

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

**KATEDRA VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ A ENVIRONMENTÁLNÍHO
MODELOVÁNÍ**



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ A OPATŘENÍ KE SNIŽOVÁNÍ
PRODUKCE ODPADŮ V KAMENICKÉM ŠENOVĚ**

**WASTE MANAGEMENT AND MEASURES FOR DECREASE OF WASTE
PRODUCTION IN KAMENICKÝ ŠENOV CITY.**

Vedoucí práce: Ing. Krtková Eva

Autor práce: Lukešová Sandra

2017



Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autorka práce:	Sandra Lukešová
Studijní program:	Krajinářství
Obor:	Vodní hospodářství
Vedoucí práce:	Ing. Eva Krtková
Garantující pracoviště:	Katedra vodního hospodářství a environmentálního modelování
Jazyk práce:	Čeština
Název práce:	Odpadové hospodářství a opatření ke snižování produkce odpadů v Kamenickém Šenově.
Název anglicky:	Waste management and measures for decrease of waste production in Kamenický Šenov city.
Cíle práce:	1. Popis problematiky odpadového hospodářství obecně 2. Popis odpadové hospodářství v Kamenickém Šenově 3. Představení současná opatření v nakládání s odpady 4. Návrh dalších opatření na snižování produkce odpadů v Kamenickém Šenově
Metodika:	V bakalářské práci bude rozebrána problematika odpadového hospodářství v ČR s vazbou na platnou legislativu. V návaznosti bude představeno odpadové hospodářství v Kamenickém Šenově. Praktická část bakalářské práce následně navrhne opatření pro snižování produkce odpadů ve městě. S pomocí literatury a dokumentů města budou zpracovány základy nakládání s odpady ve městě.
Doporučený rozsah práce:	50 stran
Klíčová slova:	třídění odpadů, odpadové nádoby, manipulace s odpady, zákony v odpadovém hospodářství, systém nakládání s odpady
Doporučené zdroje informací:	1. KURAŠ, M. <i>Odpadové hospodářství</i> . Chrudim: Vodní zdroje Ekomonitor, 2008. ISBN 978-80-86832-34-0. 2. KURAŠ, M. <i>Odpady a jejich zpracování</i> . Chrudim: Vodní zdroje Ekomonitor, 2014. ISBN 978-80-86832-80-7. 3. ŠTASTNÁ, J. <i>Kam s nimi : jak správně třídit odpady a všechno, co s tím souvisí : s průvodkyní Martinou Vrbovou</i> . Praha: Česká televize, 2007. ISBN 80-85005-72-7.
Předběžný termín obhajoby:	2016/17 LS - FŽP

Elektronicky schváleno: 16. 3. 2016
prof. Ing. Pavel Pech, CSc.
Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno: 17. 3. 2016
prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.
Děkan

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením Ing. Evy Krtkové, a že jsem uvedla všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpala.

V Praze dne 24. 04. 2017

Sandra Lukešová

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěla poděkovat Ing. Evě Krtkové za odborné vedení, paní Kateřině Mrázkové z Městského Úřadu v Kamenickém Šenově za spolupráci a poskytnutí materiálů a v neposlední řadě mé rodině a přátelům za pomoc při psaní této bakalářské práce.

Abstrakt

Cílem této bakalářské práce je seznámení čtenářů s problematikou odpadového hospodářství. V první kapitole této práce jsou vysvětleny nejdůležitější pojmy, které jsou obsaženy v legislativě zákona. Následující kapitoly jsou zaměřeny na vysvětlení, jak funguje odpadové hospodářství v České republice a nakládáním s odpady, jako takovými. Poslední kapitoly jsou zaměřeny na odpadové hospodářství vybraného území a návrhových opatření pro snížení produkce odpadů ve městě.

Klíčová slova: třídění odpadů, odpadové nádoby, manipulace s odpady, zákony v odpadovém hospodářství, systém nakládání s odpady

Summary

The aim of this Bachelor thesis is to acquaint readers with the issue of waste management. In the first chapter of this thesis explains the most important terms that are contained in the legislation of the law. The following chapters are focused on understanding how waste management works in the Czech Republic and waste management, as such. The last chapters are focused on waste management of the selected territory and design measures to reduce the production of waste in the city.

Keywords: sorting of waste, waste containers, waste handling, laws in waste management, waste management system

Obsah

1	ÚVOD.....	9
2	CÍL PRÁCE A METODIKA	10
3	POJMY V ODPADOVÉM HOSPODÁŘSTVÍ.....	11
4	OBEC JAKO PŮVODCE KOMUNÁLNÍHO ODPADU	19
4.1	Komunální odpad	19
4.1.1	Vlastnosti komunálního odpadu	20
4.1.2	Produkce odpadů.....	20
4.1.3	Objem odpadů.....	21
4.2	Hlavní skupiny komunálního odpadu.....	22
4.2.1	Domovní odpad a obalový odpad	22
4.2.2	Biologicky rozložitelný odpad.....	23
4.2.3	Nebezpečný odpad.....	24
4.2.4	Objemný odpad.....	24
4.2.5	Kaly ze septiků a jiných zařízení	25
4.2.6	Uliční smetky a odpad z tržišť	25
4.2.7	Živnostenský odpad	26
5	NAKLÁDÁNÍ SE SMĚSNÝM KOMUNÁLNÍM ODPADEM	27
5.1	Shromažďování komunálního odpadu	27
5.2	Přeprava komunálního odpadu	28
5.3	Třídění komunálního odpadu	29
5.3.1	Odpady v domácnosti	29
5.4	Energetické využití.....	30
5.4.1	Mechanicko biologická úprava (MBÚ)	31
5.4.2	Pyrolýzní a zplyňovací technologie	31

6	CÍLE HOSPODAŘENÍ S ODPADY.....	32
6.1	Hlavní cíle pro hospodaření s odpady v obcích.....	32
6.2	Priority hospodaření s odpady	33
6.3	Hlavní zásady hospodaření s odpady	34
6.3.1	Předcházení vzniku odpadů a opětovné použití odpadů.....	34
6.3.2	Recyklace (materiálové využití)	35
6.3.3	Energetické využití odpadů	35
6.3.4	Minimalizace znečištění	35
6.3.5	Minimalizace přepravy	36
7	ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ MĚSTA KAMENICKÝ ŠENOV....	37
7.1	Nakládání s odpady ve městě	37
7.1.1	Třídění komunálního odpadu.....	39
7.1.2	Shromaždiště původce odpadů	41
7.2	Oddělené soustředování složek komunálního odpadu.....	41
7.2.1	Pytle	42
7.2.2	Oddělené soustředování biologicky rozložitelného odpadu.....	42
7.2.3	Oddělené soustředování kovů	42
7.2.4	Oddělené soustředování nebezpečného odpadu.....	43
7.2.5	Oddělené soustředování objemného odpadu.....	43
7.2.6	Oddělené soustředování směsného odpadu.....	43
7.3	Místní poplatek za provoz systému	44
7.3.1	Poplatník	44
7.3.2	Sazba poplatku.....	45
7.3.3	Osvobození a úlevy od poplatku.....	45

8	NÁVRHOVÁ OPATŘENÍ SNIŽUJÍCÍ PRODUKCI ODPADŮ.....	46
8.1	Opatření obsažená v plánu odpadového hospodářství města	46
8.1.1	Podpora programů zaměřených na předcházení vzniku odpadů ..	46
8.1.2	Předcházení vzniku bioodpadu	46
8.1.3	Pravidelný svoz směsného komunálního odpadu	46
8.1.4	Podporovat plnění cílů plánu odpadového hospodářství	47
8.2	Návrhová opatření pro zlepšení odpadového plánu	47
8.2.1	Rekonstrukce a zahuštění sítě sběrných nádob na tříděný odpad .	47
8.2.2	Zřídít oddělený sběr kovů – sběrné nádoby na kovy	52
8.2.3	Zavedení a podpora domácího kompostování	52
9	DISKUZE	53
10	ZÁVĚR	54
11	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	56
12	SEZNAM OBRÁZKŮ	59
13	SEZNAM TABULEK.....	60
14	SEZNAM PŘÍLOH.....	61
14.1	Katalog nebezpečných odpadů	62
14.2	Schéma procesu recyklace	78
14.2.1	Papír	78
14.2.2	Plast.....	79
14.2.3	Sklo	80
14.3	Sběrná síť nádob na tříděný odpad	81
14.4	Shromaždiště odpadu.....	82
14.5	Svozová trasa pytlového sběru	83
14.6	Stanoviště sběrných nádob na sběr textilu.....	84

1 ÚVOD

S žitím a činnostmi člověka na Zemi vzniká nepřeborné množství odpadu. V rámci udržitelnosti životního prostředí pro následující generace, bylo nezbytně nutné vyvinout odvětví, které by se touto problematickou zabývalo. Obor, který se zabývá předcházením a redukcí vzniku odpadů se nazývá odpadové hospodářství.

Odpadové hospodářství je odvětví, které se neustále vyvíjí. Spolu s ním i způsoby zpracování, technologie, vymezení druhů odpadů, normy a spousta dalšího. Vyspělé země se začaly zabývat odpadovým hospodářstvím v 80. letech minulého století. V České republice se datuje vznik prvního zákona o odpadech na rok 1991.

Hospodaření s odpady je velmi obsáhlá problematika vázána paragrafy dle zákona o odpadech č.185/2001 Sb. a jeho prováděcích předpisů a dalšími zákony vztahující se k ochraně životního prostředí. Zákon jasně definuje práva a povinnosti osobám v oblasti odpadového hospodářství, klade důraz na předcházení vzniku odpadů, stanovuje principy ochrany životního prostředí a zdraví lidí při nakládání s odpady.

