředí*. Praha, 656 s.
- CHMELÍK J. et al., 2005: *Ekologická kriminalita a možnost jejího řešení*. Praha, 215 s.
- KINDL M. DAVID O., 2005: *Úvod do práva životního prostředí*. Plzeň, 223 s.
- KRÁL R., 2002: *Transpozice a implementace směrnic ES v zemích EU a ČR*. Praha, 158 s.
- MAREK D. et KANTOR T., 2009: *Příprava a řízení projektů strukturálních fondů Evropské unie*. Brno, 215 s.
- MELOSI M. V., 2005: *Garbage in the cities : refuse, reform, and the environment*. Pittsburgh, 302 s.
- NEMEROW N. L., 2007: *Industrial waste treatment : contemporary practice and vision for the future*. Amsterdam, 561 s.
- PIKNA B., 2004: *Vnitřní bezpečnost a veřejný pořádek v evropském právu: Oblast policejní a justiční spolupráce*. Praha, 471 s.
- PORTER R., 2002: *The economics of waste*. Washington, 301 s.
- POSPÍŠILOVÁ E., 2010: Hodnocení výrobků ze stavebních odpadů. *Odpadové fórum*. 11, 3. 15-16 s.
- SVOBODA O., 2010: Stavební odpady, jejich využití a strasti v českých podmínkách. *Odpadové fórum*. 11,3. 17 – 18 s.
- ŠKOPÁN M., 2010: Stavební odpady. *Odpadové fórum*. 11, 3. 8 - 12 s.
- TICHÝ L. et al., 2006: *Dokumenty ke studiu Evropského práva*. 3. přepracované vydání. Praha, 910 s.
- TICHÝ L. et al., 2006: *Evropské právo*. 3. vydání. Praha, 879 s.
- VÁŇA J., BALÍK J. TLUSTOŠ P., 2005: *Pevné odpady*, Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha, 177 s.
- VOŠTOVÁ V., 2006: *Zpracování pevných odpadů II*. Praha, 95 s.
- WOODSIDE G., 1993: *Hazardous materials and hazardous waste management*. New York, 383 s.
- ANONYMUS., 2010: Méně skládek a více recyklace. *Hospodářské noviny: Komerční příloha deníku*. 1 s.

17 Seznam použitých právních předpisů a interních aktů řízení

- Rozhodnutí Evropského parlamentu a rady č. 1600/2002/ES ze dne 22. července 2002 o šestém akčním programu Společenství pro životní prostředí;
- Směrnice Rady ES z 15. 7. 1975/75/442/EWG/ o odpadech;
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady Evropské unie ze dne 5. 4. 2006 č. 2006/12/ES o odpadech;
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady Evropské unie ze dne 19. 11. 2008 č. 98/2008, o odpadech a zrušení některých směrnic;
- Směrnice Rady Evropských společenství ze dne 12. 12. 1991 č. 91/689/EHS, o nebezpečných odpadech;
- Směrnice Rady Evropské unie ze dne 26. 4. 1999 č. 1999/31/ES, o skládkách odpadů;
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady Evropské unie ze dne 14. 6. 2006 č. 1013/2006, o přepravě odpadů;
- Návrh nařízení Evropského parlamentu a Rady o společných ustanoveních ohledně Evropského fondu pro regionální rozvoj, Evropského sociálního fondu, Fondu soudržnosti, Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova a Evropského námořního a rybářského fondu, jichž se týká společný strategický rámec, o obecných ustanoveních ohledně Evropského fondu pro regionální rozvoj, Evropského sociálního fondu a Fondu soudržnosti a o zrušení nařízení (ES) č. 1083/2006 – (EK, 2011a);
- Návrh nařízení Evropského parlamentu a Rady o zvláštních ustanoveních týkajících se Evropského fondu pro regionální rozvoj a cíle Investice pro růst a zaměstnanost a o zrušení nařízení (ES) č. 1080/2006 (EK, 2011b);
- Návrh nařízení Evropského parlamentu a Rady o Fondu soudržnosti a o zrušení nařízení Rady (ES) č. 1084/2006 (EK, 2011c);
- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění;
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), v platném znění;
- Nařízení vlády č. 197/2003 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky, ve znění nařízení vlády č. 473/2009 Sb.;
- Zákon č. 40/1964 Sb., Občanský zákoník, v platném znění;
- Zákon č. 513/1991 Sb., Obchodní zákoník, v platném znění;
- Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, v platném znění;
- Zákon č. 129/2000 Sb., o krajích (krajské zřízení), v platném znění;
- Vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, v platném znění;
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, v platném znění;
- Zákon č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, v platném znění;