Obec je, byla a vždy bude původce i majitel komunálního odpadu, a to z důvodu převzetí vlastnického práva za své občany. Je tedy nezbytně nutné, aby mělo kvalitně zpracovaný odpadový plán, který umožňuje občanům zbavovat se svých odpadů. Odpadový plán musí být sestaven tak, aby byl ekonomicky únosný pro občany, ale zároveň spolehlivý a splnitelný pro danou obec.

„Odpad je vedlejší produkt existence lidské civilizace a jeho objem vzrůstá s tím, jak jsme civilizovanější.“ (Martin Hobrland)

2 CÍL PRÁCE A METODIKA

Cílem této bakalářské práce je vysvětlení odpadového hospodářství České republiky a návrhů opatření pro snížení produkce odpadů se zaměřením na město Kamenický Šenov.

V obecné části jsou vysvětleny veškeré aspekty problematiky odpadového hospodářství. Praktická část je zaměřena na cílenou obec.

Pro splnění všech cílů bylo potřeba nastudování odborné literatury zabývající se touto problematikou. Mimo jiné bylo použito odborných internetových stránek, vyhlášek města Kamenický Šenov a veškeré volně dostupné spisy zabývající se odpadovým hospodářstvím města.

3 POJMY V ODPADOVÉM HOSPODÁŘSTVÍ

Odpad

„Odpad je každá movitá věc, které se osoba úmyslně zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit. Vznikla při výrobě, jejímž prvotním cílem není výroba či získání této věci.“

„Odpad lze dělit podle fyzikálních vlastností, vzniku či způsobu zpracování.“ [20], [21]

Komunální odpad

„Komunálním odpadem je veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzických osob, a který je uveden jako komunální odpad v prováděcím právním předpisu s výjimkou odpadů vznikajících u právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání.“ [20], [21]

Tuhý komunální odpad

„Tuhý komunální odpad je komunální odpad, který si jako celek anebo jako jeho jednotlivé části za normálních atmosférických podmínek uchovává svůj tvar a objem.“ [20], [21]

Domovní odpad

„Za domovní odpad se považuje odpad z domácností a z činností spojených s úklidem obytných objektů. Pod pojmem domovní odpad (nebo také odpad z domácností) se rozumí především běžný odpad z denní spotřeby domácností. Domovní odpad je součástí komunálního odpadu a je to ta část, která vzniká na území obce a má původ v činnosti fyzických osob.“ [20], [21]

Živnostenský odpad

„Živnostenským odpadem se rozumí odpad podobný domovnímu odpadu, vznikající při nevýrobní činnosti právnických nebo fyzických osob oprávněných k podnikání (v úřadech, kancelářích apod.). Původcem tohoto odpadu není obec, ale jsou jím příslušné právnické a fyzické osoby. Živnostenským odpadem se z věcného hlediska rozumí odpad z obchodu a služeb a průmyslový odpad

nesouvisející s výrobou. Pojem není v legislativě odpadového hospodářství vymezen.“ [20], [21]

Nebezpečný odpad

„Nebezpečný odpad je odpad s vlastnostmi, které jsou nebezpečné nebo mohou mít škodlivé účinky na lidské zdraví či životní prostředí.“ [28], [23]

Biologicky rozložitelný odpad

„Biologicky rozložitelný odpad je definován jako odpad ze zahrad a parků, potravinářského a kuchyňského odpadu z domácností, restaurací, stravovacích a maloobchodních zařízení.“ [21]

Objemný odpad

Objemný komunální odpad je odpad, který má původ v domácnostech a vzhledem ke svým rozměrům nebo hmotnosti jej nelze odkládat do běžných sběrných nádob. Např. nábytek, koberce, sanitární keramika, objemné lepenkové, skleněné, plastové a kovové obaly apod. Pojem není v legislativě odpadového hospodářství vymezen. [20], [21]

Odpad ze zeleně

Odpad ze zeleně je odpad rostlinného původu z údržby sadů a parků, městské zeleně, zatravněných hřišť, zahrad, hřbitovů apod. Nejčastěji jde o větve stromů, trávu, listí, piliny, odřezky a ostatní dřevo neošetřené prostředky s obsahem stopových toxických kovů nebo organických sloučenin. Pojem není v legislativě odpadového hospodářství vymezen. [20], [21]

Směsný komunální odpad

„Směsný komunální odpad je odpad, který zůstává po oddělení využitelných složek a nebezpečných složek z komunálních odpadů. Směsný odpad je v Katalogu odpadů veden pod druhovým označením 20 03 01 jako směsný komunální odpad.“ [20], [21]

Zbytkový komunální odpad

„Zbytkový komunální odpad je komunálním odpadem, který zůstane po realizaci činností spojených s minimalizací odpadů a s odděleným sběrem.“ [20], [21]

Stavební a demoliční odpad

Stavební a demoliční odpad je takový odpad, který vzniká při veškerých činnostech týkající se stavebních prací, jeho základem jsou zejména zeminy, horniny a stavební výrobky. [20], [21]

Kal ze septiků a žump

Kal ze septiků a žump je směs kapalných a tuhých odpadů z domácností oddělených z různých typů kapalin, jako výsledek přírodních nebo umělých procesů. Kal je odpade, který sedimentací uvolňuje kapalnou fázi. Pojem není v legislativě odpadového hospodářství vymezen. [20], [21]

Ostatní odpady z obcí

„Ostatní odpady z obcí jsou komunální odpad, který vzniká při užívání pozemních komunikací a veřejných prostranství převážně na území obcí fyzickými osobami. Patří sem uliční smetky, odpady z odpadkových košů, odpady z městských tržišť, ale i volně odhozené odpadky.“ [20], [21]

Odpadové hospodářství

Odpadové hospodářství je obor, zabývající se činnostmi, které se zaměřují na předcházení vzniku odpadů, na nakládání s odpady a na následnou péči o místo, kde jsou odpady trvale uloženy. [20], [21]

Prevence

Prevenčí se označují činnosti, které jsou zaměřené na předcházení vzniku odpadů a jejich nebezpečnosti. [20], [21]

Nakládání s odpady

Nakládání s odpady je činnost, při které se odpad shromažďuje, soustřeďuje, sbírá, vykupuje, třídí, přepravuje, skladuje, upravuje, využívá a odstraňuje. [20], [21]

Shromažďování odpadů

„Shromažďováním odpadů se rozumí krátkodobé soustřeďování odpadů do shromažďovacích prostředků v místě jejich vzniku před dalším nakládáním s odpady.“ [20], [21], [1]

Skladování odpadů

„Skladování odpadů je přechodné umístění odpadů, které byly soustředěny (shromážděny, sesbírány, vykoupěny) do zařízení k tomu určeného a jejich ponechání v něm.“ [20], [21]

Svoz odpadů

Svoz odpadů je činnost, při které se odpady přepravují z různých míst dopravním prostředkem, který není mobilním zařízením ke sběru a výkupu odpadů. [20], [21]

Sběr odpadů

Sběrem odpadů se rozumí soustředování odpadů osobou oprávněnou k podnikání od jiných subjektů, za účelem předání odpadu k dalšímu využití nebo odstranění. [20], [21]

Oddělený sběr odpadů (separace, tříděný sběr)

Oddělený sběre odpadů je činnost, při které dochází k separaci vybraných složek a druhů odpadů, k jejich oddělenému soustředování za účelem předání k dalšímu využití nebo odstranění. Pojem není v legislativě odpadového hospodářství vymezen. [20], [21]

Výkup odpadů

„Výkup odpadů je sběr odpadů v případě, kdy odpady jsou právnickou osobou nebo fyzickou osobou oprávněnou k podnikání kupovány za sjednanou cenu.“ [20], [21]

Opětovné použití výrobku

Opětovným použitím je použití zpětně odebraného nebo odděleně sebraného výrobku nebo komponentů takového výrobku bez jejich dalšího přepracování ke stejnému účelu, pro který byly původně určeny. [20], [21]

Zpětný odběr výrobků

„Zpětným odběrem se rozumí odebírání použitých výrobků povinnými osobami od spotřebitelů bez nároku na úplatu za účelem jejich využití nebo odstranění. Zpětný odběr se nevztahuje na výrobky, se kterými bylo nakládáno jako s odpadem již

před jejich předáním povinné osobě. Povinnost zpětného odběru v podmínkách České republiky se vztahuje na použité oleje, elektrické akumulátory, galvanické články a baterie, výbojky a zářivky, pneumatiky, elektrozařízení pocházející z domácností, autovraky.“ [20], [21]

Úprava odpadů

„Úpravou odpadů je každá činnost, která vede ke změně chemických, biologických nebo fyzikálních vlastností odpadů (včetně jejich třídění) za účelem umožnění nebo usnadnění jejich dopravy, využití, odstraňování nebo za účelem snížení jejich objemu, případně snížení jejich nebezpečných vlastností.“ [20], [21]

Biologická úprava odpadů

„Biologická úprava odpadů je řízené působení biologicky aktivní složky na odpad za účelem změny vlastností odpadu spočívající např. ve snížení obsahu či uvolňování škodlivých látek obsažených v odpadu do roztoku, snížení objemu či hmotnosti odpadu nebo významné snížení patogenních biologických činitelů za účelem odstranění nebezpečné vlastnosti, kterou je infekčnost.“ [20], [21]

Fyzikálně-chemická úprava odpadů

Fyzikálně-chemická úprava je proces, při kterém dochází k např. odpařování, sušení, kalcinace, změna reakce (změna pH – neutralizace), změna chemického složení, odvodnění, srážení, filtrace, zpevňování (solidifikace), zapouzdření (enkapsulace), zesklenění (vitřifikace). [20], [21]

Mechanická úprava odpadů

Mechanická úprava je např. úprava složení odpadu, která zahrnuje i třídění odpadu, tj. oddělení jednotlivých složek odpadu prováděné především za účelem jejich využití, s nimiž je zpravidla dále nakládáno rozdílným způsobem, přičemž nejméně jedna vytríděná složka je odstraňována uložením na skládku. [20], [21]

Zpracování odpadů

Zpracováním odpadů je činnost, ke které dochází za účelem úpravy, využití nebo odstranění odpadů. [20], [21]

Využívání odpadů

Jedná se o využití odpadů pro účel použití jako paliva nebo jiným způsobem k výrobě energie; získání/regeneraci rozpouštědel; získání/regeneraci organických látek, které se nepoužívají jako rozpouštědla (včetně kompostování a dalších biologických procesů); recyklaci/znovuzískání kovů a kovových sloučenin; recyklaci/znovuzískání ostatních anorganických materiálů. [20], [21], [24]

Materiálové využití, recyklace

Materiálovým využitím odpadů se rozumí náhrada prvotních surovin látkami získanými z odpadů, které lze považovat za druhotné suroviny nebo využití látkových vlastností odpadů k původnímu účelu nebo k jiným účelům, s výjimkou bezprostředního získání energie. [20], [21]

Energetické využití

Energetickým využitím se rozumí použití odpadů hlavně způsobem obdobným jako paliva za účelem získání jejich energetického obsahu nebo jiným způsobem k výrobě energie. [20], [21]

Kompostování odpadů

Kompostování odpadů je aerobní proces, při němž dochází k přeměně na kompost. Pojem není v legislativě odpadového hospodářství vymezen. [20], [21]

Komunitní kompostování

Komunitní kompostování je systém sběru a shromažďování rostlinných zbytků z údržby zeleně a zahrad na území obce, jejich úprava a následné zpracování na zelený kompost. [20], [21]

Anaerobní digesce

Anaerobní digesce je mikrobiální rozklad organických látek bez přístupu vzduchu za vzniku bioplynu a digestátu. Pojem není v legislativě odpadového hospodářství vymezen. [20], [21]

Využívání odpadů na povrchu terénu

„Využíváním odpadů na povrchu terénu se rozumí využívání odpadů při uzavírání skládek k vytváření těsnicí vrstvy skládky a svrchní rekultivační vrstvy skládky, k rekultivaci vytěžených povrchových důlních děl (povrchové doly, lomy, pískovny), k terénním úpravám nebo k rekultivacím lidskou činností postižených pozemků.“ [20], [21]

Rekultivace

Rekultivace je proces, při kterém se místo, zpravidla dotčené lidskou činností, uvede do souladu s okolím a obnovení funkčnosti povrchu terénu ve vztahu k jeho původnímu užívání nebo nově zamýšlenému užívání. [20], [21]

Odstraňování odpadů

„Jedná se o činnost, při které dochází k ukládání v úrovni nebo pod úrovní terénu, úprava půdními procesy (např. rozklad kapalných odpadů nebo kalů v půdě); vypouštění do moří a oceánů; biologická úprava; fyzikálně-chemická úprava; spalování na pevnině; spalování na moři; konečné či trvalé uložení (např. v kontejnerech do dolů); úprava složení nebo smíšení odpadů před jejich odstraněním; úprava jiných vlastností odpadů před jejich odstraněním; skladování odpadů před jejich odstraněním.“ [20], [21]

Integrovaný systém

Integrovaný systém je strategie, která koordinuje prevenci, sběr, využití a odstranění komunálních odpadů v celém odpadovém hospodářství, směřující k optimální činnosti při respektování ekonomických, sociálních a environmentálních požadavků. [20], [21]

Integrovaný obalový systém

„Integrovaný obalový systém je systém společného nakládání s komunálním odpadem a použitými obaly. Systém je jednou z možností zajištění povinnosti zpětného odběru, recyklace a využití odpadů z obalů podle zákona o obalech.“ [20], [21]

Svozová oblast

Svozová oblast je oblast, ve které se zajišťují služby k nakládání s odpady. Konkrétně se jedná o území, ve kterém určená firma provádí sběr a svoz odpadů k jeho další úpravě, využití či odstranění. Pojem není v legislativě odpadového hospodářství vymezen. [20], [21]

Svozová firma

Svozová firma je firma, která má oprávnění k nakládání s odpady, provádí sběr a svoz odpadů k jeho další úpravě, využití či odstranění. Pojem není v legislativě odpadového hospodářství vymezen. [20], [21]

Sběrné nádoby

Sběrné nádoby jsou speciální nádoby, které jsou určeny ke shromažďování a sběru odpadů. V obcích jsou zpravidla sběrné nádoby o objemu 80 až 3200 litrů, plastové, kovové či sklolaminátové, různých tvarů s barevnou odlišností podle shromažďovaného druhu odpadu. Pojem není v legislativě odpadového hospodářství vymezen. [20], [21]

Sběrný dvůr, sběrné místo

Sběrný dvůr, sběrné místo je místo, které je určeno ke shromažďování a sběru vybraných druhů odpadů. Vybavené různými druhy shromažďovacích prostředků (různé typy kontejnerů, sběrné boxy apod.). Pojem není v legislativě odpadového hospodářství vymezen. [20], [21]

Původce odpadů

„Původcem odpadů je právnická osoba, při jejíž činnosti vznikají odpady, nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, při jejíž podnikatelské činnosti vznikají odpady. Obec se stává původcem komunálních odpadů v okamžiku, kdy fyzická osoba odpady odloží na místě k tomu určeném.“ [20], [21]

4 OBEC JAKO PŮVODCE KOMUNÁLNÍHO ODPADU

Povinnosti a oprávnění obce v samostatné působnosti při nakládání s komunálním odpadem se řídí dle paragrafu 17 zákona č. 185/2001 Sb.

Povinností obce je:

- Určit místa k odkládání komunálního odpadu fyzických osob.
- Zajištění místa, kde mohou fyzické osoby odkládat nebezpečné složky komunálního odpadu.
- Povinnost zajištění soustředění nebezpečných složek komunálního odpadu ve stanovených termínech, minimálně však dvakrát ročně.

Oprávnění obce:

- Stanovit pomocí obecně závazné vyhlášky obce systém shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů vznikajících na jejím území, včetně systému nakládání se stavebním odpadem
- Vybírat úhradu za shromažďování, sběr, přepravu, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů
- Obecně závaznou vyhláškou stanovit a vybírat poplatek za komunální odpad vznikající na jejím území [20]

4.1 Komunální odpad

V souladu s dikcí zákona je komunální odpad veškerý odpad, který vzniká na území obce při činnosti fyzických osob, s výjimkou odpadů vznikajících u právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání. [21]

Základním hlediskem pro určení, zda se jedná o komunální odpad, je původce odpadu.

Podle zákona o odpadech (č. 185/2001 Sb.) není občan původce odpadu. Občan svoje odpady předává do systému sběru odpadů v obci a ta se stává tím okamžikem původcem komunálních odpadů dle zákona. [20], [21]

V katalogu odpadů, je komunální a jemu podobný odpad sledován podle jednotlivých druhů se začleněním do tří základních skupin:

- Složky z odděleného sběru
- Odpady ze zahrad a parků
- Ostatní komunální odpad

Obrázek 1: Složení komunálního odpadu



Zdroj: Hospodaření s odpady v obcích EKO-KOM [20]

4.1.1 Vlastnosti komunálního odpadu

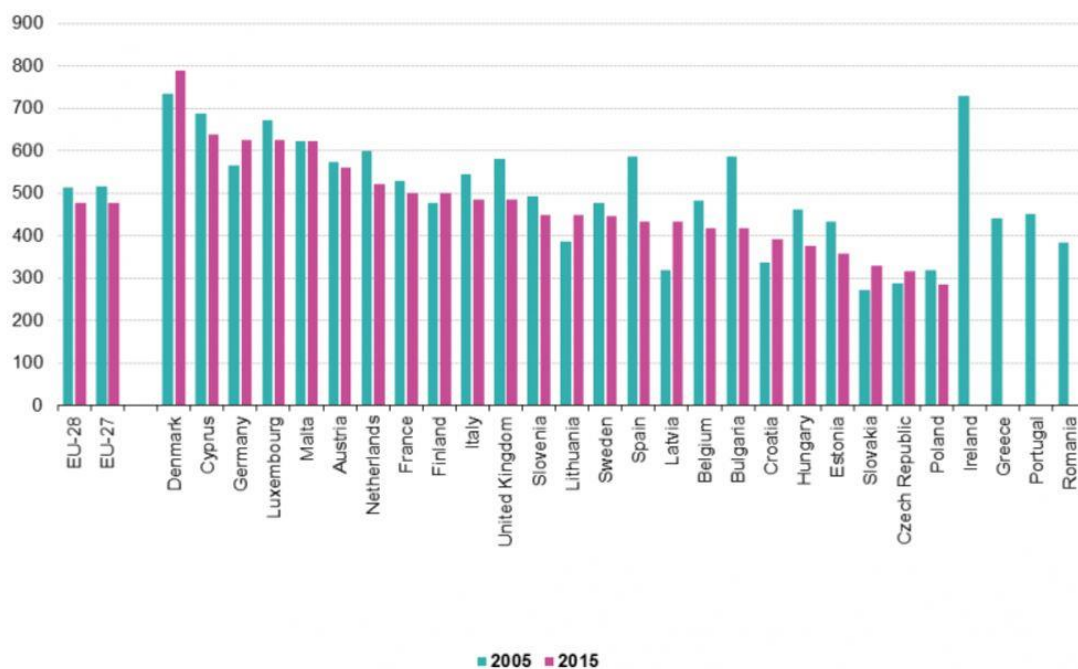
Komunální odpad je heterogenní směs různých druhů odpadů, které pocházejí z mnoha činností na území obce. Jedná se o činnosti, které souvisí se životem domácností a službami, které obec zajišťuje pro své občany. Převážnou část tvoří tzv. domovní odpad. [20]