- Zákon č. 167/2008 Sb., o předcházení ekologické újmy a o její nápravě a o změně některých zákonů, v platném znění;
- Zákon č. 276/2003 Sb., o Antarktidě a o změně některých zákonů, v platném znění;
- Zákon č. 500/2004 Sb., správní řád, v platném znění;
- Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů, v platném znění (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí);
- Obecně závazná vyhláška č. 3/2006 O systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů a nakládání se stavebním odpadem na území města Havlíčkův Brod;
- Obecně závazná vyhláška města Protivín č.2/2011 o stanovení systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů a nakládání se stavebním odpadem na území města Protivín;
- Tematická strategie pro recyklaci odpadů.

18 Seznam použitých internetových stránek

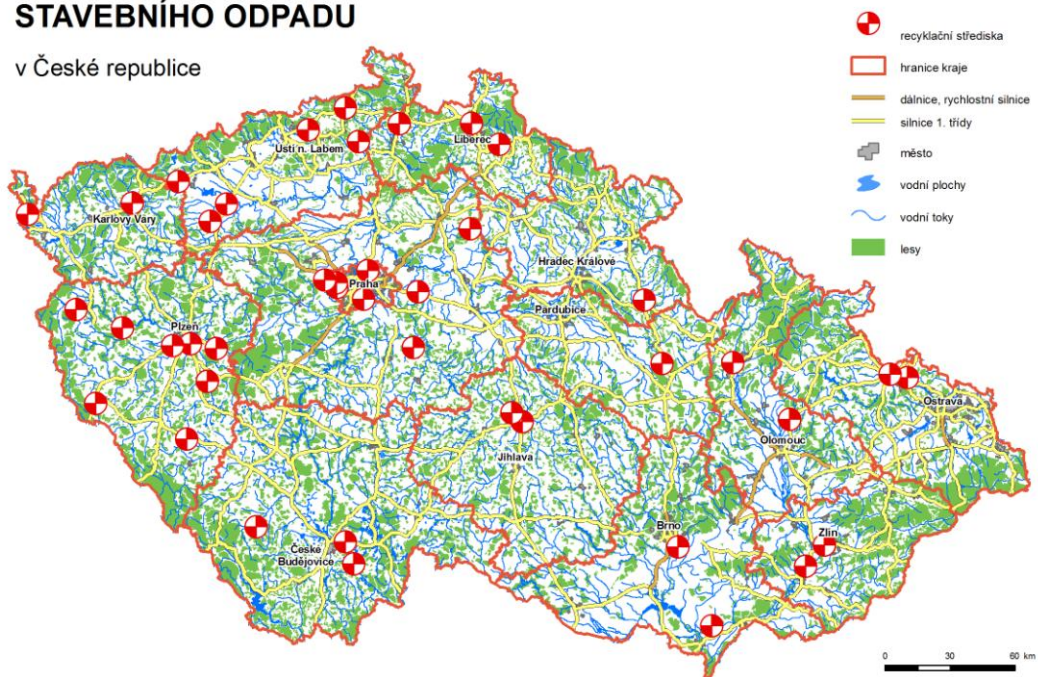
- *Ministerstvo životního prostředí České republiky* [online]. 2010 [cit. 2010-02-15]. Stavební a demoliční odpady. Dostupné z WWW: <http://www.mzp.cz/cz/stavebni_demolicni_odpady>.
- *Ministerstvo životního prostředí České republiky* [online]. 2010 [cit. 2010-02-02]. Katalog odpadů a formuláře. Dostupné z WWW: <http://www.mzp.cz/cz/katalog_odpadu>.
- *Asociace pro rozvoj recyklace stavebních materiálů v České republice* [online]. 2009 [cit. 2010-11-20]. Stanovy ARSM. Dostupné z WWW: <<http://www.arsm.cz/stan.htm>>.
- *Ministerstvo životního prostředí České republiky* [online]. 2008 [cit. 2009-10-10]. Metodická návod odboru odpadů pro řízení vzniku stavebních a demoličních odpadů a pro nakládání s nimi. Dostupné z WWW: <[http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/navod_odboru_odpadu/\\$FILE/ood_p-MN_stavebni_a_demolicni_odpady-200801.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/navod_odboru_odpadu/$FILE/ood_p-MN_stavebni_a_demolicni_odpady-200801.pdf)>.