4.1.2 Produkce odpadů

Celkové množství komunálního odpadu v obci se stanoví pomocí evidence odpadů, která je nedílnou součástí každého odpadového plánu obce. Stanovit odhad celkového množství odpadů, lze zjistit výpočtem na základě počtu obyvatel a za užití ukazatelů měrné produkce komunálního odpadu. [20]

Česká republika patří v rámci produkce komunálního odpadu mezi státy s nejnižší produkcí komunálního odpadu. Snížená produkce komunálního odpadu je závislá na úrovni třídění odpadů. [12]

Obrázek 2: Produkce KO v letech 2005 a 2015



Zdroj: Eurostat [26]

4.1.3 Objem odpadů

Objemová hmotnost odpadů se liší v jednotlivých fázích nakládání s odpady. Měříme za určitých podmínek. Největší objem mají odpady při sběru (v nádobách, pytlích). Následným zpracováním se objem zmenšuje. [20]

Tabulka 1: Objemové hmotnosti vybraných odpadů

DRUH	Kg/ml
Směsný papír	50 - 110
Směsné plasty	17 - 40
PET	30
Sklo	120 - 360
Směsný komunální odpad	91 - 260

Zdroj: Hospodaření s odpady v obcích - EKO-KOM, a.s. [20]

4.2 Hlavní skupiny komunálního odpadu

Komunální odpad se skládá z různých druhů odpadů s fyzikálně chemickými vlastnostmi.

4.2.1 Domovní odpad a obalový odpad

Domovní odpad je odpad, který pochází z domácností a z činností spojených s úklidem obytných objektů. Domovní odpad tvoří dominantní podíl komunálního odpadu. Pojem není v legislativě odpadového hospodářství vymezen. [18]

Obalový odpad je odpad, který slouží k ochraně výrobku nebo k usnadnění jeho přepravy. Obalem jsou plastové a skleněné lahve, plechovky, kartonové krabice a folie, kterými jsou výrobky ochráněny před poškozením při přepravě a skladování.[12]

Základem je třídit odpad v domácnostech, v obcích odděleně shromažďovat a sbírat nebezpečné a využitelné složky a zajistit jejich předání k oddělenému zpracování, přednostně k dalšímu využití. Pro jednotlivé složky domovního odpadu se používají kódy a názvy dle katalogu odpadů. [20],

Tabulka 2: Kódy složek domovního odpadu

KÓD	DRUH
20 01 01	Papír a lepenka
20 01 02	Sklo
20 01 08	Biologicky rozložitelný odpad
20 01 10	Oděvy
20 01 11	Textilní materiály
20 01 25	Jedlý olej a tuk
20 01 38	Dřevo
20 01 39	Plasty
20 01 40	Kovy

Zdroj: Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech. [21]

Mezi domovní a obalový odpad patří:

- Papír a lepenka
- Sklo
- Biologický odpad z kuchyň a jídelen
- Oděvy
- Textilní materiály
- Jedlý olej a tuk
- Dřevo
- Plasty
- Kovy

4.2.2 Biologicky rozložitelný odpad

Biologicky rozložitelný odpad je odpad, který pochází ze zahrad a veřejné zeleně, potravinářský a kuchyňský odpad z domácností, restaurací, stravovacích nebo maloobchodních zařízení. [21]

Hospodaření s biologicky rozložitelným odpadem se řídí dle směrnice Rady 1999/31/ES z 26. dubna 1999 o skládkách, která je již obsažena v zákoně o odpadech a podrobněji v prováděcí vyhlášce č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady. [6]

Směrnice ukládá evropským státům snížení biologicky rozložitelného komunálního odpadu uloženého na skládky v roce 2010 na 75%, v roce 2013 nejvíce 50% a výhledově v roce 2020 na 35%. [16]

Tabulka 3: Číselné kódy biologicky rozložitelného odpadu

KÓD	DRUH
20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad
20 01 08	Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a jídelen

Zdroj: Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech.

Množství biologického odpadu závisí na vybavenosti měst, výměře, způsobech a intenzitě údržby zeleně. Množství se odhaduje na 20 – 30 Kg/obyv./rok.

4.2.3 Nebezpečný odpad

Mezi nebezpečné odpady patří takové odpady, které vykazují alespoň jednu nebezpečnou vlastnost uvedenou v příloze nařízení komise (EU) č. 1357/2014 ze dne 18. prosince 2014.

Nebezpečné vlastnosti odpadu jsou např. toxicita, karcinogenita, mutagenita, infekčnost a ekotoxicita. [4], [23]

Nebezpečné odpady poškozují lidské zdraví či životní prostředí, a proto je důležité věnovat jim zvýšenou pozornost. K negativnímu působení nebezpečných odpadů dochází na místě jejich vzniku, při transportu a v blízkosti místa jejich odstranění. [14]

Vyskytují se nejen v domovním, ale i v objemném odpadu. Některé druhy odpadů s nebezpečnými vlastnostmi jsou nyní zařazeny do zpětného odběru. Jedná se především o baterie a akumulátory, chladničky či žárovky. [27]

Do složky nebezpečného odpadu se zařazuje 236 druhů, které jsou uvedeny v seznamu nebezpečných odpadů v katalogu odpadů (viz příloha č. 1). [20]

Celková produkce nebezpečných odpadů v České republice je odhadována na 1,6 milionu tun ročně. [15], [7]

4.2.4 Objemný odpad

Objemný odpad je odpad, který svými rozměry neumožňuje uložení do nádob na směsný komunální odpad. Především se jedná o odpad, který pochází z domácností a kanceláří či rozměrné obaly, kterými byl předmět chráněn. Do objemného odpadu patří také stavební sutě a zbytky ze zahrad, které nelze kompostovat. [18]

V katalogu se tento odpad eviduje jako:

20 03 07	Objemný odpad (jiný odpad neobsahující nebezpečné látky)
----------	--

Při rozřídění objemného odpadu se objevují v objemném odpadu další druhy odpadů, jako např. papír a lepenka větších rozměrů, textilní materiály (koberce), dřevo (např. vyřazený nábytek, odpad z prořezávek dřevin) apod. [20]

Množství objemného komunálního odpadu při započtení všech výše uvedených druhů představuje 25 – 60 Kg/obyv./rok.

Objemný odpad je sbírán ve sběrných dvorech nebo mobilním sběrem a vzhledem k tomu, že objemný odpad představuje jak nebezpečné, tak využitelné odpady, je nutné odpad roztrždit již při jeho sběru za účelem odděleného skladování. [20], [27]

4.2.5 Kaly ze septiků a jiných zařízení

Kaly ze septiků a žump jsou vedeny pod katalogovým číslem 20 03 04 a jsou nedílnou součástí odpadu obce = komunálního odpadu. Jedním z nejvýhodnějších a nejpoužívanějších způsobů, jak nakládat s kaly ze septiků a žump, je jejich odstranění na čistírně odpadních vod. V rámci povinnosti napojení obcí do 2000 obyvatel na kanalizaci a čistírny odpadních vod, lze předpokládat, že bude těchto odpadů znatelně ubývat. [20]

Kal usazení v septiku podle ČSN 75 6402, by měl být pravidelně vyklízen v souladu s provozním řádem, a to minimálně jednou ročně. Je-li s kalem nakládáno jako s odpadem, pak se nakládání s ním řídí dle podmínek stanovených zákonem o odpadech. [2]

4.2.6 Uliční smetky a odpad z tržišť

Uliční smetky a odpad z tržišť jsou vedeny pod katalogovým číslem 20 03 02 a 20 03 03. Množství odpadu je odhadováno na 10 – 15 Kg/obyv./rok.

Tyto druhy odpadu se snažíme v prvotní fázi zpracovávat pomocí energetického využití a až v poslední fázi přenášet na skládku komunálního odpadu.

Odpady na tržištích se třídí a využitelný obalový odpad je předáván k materiálovému využití, využitelné biologické odpady ke kompostování a zbytkový odpad je skládkován, příp. využíván energeticky. [4]

4.2.7 Živnostenský odpad

Pojem živnostenský odpad není v zákoně odpadového hospodářství České republiky definován.