- *Výzkumný ústav stavebních hmot* [online]. 2010 [cit. 2010-01-110]. Základní informace. Dostupné z WWW: <<http://www.vustah.cz/uvod.htm>>.
- *Strukturální fondy Evropské unie* [online]. 2007 [cit. 2010-03-15]. Programy 2007-2013. Dostupné z WWW: <<http://www.strukturalni-fondy.cz/Programy-2007-2013>>.
- *Elektronická knihovna Úřady vlády ČR* [online]. 2006 [cit. 2010-03-10]. Usnesení vlády České republiky č. 175 ze dne 22. února 2006. Dostupné z WWW: <[http://racek.vlada.cz/usneseni/usneseni_webtest.nsf/0/E452103164CE732CC12571B6007049E4/\\$FILE/uv060222.0175.doc](http://racek.vlada.cz/usneseni/usneseni_webtest.nsf/0/E452103164CE732CC12571B6007049E4/$FILE/uv060222.0175.doc)>.
- *Strukturální fondy Evropské unie* [online]. 2007 [cit. 2010-02-22]. Operační program Životní prostředí. Dostupné z WWW: <<http://www.strukturalni-fondy.cz/getdoc/f9317e66-a22a-48e2-8238-f20ae93b4c6d/OP-Zivotni-prostredi>>.
- *AZS 98 - recyklační centrum stavebních odpadů* [online]. 2002 [cit. 2009-11-21]. Pořízení nových technologií pro recyklaci stavebních odpadů. Dostupné z WWW: <<http://www.azs98.cz/nova-technologie-recyklace>>.
- *Čmakal auto s.r.o.* [online]. 2004 [cit. 2009-10-10]. Profil. Dostupné z WWW: <<http://www.cmakalauto.cz/profil>>.
- *DOSI s.r.o. Čkyně - stavebně obchodní firma* [online]. 2009 [cit. 2010-01-10]. O nás. Dostupné z WWW: <<http://www.dosi.cz/>>.
- *Šumbor spol. s.r.o.* [online]. 2009 [cit. 2010-11-22]. Recyklace stavebního odpadu. Dostupné z WWW: <<http://www.sumbor.cz/cs/homepage>>.
- *Ústecký kraj* [online]. 2003 [cit. 2010-02-15]. Analýza využívání stavebních odpadů, odpadů z těžby a energetických odpadů, predikce poptávky po jejich využití. Dostupné z WWW: <http://www.krustecky.cz/vismo/dokumenty2.asp?id_org=450018&id=730235&p1=94506>.
- *Mapový portál města Plzně* [online]. 2009 [cit. 2012-03-22]. Úvod do GIS. Dostupné z WWW: <<http://mapy.plzen.eu/gis/o-gis/uvod-do-gis/>>.