Jedná se o odpad podobný komunálnímu odpadu, tj. odpad podobného složení, vznikající při nevýrobní činnosti právnických nebo fyzických osob oprávněných k podnikání (např. úřady, kanceláře, v síti obchodů a služeb nebo také veřejné stravování). [20]

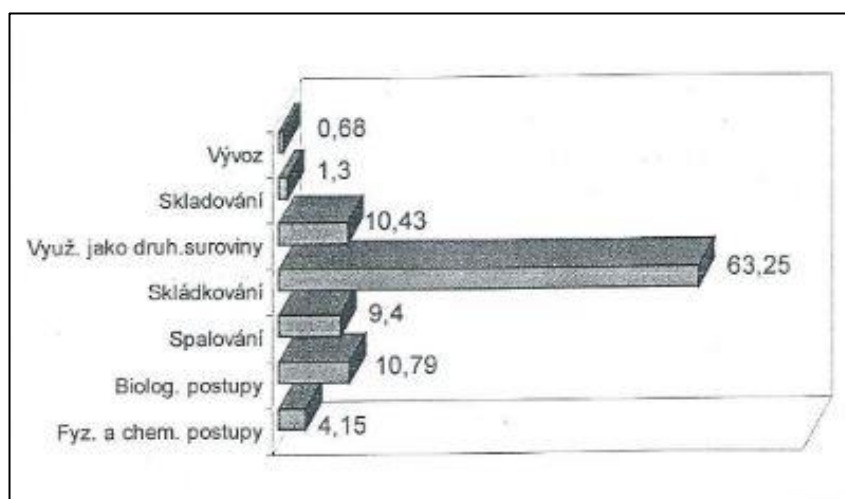
Přesné údaje o produkci živnostenského odpadu nejsou známy. Podle výzkumného projektu MŽP VaV/720/2/00 bylo odhadnuto, že živnostenský odpad může představovat 20-30% ve venkovské zástavbě a 50-60% v městské zástavbě z celkového výskytu komunálních odpadů. [4]

5 NAKLÁDÁNÍ SE SMĚSNÝM KOMUNÁLNÍM ODPADEM

Směsný komunální odpad je tzv. zbytkový odpad. Vzniká vytríděním materiálově využitelných a nebezpečných složek, bioodpadu ke kompostování nebo anaerobní digesci (= kontrolovaná mikrobiální přeměna organických látek bez přístupu vzduchu za vzniku bioplynu a digestátu.). Do směsného komunálního odpadu nezahrnujeme odpad objemný, smetky z ulic a další. [29]

Směsný odpad představuje největší podíl odpadového hospodářství obce jak množstevně, tak i finančně. [11], [20]

Obrázek 3: Způsoby nakládání s komunálním odpadem v České republice v %



Zdroj: Program odpadového hospodářství České republiky [6]

5.1 Shromažďování komunálního odpadu

Komunální odpad se shromažďuje v místě jeho vzniku. V domácnostech, administrativních centrech, u fyzických osob apod. do nádob k tomu určených. V současné době specializované firmy vyrábí celou řadu odpadkových košů různých typů, tvarů a velikostí. Vyrábí se plastové, jež jsou vybaveny vnitřními kontejnery pro sběr tříděného odpadu, s nožním otevíráním či výkyvným víkem. [6]

Druhy:

Odpadkové nádoby:

malé s objemem 110 l

střední s objemem 110 — 1 100 l

velké s objemem nad 1 100 l

Odpadkové přepravníky (kontejnery):

malé s objemem 1 100 l

střední s objemem 1 100 — 5 000 l

velké s objemem nad 5 000 l

Na komunální odpad, který se netřídí, slouží plechové či plastové nádoby o objemu od 70 l do 1 100 l.

Na tříděný sběr odpadu slouží barevné kontejnery, nejčastěji o objemu od 240 l do 3 m³. Používají se plastové popelnice, kontejnery s upraveným víkem nebo tzv. zvony. Vždy je typ nádoby určen dle svozové firmy. [6]

Sběrný dvůr

Místo, kde je možné odložit takový odpad, který se nevejde do běžných kontejnerů = objemný odpad. Sběrné dvory spravují obce a mají stanovenou provozní dobu i vymezené druhy sbíraných odpadů, které musí být uvedeny na viditelném místě. [6]

Ve sběrném dvoře je možné odkládat tyto druhy odpadů:

- Kovy
- Kompostovatelný odpad
- Objemné odpady
- Elektrotechnika
- Stavební suť
- Nebezpečné odpady

5.2 Přeprava komunálního odpadu

Přeprava zajišťuje přepravu odpadu z místa jeho vzniku na místo soustředění a přepravu odpadu z místa soustředění na místo odstraňování.

Druhy přepravy:

- Dle přepravní vzdálenosti - jednofázová, dvoufázová a vícefázová.
- Dle použitého dopravního prostředku

Speciálně konstruované automobily můžeme rozdělit do těchto skupin:

- Svozové automobily – slouží k odvozu shromažďovaných odpadů v odpadových nádobách.
- Nosiče přepravníků – slouží k odvozu odpadů shromažďovaných v odpadových přepravnících.
- Přepravní odpadové automobily – slouží pro dálkovou přepravu odpadů z překládacích stanic.
- Malé káry – v místech jako jsou pěší zóny a úzké ulice. [20], [6]

5.3 Třídění komunálního odpadu

Třídění komunálního odpadu je cílený sběr jednotlivých složek odpadů odděleně od ostatních. Účelem třídění odpadů je jejich další využití a šetření přírodních zdrojů. [6], [25]

V současné době třídí odpad zhruba 60% obyvatel České republiky. Na zlepšení stavu třídění se používají propagační letáky, informace na kontejnerech či schéma procesu recyklace. Viz. Příloha č. 2.

5.3.1 Odpady v domácnosti

Při většině činností se v domácnostech produkuje odpad, se kterým je nutné nakládat. Dle zákona 185/2001 Sb. o odpadech je každý povinen zbavovat se odpadů předepsaným způsobem. [22]

5.3.1.1 Plasty

Za poslední desetiletí došlo k silnému nárůstu používání plastových obalů. Plasty jsou velmi používány kvůli svým vlastnostem, jako jsou nízká objemová hustota a inertnost, které z nich činí pohodlné nosné materiály s nízkým rizikem kontaminace. Nejvýznamnějšími plastovými materiály jsou polyethylen s nízkou hustotou, polypropylen, polystyren a polyvinylchlorid (PVC). [14]

V některých případech lze plasty stále vyrábět v menší míře také z uhlí a biomasy. Mezi nejčastější plastové výrobky patří obaly, sáčky, láhve, hračky, sportovní zboží a domácí potřeby. [15]

Plasty se třídí do žlutého kontejneru. V průměrné české popelnici zabírají nejvíce místa ze všech různých druhů odpadů. [23], [25]

5.3.1.2 Sklo

Sklo se třídí do zeleného nebo bílého kontejneru, který rozděluje sklo na barevné a bílé a vždy je nutno odpad dělit, podle barev. Sklo se dá díky svým vlastnostem recyklovat do nekonečna. K výrobě skla se používá několik základních surovin, tj. písek, staré sklo a další přísady, které se míchají při teplotě 1500° C. [22],[23]

5.3.1.3 Papír

Papír se třídí do modrého kontejneru. Ze všech odpadů, které se třídí, se právě papíru vyprodukuje za rok hmotnostně nejvíce.

Papír se vyrábí převážně z dřevěných vláken. Nejběžnější papírové výrobky jsou knihy, časopisy, noviny, papírové obaly, krabice atd. [22],[23]

5.4 Energetické využití

Jde o jeden z nejvýznamnějších způsobů využití smíšeného komunálního odpadu. Řízeným spalováním odpadů lze zajistit redukci odpadů o 70 – 90 %. Při spalování lze jako druhotnou vlastnost využít uvolněné teplo pro výrobu páry. Pára je pak dále využívána k vytápění a ohřevu vody, či k výrobě elektrické energie v kogenerační jednotce.

V České republice jsou v současné době provozovány 3 velké spalovny komunálních odpadů.

- ZEVO Praha
- SAKO Brno a.s.
- Termizo Liberec a.s.

Všechna tato zařízení jsou vystavěna a provozována tak, aby bylo vznikající teplo dále využíváno. Lze je tedy označit jako zařízení pro energetické využití odpadu.[20]

5.4.1 Mechanicko biologická úprava (MBÚ)

Mechanicko biologická úprava je určena pro zpracování zbytkového komunálního odpadu a podobných odpadů, které nejsou vhodné pro kompostování či anaerobní digesce a to za účelem stabilizace a snížení objemu odpadu.

Mechanicko biologická úprava je technologie, která odpad upravuje před dalším zpracováním. [20]

5.4.2 Pyrolýzní a zplyňovací technologie

Tato technologie je vhodná pro zpracování jednodruhových odpadů s přesně definovanými vlastnostmi. Tento proces používá spalování ve dvou samostatných stupních.

- Nízkotepečná karbonizace v komoře při teplotách obvykle do 650 °C.
- Uvolňované plyny se spalují v komoře při přebytku vzduchu při teplotách až do 1100 °C.

Zadržování plynů v komoře je minimálně 2 sekundy. Tato technologie je vhodná zejména pro menší množství odpadu. Nejčastěji se využívá pro spalování infekčního odpadu. [9]

6 CÍLE HOSPODAŘENÍ S ODPADY

Se stále zvyšujícím se nárůstem poptávky po produktech a se snižováním jejich životnosti narůstá množství vznikajících odpadů. Odpady vznikají z výroby těchto produktů a následně z jejich užívání a spotřeby.

Udržitelný rozvoj odpadového hospodářství znamená „předcházet vzniku odpadů a jejich nebezpečnosti, využívat odpady, jako zdroje surovin a energie a nevyužitelné zbytky bezpečně odstraňovat.“ [20]

6.1 Hlavní cíle pro hospodaření s odpady v obcích

a) V oblasti životního prostředí

- Oddělit od komunálního odpadu jeho složky s nebezpečnými vlastnostmi a bezpečně je zpracovat.
- Přispět k omezení spotřeby neobnovitelných přírodních zdrojů surovin a energie cestou využívání odpadů.
- Zlepšit čistotu obcí a prostředí, které ovlivňuje zdraví lidí a zvířat.
- Snižit množství odpadu ukládaného na skládky, které jsou trvalou zátěží přírody a krajiny.

b) V oblasti hospodářské

- Zvýšit množství složek odpadu, které budou materiálově a energeticky využity.
- Snižit množství netříděného odpadu, a tím uspořit finanční prostředky potřebné k jeho odstranění.
- Optimalizovat příjmy a výdaje obce za poskytované služby a za využívání odděleně sebraných složek odpadu.

c) V oblasti správní a výchovné

- Přesvědčit občany o účelnosti předcházení vzniku odpadu.
- Zapojit občany do hospodaření s využitelnými druhy odpadů.
- Přesvědčit občany o nutnosti odděleného sběru nebezpečných druhů odpadů z důvodů ochrany zdraví lidí a zvířat, zlepšení životního prostředí a ochrany přírody.

- Usnadnit činnost správních orgánů v oblasti čistoty obcí a nakládání s odpady

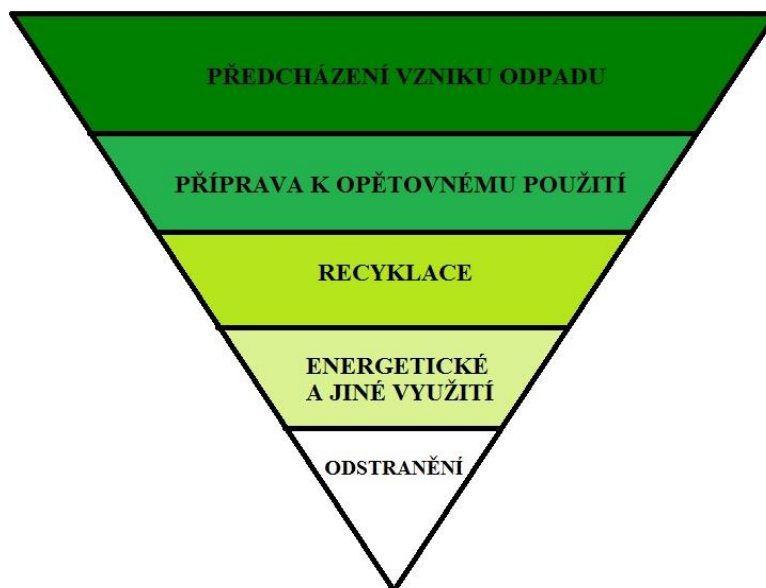
K naplnění těchto cílů využívají obce jako původci komunálního odpadu svých práv a povinností daných zákonem o odpadech (zákon č. 185/2001 Sb.) a prováděcími předpisy k tomuto zákonu. [20], [21]

6.2 Priority hospodaření s odpady

„Hospodaření s odpady na principech trvale udržitelného rozvoje má stanovené a pevně dané zásady, v pevně daném pořadí, u kterých všeobecně platí, že je daleko lepší vzniku odpadů předcházet nebo jejich množství omezit, než hledat cesty, jak odpady bezpečně odstraňovat.“ [20]

V evropské směrnici o odpadech je stanovena hierarchie způsobů nakládání s odpady.

Obrázek 4: Schéma nakládání s odpady podle stanovení směrnice

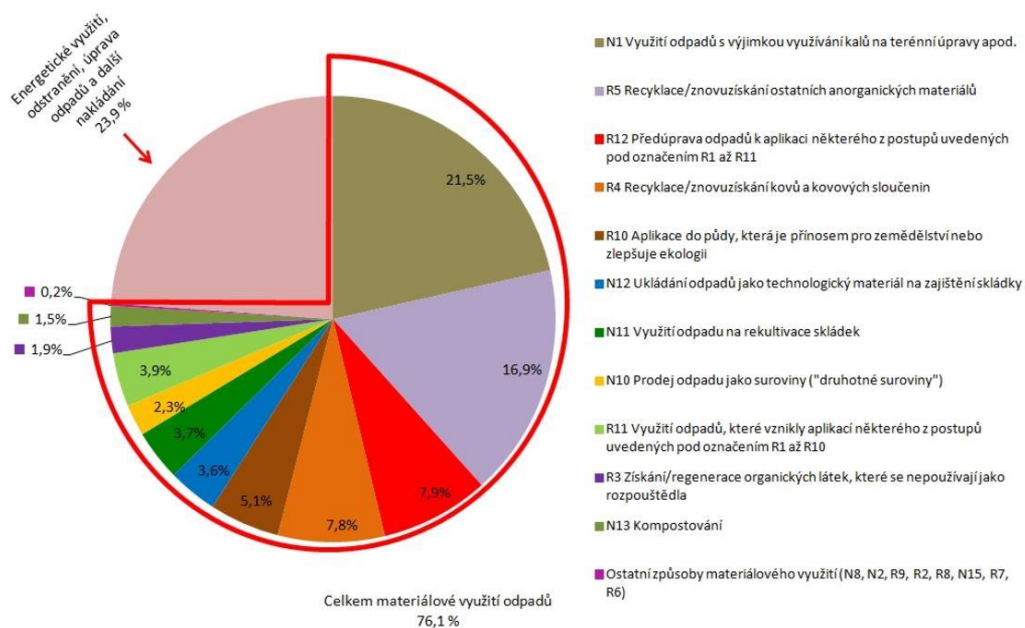


Zdroj: Evropská směrnice o odpadech (ES) č. 98/2008. [17]

6.3 Hlavní zásady hospodaření s odpady

Zásady hospodaření s odpady jsou nedílnou součástí pro redukci nadměrného množství odpadů. V současném stavu zalidnění a nepřiměřené produkci odpadů je nezbytné, aby se zásady dodržovaly a v prvotním výběru se volila hospodaření, která co nejvíce snižují riziko nárůstu množství odpadu. [5]

Obrázek 5.: Procentuální zastoupení druhů nakládání s odpady



Zdroj: Vítejte na Zemi [29]

Z grafu je ihned patrné, že v České republice se nejvíce využívá jako druh nakládání s odpady Energetické využití, odstraňování či úprava odpadu, a to ve 23,9%. Na druhém místě je s 21,5% znovuvyužití odpadu.

6.3.1 Předcházení vzniku odpadů a opětovné použití odpadů

První a nejdůležitější zásada je předcházet vzniku odpadů a jejich nebezpečnosti. Předcházení vzniku odpadů znamená i úsporu energií a neobnovitelných zdrojů s důsledkem snížení všech emisí.

Předcházení vzniku odpadů je podle směrnice souborem opatření, kterými se omezuje:

- Množství odpadů.
- Nepříznivé dopady vzniklého odpadu na životní prostředí a lidské zdraví.

- Škodlivé látky obsažené v materiálech a výrobcích.

Opětovným použitím se rozumí postupy, kterými jsou výrobky nebo jejich části znovu použity pro tentýž účel, pro který byly původně určeny. [20]

6.3.2 Recyklace (materiálové využití)

Zásada, která spočívá ve využití již vzniklého odpadu. Směřuje k úspoře surovin z neobnovitelných přírodních zdrojů a ke snižování důsledků jejich těžby a nepříznivý vliv na životní prostředí.[20], [30]

Recyklace je jakýkoliv způsob využití, při kterém je odpad zpracován na výrobky, materiály nebo látky pro původní nebo jiné účely. [21]

Recyklace se skládá z několika na sebe navazujících kroků, díky kterým vzniká tzv. druhotná (recyklovaná) surovina. Prvním krokem je vytrídění jednotlivých složek odpadů. Druhým krokem je úprava odpadu (odmaštění, vyčištění, nadrcení apod.) a vytváří se z nich materiál, který je použitelný pro další výrobu. Mezi nejčastěji recyklované položky patří sklo, papír, plasty, kovy a další složky odpadu, které máme možnost běžně třídit. Recyklace závisí na dvou faktorech: dostupnosti recyklovatelného materiálu a trhu s tímto odpadem. [12], [19], [10]

6.3.3 Energetické využití odpadů

Využití odpadů zahrnuje celou řadu technologických procesů, při kterých jsou využívány fyzikálně chemické vlastnosti odpadů. Jedním z těchto procesů je využití energetického potenciálu odpadů ve spalovacích zařízeních k výrobě tepla nebo elektrické energie. Zařízení na energetické využití odpadů musí splňovat podmínky energetické bilance určené ve směrnici o odpadech.[20]

Pro výrobu alternativních paliv jsou vhodné materiály, jejichž zásoby jsou veliké. Za největší přímé zdroje využitelných odpadů lze v České republice považovat průmyslovou výrobu a organizovaný sběr obcí. [8]

6.3.4 Minimalizace znečištění

Při každém využití odpadu nebo jejich odstraňování bez ohledu na to, o jaký způsob jde (např. kompostování, zpracování odpadu na bioplyn, spalování

nebo skládkování), by měly být pro provoz těchto zařízení stanoveny a dodržovány přísné emisní limity.

Zařízení by měla být vybavena nejlepšími dostupnými technologiemi, jejich výstavba a provoz by měly minimalizovat rizika znečištění životního prostředí. [20]

6.3.5 Minimalizace přepravy

Důležité pro přepravu odpadu z místa výskytu do místa zpracování je minimalizace. Města by měla převzít odpovědnost za vlastní odpady a nepřevážet je na venkov.

V případě, že je s odpady nakládáno v blízkosti jejich vzniku, je větší zájem občanů o minimalizaci odpadů a o jejich využití. Přeprava odpadů na větší vzdálenosti a jejich předávání mezi přepravci sebou nesou rizika spojená s nelegálním odstraňováním odpadů a ztrátou kontroly nad obsahem nákladu. Stejně tak by stát neměl vyvážet své odpady do jiných zemí. [20], [6]

7 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ MĚSTA KAMENICKÝ ŠENOV

Odpadové hospodářství je nedílnou součástí každého města. Je to soubor opatření pro snižování produkce odpadů, na předcházení vzniku odpadů, na nakládání s odpady a na následnou péči o místo, kde jsou odpady trvale uloženy.