19 Obrazové přílohy

Příloha č. 1 – Monitoring recyklačních středisek pomocí metod GIS

RECYKLAČNÍ STŘEDISKA STAVEBNÍHO ODPADU

v České republice



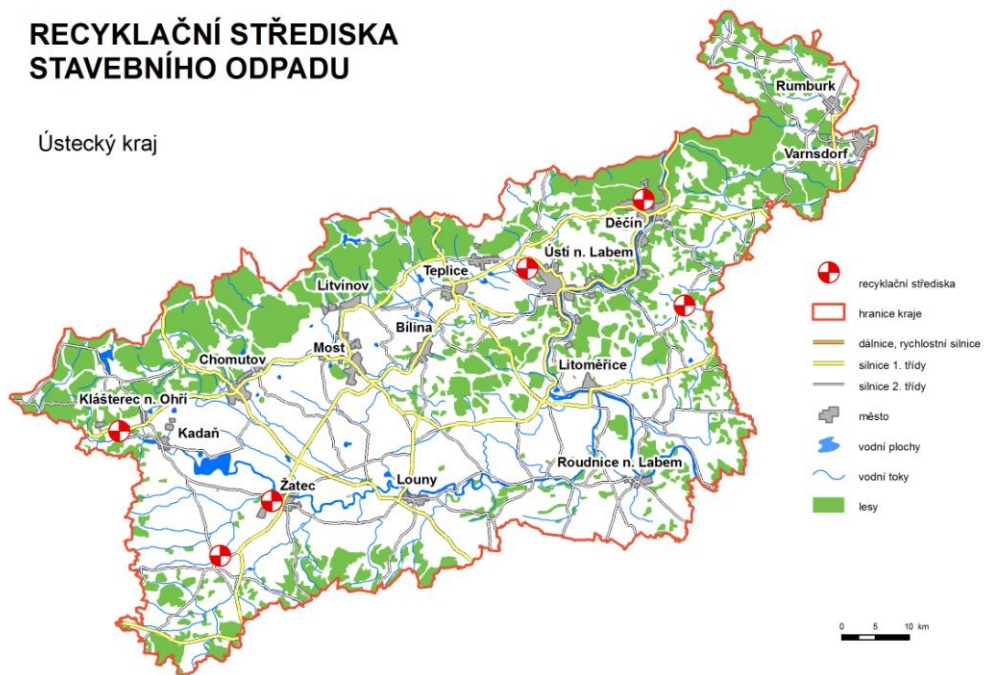
RECYKLAČNÍ STŘEDISKA STAVEBNÍHO ODPADU

Praha a Středočeský kraj



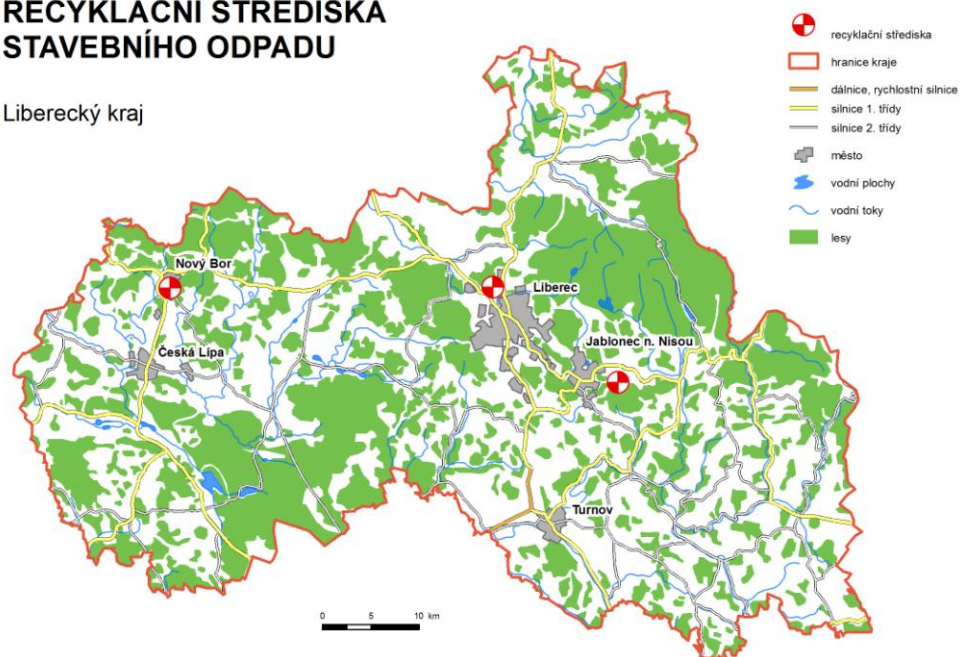
RECYKLAČNÍ STŘEDISKA STAVEBNÍHO ODPADU

Ústecký kraj



RECYKLAČNÍ STŘEDISKA STAVEBNÍHO ODPADU

Liberecký kraj



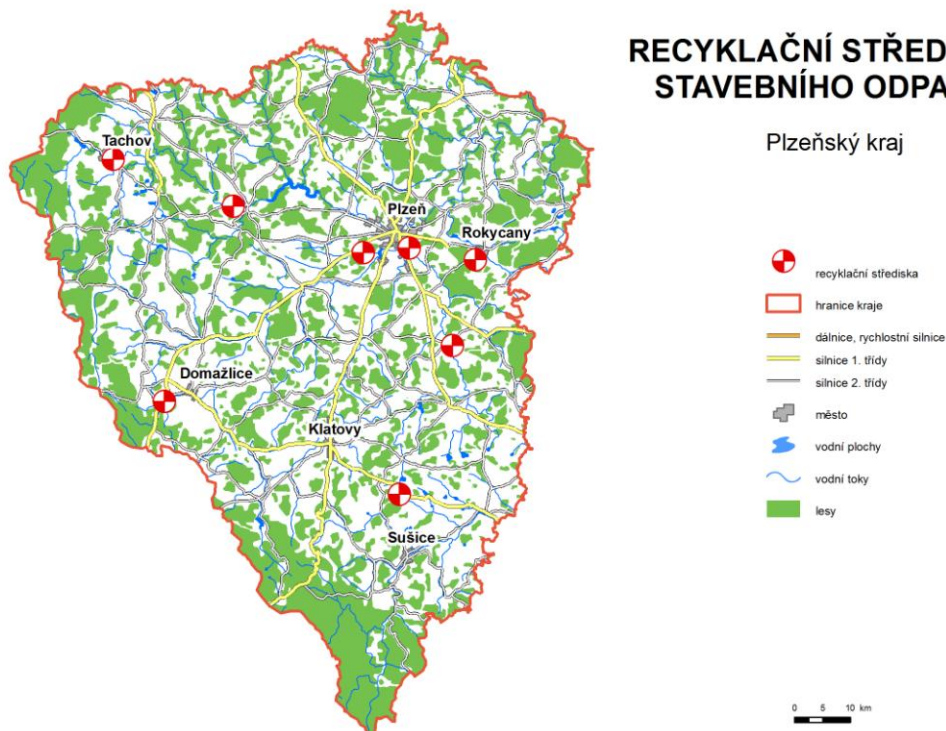
RECYKLAČNÍ STŘEDISKA STAVEBNÍHO ODPADU

Karlovarský kraj



RECYKLAČNÍ STŘEDISKA STAVEBNÍHO ODPADU

Plzeňský kraj



RECYKLAČNÍ STŘEDISKA STAVEBNÍHO ODPADU

Jihočeský kraj



RECYKLAČNÍ STŘEDISKA STAVEBNÍHO ODPADU