Činnosti v odpadovém hospodářství obce

Základní činnosti, které musí obec zajišťovat v rámci svého odpadového hospodářství lze rozdělit do několika skupin podle skupin odpadů s podobnými vlastnostmi. Jedná se zejména o:

- Sběr, svoz a nakládání se směsným komunálním odpadem
- Tříděný sběr využitelných složek komunálních odpadů
- Sběr, zpracování a využití bioodpadu
- Sběr a nakládání s nebezpečnými odpady
- Zajištění zpětného odběru vybraných výrobků
- Zajištění zpětného odběru obalů prostřednictvím systému EKO-KOM

K řízení odpadového hospodářství je velmi důležitá znalost nákladů a celkové ekonomiky nakládání s odpady v obci, kterou se zabývá vždy odpadový hospodář. Stanovení nákladů je podkladem pro výpočet poplatků za zajištění nakládání s odpady pro občany.

Systém nakládání s odpady v obci je organizačně upraven zejména obecní vyhláškou. Pro zajištění provozu systému je důležitý výběr vhodné oprávněné osoby, tj. firmy, která provádí sběr a svoz odpadů v obci. [20], [21]

7.1 Nakládání s odpady ve městě

Město Kamenický Šenov nabízí svým občanům škálu možností, jak se vzniklým odpadem nakládat. Zajišťuje systém shromažďování, sběru, přepravy, třídění, svozu a odstraňování odpadů.

V rámci nakládání s odpady v obci je nutné vycházet z množství produkovaného odpadu za rok minulý.

Tabulka 4: Produkce odpadu za rok 2016

KÓD ODPADU	KATEGORIE ODPADU	MNOŽSTVÍ [TUNY]
080111 ¹	Nebezpečný odpad	2
130205 ²	Nebezpečný odpad	0,20
150101 ³	Objemný odpad	42
150102 ⁴	Objemný odpad	47
150104 ⁵	Objemný odpad	0,15
150105 ⁶	Objemný odpad	0,16
150107 ⁷	Objemný odpad	46
150110 ⁸	Nebezpečný odpad	1,4
150202 ⁹	Nebezpečný odpad	0,1
160103 ¹⁰	Objemný odpad	5,6
200111 ¹¹	Objemný odpad	7,5
200201 ¹²	Objemný odpad	30,5
200301 ¹³	Objemný odpad	1085
200307 ¹⁴	Objemný odpad	205

Zdroj: Městský Úřad v Kamenickém Šenově

¹ Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky

² Nechlorované minerální motorové, převodové a mazací oleje

³ Papírové a lepenkové obaly

⁴ Plastové obaly

⁵ Kovové obaly

⁶ Kompozitní obaly

⁷ Skleněné obaly

⁸ Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné

⁹ Absorpční činidla, filtrační materiály včetně olejových filtrů a znečištěné ochranné oděvy

¹⁰ Pneumatiky

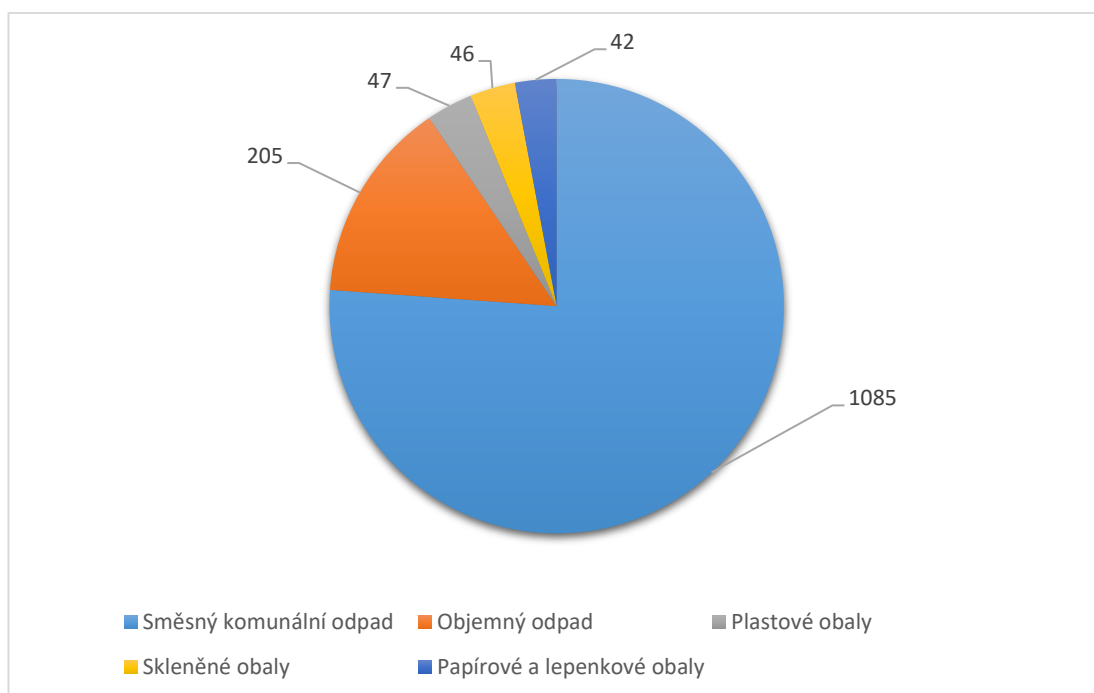
¹¹ Textilní materiály

¹² Biologicky rozložitelný odpad

¹³ Směsný komunální odpad

¹⁴ Objemný odpad

Obrázek 6: Produkce komunálního odpadu za rok 2016



Zdroj: Město Kamenický Šenov

Z grafu je patrné, jakého odpadu je ve městě Kamenický Šenov produkováno nejvíce. Nejvíce je produkováno směsného komunálního odpadu. Zbylá čtyři místa jsou zastoupena tříděným materiálem, který je možné odkládat na shromaždiště či do nádob k tomu určeným. Je tomu tak z důvodu běžné lidské činnosti a povědomí o třídění odpadu. V rámci navýšení množství tříděného odpadu je v této bakalářské práci navrženo několik opatření, které by mohli přispět k nárůstu. Avšak je nutné podotknout, že v rámci odpadového plánu města, je snaha o úplné snížení produkováného odpadu. Vzhledem k tomu, že je to časově náročný proces, je částečná snaha o přesunutí odpadu ze směsného do tříděného, dostačující alternativa.

7.1.1 Třídění komunálního odpadu

Třídění odpadů v obci patří mezi nejzákladnější variantu nakládání s odpady. Je tomu zejména z důvodu minimalizace komunálního odpadu a zisku, který obec díky třídění získává. Za rok 2013 to byla celková částka 345.658,- Kč a v roce 2016 došlo k nárůstu až na 436.765,- Kč. [13]

Komunální odpad se třídí na složky:

- Papír
- Sklo
 - Sklo bílé
 - Sklo barevné
- Plasty
- Kovy
- Nápojové kartony
- Textil
- Biologicky rozložitelný odpad rostlinného původu
- Nebezpečný odpad
- Objemný odpad
- Směsný odpad

Zvláštní sběrné nádoby (kontejnery)

Tyto nádoby městu poskytuje firma EKO – KOM, která městu platí (1x čtvrtletí) za zajištění zpětného odběru a využití odpadu z obalů. Jsou označeny logem oprávněné osoby s příslušnými nápisy a jsou určeny k odkládání:

- a) Papíru – barva modrá
- b) Skla bílého – barva zelená s bílým víkem
- c) Skla barevného – barva zelená
- d) Plastů – barva žlutá
- e) Textilu – barva bílá

Zvláštní sběrné nádoby jsou umístěny na 18 stanovištích, které jsou uvedeny v Příloze č. 3, která je nedílnou součástí této práce. [13]

Firma EKO – KOM

Firma EKO – KOM a.s. je autorizovaná obalová společnost, která zajišťuje zpětný odběr a využití odpadu z obalů, které vyplývají ze zákona č. 477/2001 Sb., o obalech ve znění pozdějších předpisů. Tuto činnost vykonává na základě rozhodnutí o autorizaci, které společnosti EKO-KOM, a.s. udělilo Ministerstvo životního prostředí 28. 3. 2002. [22]

Obrázek 7: Logo firmy EKO – KOM, a.s.



Zdroj: EKO – KOM, a.s. [22]

Vývoz kontejnerů na tříděný odpad zajišťuje firma EKO SERVIS Varnsdorf a.s.

7.1.2 Shromaždiště původce odpadů

Shromaždiště původce odpadů, je místo určené městem k odkládání některých odděleně soustředěvaných složek komunálního odpadu, které se nachází v areálu budovy Městského úřadu Kamenický Šenov, na adrese Osvobození 470, Kamenický Šenov, 471 14.

Shromaždiště je v provozu v období od 1. 4. do 30. 10., a to v provozní době:

- a) Středa – lichý týden: 12:00 – 17:00
- b) Sobota – sudý týden: 08:00 – 12:00

Shromaždiště je pro obyvatele s trvalým pobytem ve městě vedeno zdarma a je možné zde společně s objemným odpadem odkládat i elektroodpad, který zajišťují firmy:

- ASEKOL a.s.
- ELEKTROWIN a.s.
- REMA SYSTÉM a.s.
- EKOLAMP s.r.o.

Pro obyvatele města je na úřední desce Městského úřadu vždy vyvěšen aktuální informativní list s otevírací dobou shromaždiště a druhy odpadů, které je možné na shromaždišti uložit (viz. Příloha č. 4). [13]

7.2 Oddělené soustředování složek komunálního odpadu

Oddělené soustředování složek komunálního odpadu se provádí prostřednictvím sběrných nádob (zvláštních a typizovaných), velkoobjemových

kontejnerů a pytlů, do kterých mohou být odkládány pouze složky komunálního odpadu, pro který jsou určeny. [13]

7.2.1 Pytle

Slouží ke sběru odděleně soustředěvaných složek komunálního odpadu. Jsou vždy barvy žluté, zelené, oranžové a bílé a jsou určeny k odkládání:

- Papíru
- Plastů
- Nápojových kartonů
- Kovů
- Skla

Barva pytle není určující pro druh odděleně soustředěvané složky, avšak do jednoho pytle je možné odkládat vždy pouze jednu odděleně soustředěvanou složku komunálního odpadu.