Moravskoslezský kraj



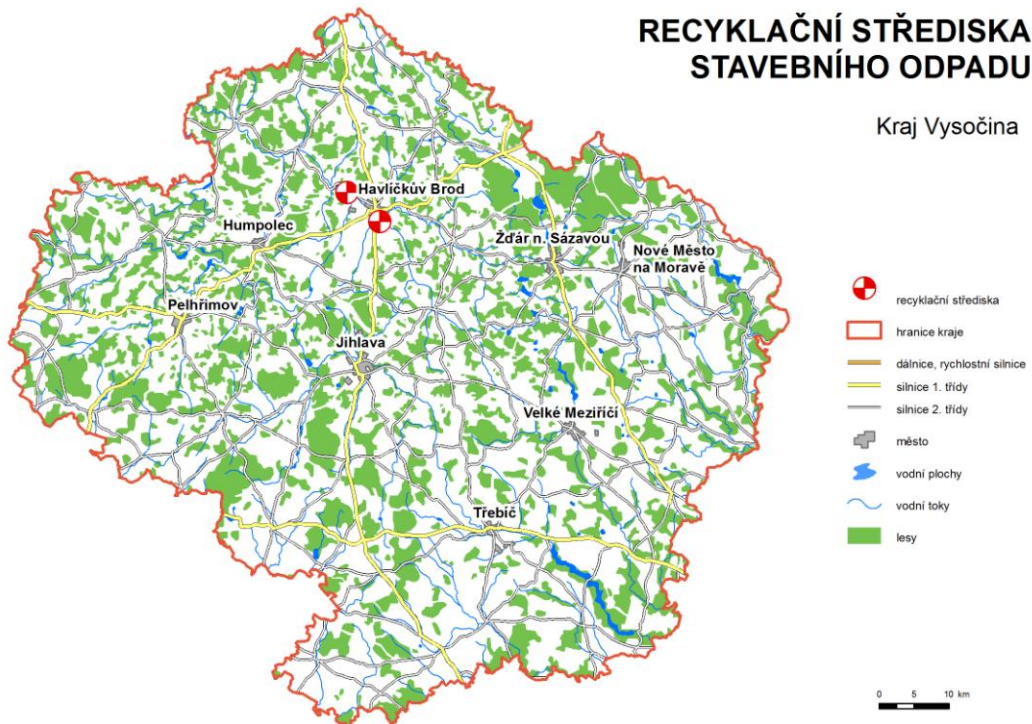
RECYKLAČNÍ STŘEDISKA STAVEBNÍHO ODPADU

Pardubický kraj



RECYKLAČNÍ STŘEDISKA STAVEBNÍHO ODPADU

Kraj Vysočina



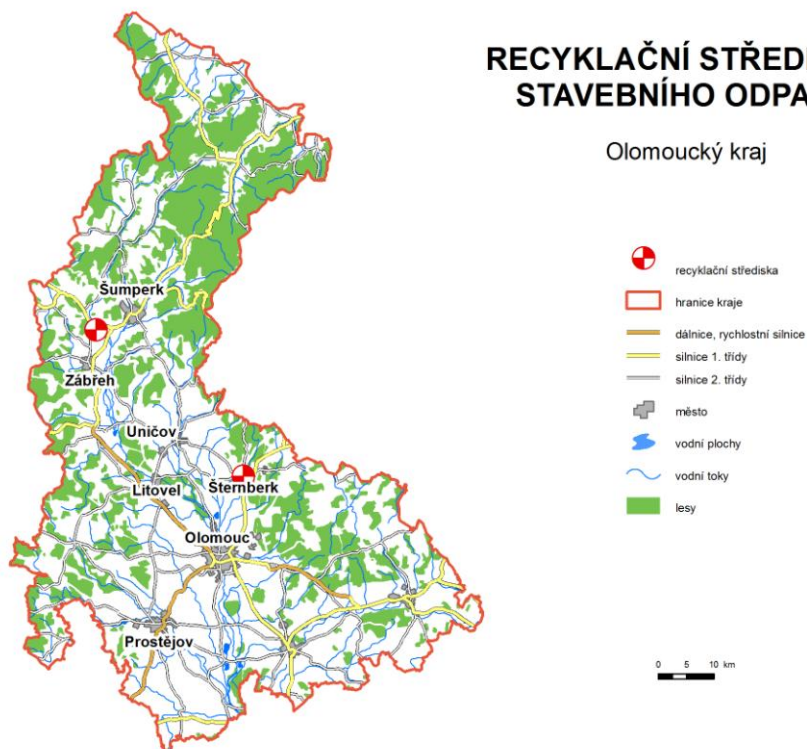
RECYKLAČNÍ STŘEDISKA STAVEBNÍHO ODPADU

Zlínský kraj



RECYKLAČNÍ STŘEDISKA STAVEBNÍHO ODPADU

Olomoucký kraj



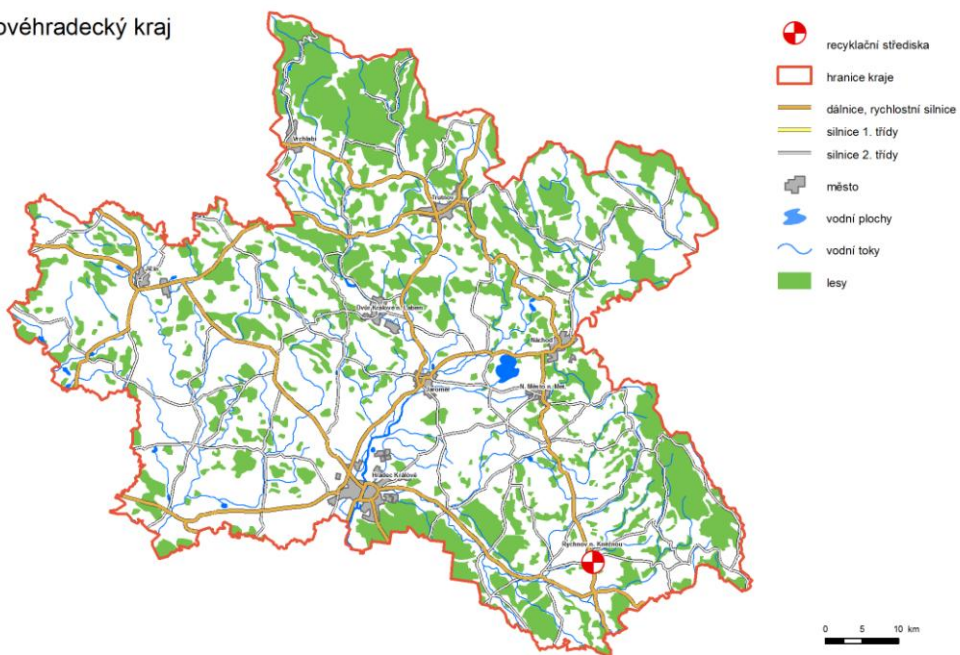
RECYKLAČNÍ STŘEDISKA STAVEBNÍHO ODPADU

Jihomoravský kraj



RECYKLAČNÍ STŘEDISKA STAVEBNÍHO ODPADU

Královéhradecký kraj



Příloha č. 2 - Stavební a demoliční odpady (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst)

Produkce stavebních a demoličních odpadů v roce 2009

PRODUKCE ODPADŮ SKUPINY 17 PODLE KATALOGU ODPADŮ (V TUNÁCH)				
Druh odpadu	produkce odpadu celkem	v tom způsob nakládání na straně původce odpadu		
		Využití celkem	Odstraňování celkem	Ostatní způsoby celkem
		R1-R13	D1-D15	N1-N18
Odpady skupiny 17 celkem	12 352 723	684 017	24 151	11 644 556
z toho				
17 01 Beton, cihly, tašky a keramika	2 138 706	323 237	3791	1 811 678
17 02 Dřevo, sklo a plasty	52 133	435	25	51 672
17 03 Asfaltové směsi, dehet a výrobky z dehtu	408 676	74 828	1003	332 845
17 04 Kovy (včetně jejich slitin)	1 130 296	207 890	184	922 222
17 05 Zemina (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst), kamení a vytěžená hlušina	8 134 618	76 343	14 545	8 043 730
17 06 Izolační materiály a stavební materiály s obsahem azbestu	51 489	14	140	51 335
17 08 Stavební materiál na bázi sádry	4081	0	42	4039
17 09 Jiné stavební a demoliční odpady	432 723	1270	4420	427 034

http://img.ihned.cz/attachment.php/240/29916240/istv458CDEFGHJKLMNOjklQbdhqrX1UwV/OD02_25.gif

Příloha č. 3 - Cihelný recyklát 16 – 32mm



<http://resta-dakon.cz/stredisko-kromeriz-produkty>

Příloha č. 4 - Betonový recyklát 16 – 32mm



<http://resta-dakon.cz/stredisko-kromeriz-produkty>

Příloha č. 5 - Asfaltový recyklát 16 - 32mm



<http://resta-dakon.cz/stredisko-kromeriz-produkty>