Pytle je možné vyzvednout zdarma na Městském úřadě. Avšak vždy 1x týdně na všechny členy rodiny.

Naplněné a zavázané pytle se odkládají v den svozu na svozovou trasu vyznačenou na mapě v Příloze č. 5.

Svozovým dnem je středa vždy každý sudý týden. [13]

7.2.2 Oddělené soustředování biologicky rozložitelného odpadu

Je v období od 1. dubna do 31. října každého roku zajišťováno jejich odkládání přímo do zvláštní sběrné nádoby k tomuto sběru určené, která je umístěna na shromaždišti. [13]

7.2.3 Oddělené soustředování kovů

Oddělené soustředování kovů je dále zajišťováno jejich odkládáním do zvláštních sběrných nádob k tomuto sběru určených, které jsou umístěny na shromaždišti. V období, kdy není shromaždiště v provozu, je oddělené shromažďování zajišťováno jejich odkládáním do pytlů. [13]

7.2.4 Oddělené soustředování nebezpečného odpadu

Oddělené soustředování nebezpečného odpadu je zajišťováno jejich odkládáním do zvláštních sběrných nádob k tomuto sběru určených, které jsou umístěny na shromaždišti. [13]

7.2.5 Oddělené soustředování objemného odpadu

Oddělené soustředování objemného odpadu je zajišťováno jeho odkládáním do velkoobjemových kontejnerů, které jsou umístěny na shromaždišti. [13]

7.2.6 Oddělené soustředování směsného odpadu

Komunální odpad se ve městě ukládá do nádob tomu určeným. Vždy černé barvy s označením firmy, která zajišťuje jeho svoz a následnou likvidaci. Pro město Kamenický Šenov se jedná o firmu MARIUS PEDERSEN a.s.

MARIUS PEDERSEN a.s.

Je dánská společnost, která se specializuje na:

- nakládání se všemi druhy odpadů
- kompletní řešení pro města a obce v oblasti údržby veřejných prostor
- vývoj vlastních technologií na přepravu, zpracování a využití odpadů

Obrázek 8: Logo firmy MARIUS PEDERSEN a.s.



Zdroj: Marius Pedersen a.s.

Četnost svozu je vždy 1x týdně a to v úterý v ranních hodinách. Následně je odpad odvážen na skládku či do spalovny. V dřívějších letech se odpad svážel dvakrát týdně, ale po zavedení pytlového sběru se produkce směsného komunálního odpadu snížila, a tak nebylo nutné, svoz aplikovat dvakrát týdně.

Směsný odpad se shromažďuje do:

- a) **Typizovaných sběrných nádob** – popelnice a kontejnery označené logem oprávněné osoby
- b) **Pytlů** – bílé barvy označených logem oprávněné osoby s příslušnými nápisy
- c) **Odpadkových košů** – které jsou zvláštními sběrnými nádobami sloužící pro odkládání drobného směsného odpadu a které jsou umístěny na veřejných prostranstvích ve městě.

Stanoviště sběrných nádob a pytlů je místo, kde jsou trvale nebo přechodně umístěny za účelem odstranění směsného odpadu oprávněnou osobou. Stanoviště jsou individuální nebo společná pro více uživatelů. [13]

7.3 Místní poplatek za provoz systému

Místní poplatek si určuje každé město samostatně, a to podle výpočtu nákladů na obyvatele za systém odpadového hospodářství.

7.3.1 Poplatník

Poplatek za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů musí platit:

- a) Fyzická osoba
 - Která má v obci trvalý pobyt.
 - Které byl podle zákona upravujícího pobyt cizinců na území České republiky povolen trvalý nebo přechodný pobyt na dobu delší než 90 dnů.
 - Které byla udělena mezinárodní ochrana podle zákona upravujícího azyl nebo dočasná ochrana podle zákona upravujícího dočasnou ochranu cizinců.
- b) Fyzická osoba, která má ve vlastnictví stavbu určenou k individuální rekreaci, byt nebo rodinný dům, ve kterých není hlášena k pobytu žádná fyzická osoba, a to ve výši odpovídající poplatku za jednu fyzickou osobu. [12]

7.3.2 Sazba poplatku

Sazba poplatku činí 500,- Kč a je tvořena:

- Z částky 14,- Kč za kalendářní rok. (poplatek)
- Z částky 486,- Kč za kalendářní rok. (skutečná cena za systém OH)

Částky jsou stanoveny na základě skutečných nákladů města na sběr a svoz netříděného komunálního odpadu. Skutečné náklady se počítají vždy za loňský kalendářní rok.

Skutečné náklady

- Za rok 2011 činily 2.042.004,- Kč.
- Za rok 2014 činily 1.972.201,- Kč.
- Za rok 2016 činily 1.652.018,- Kč.

7.3.3 Osvobození a úlevy od poplatku

Osvobození od poplatku jsou poplatníci, kteří:

- Mají trvalý pobyt v sídle ohlašovny Městského úřadu Kamenický Šenov.
- Poplatník je dlouhodobě (1 rok) umístěn v léčebném zařízení, dětských domovech či výchovných ústavech.
- Poplatník je dlouhodobě ve výkonu vazby nebo nepodmíněného trestu odnětí svobody.
- Dlouhodobě a nepřetržitě se zdržuje mimo území města Kamenický Šenov.

Úleva ve výši 50 % z ceny poplatku se poskytuje poplatníkům, kteří musí netříděný komunální odpad přepravovat ke sběrnému místu na vzdálenost větší než 200 metrů. [12]

8 NÁVRHOVÁ OPATŘENÍ SNIŽUJÍCÍ PRODUKCI ODPADŮ

Jedná se o opatření, kterými se snažíme do budoucna snížit produkci odpadů. Každé odpadové hospodářství města má ve svých plánech zařazenou kapitolu, která se věnuje opatřením snižujících produkci odpadů.

Ve vyspělých zemích jsou již značnou dobu uplatňována opatření, která vedou ke snížení množství produkovaného odpadu. Je tomu zejména díky výukovým programům vedoucím ke vzdělávání všech vrstev obyvatel v oblasti ochrany životního prostředí.

8.1 Opatření obsažená v plánu odpadového hospodářství města

Město Kamenický Šenov si nechává každých 5 let připravovat plán k odpadovému hospodářství, ve kterém jsou výhledově zařazeny i opatření, kterými se město snaží snížit produkci odpadu.

8.1.1 Podpora programů a kampaní zaměřených na předcházení vzniku odpadů

V předchozích letech se projevila jako přínosná osvěta obyvatel města v oblasti fungování odpadového hospodářství obce. V rámci snahy o zlepšení stavu životního prostředí a snížené produkce město sponzoruje řadu vzdělávacích programů a samo se podílí na osvětě svých obyvatel.

8.1.2 Předcházení vzniku biologicky rozložitelného komunálního odpadu

Jedná se o opatření, které sebou nesou spoustu dalších nákladů. V plánu města je vybudování speciálních nádob, které si budou muset občani pořídit ke svým domovům a biologicky rozložitelný komunální odpad třídit. Na nádoby by mělo město svým občanům přispívat.

8.1.3 Pravidelný svoz směsného komunálního odpadu

Toto opatření nijak v rámci budoucnosti nesnižuje produkci odpadu ve městě, spíše ji udržuje na konkrétní úrovni.

8.1.4 Podporovat plnění cílů plánu odpadového hospodářství kraje

A to tříděním materiálově využitelných složek včetně biologicky rozložitelných odpadů a nebezpečných složek obsažených v komunálním odpadu s výhledem na zákaz skládkování odpadu od roku 2024. Jedná se o opatření, které bylo každému městu přiděleno Ministerstvem životního prostředí. Města jsou povinna vynakládat nejen úsilí, ale i finanční prostředky na snížení produkce odpadů a snažit se obyvatele připravit na změnu, která vstoupí v platnost v roce 2024, tedy na zákaz skládkování.

8.2 Návrhová opatření pro zlepšení odpadového plánu

Tato návrhová opatření jsou vytvořena se záměrem doplnit mezery v odpadovém plánu města na snížení produkce odpadu.

8.2.1 Rekonstrukce a zahuštění sítě sběrných nádob na tříděný odpad

Zahuštění sítě sběrných nádob

Město Kamenický Šenov se skládá ze tří částí. Horní a Dolní Kamenický Šenov a Kamenický Šenov Prácheň. Jeho celková rozloha činí cca 10,46 km². Pro splnění podmínky, dostupnosti kontejnerů na tříděný odpad do 200 m pro obyvatele města je nezbytně nutná snaha o zahuštění sítě se sběrnými nádobami.

Ve městě je v současné době zřízeno 18 lokalit, kde se nachází celkem 89 kontejnerů. Na těchto lokalitách se třídí:

- Papír
- Plast
- Sklo (barevné, bílé)
- Textil

Kontejnery na oddělené soustředování textilního materiálu jsou v obci celkem 4 ks (viz. Příloha č. 6).

Rekonstrukce sběrných nádob

Kontejnery, které jsou rozmístěny v obci, jsou ve stavu, který není dostačující pro snížení produkce odpadu. V zásadě jde o jejich estetickou stránku, ale i zabezpečení.

Lokalita Rybniště

V této lokalitě se nachází čtyři kontejnery. Dva na sklo (1 barevné sklo, 1 bílé sklo), jeden na plasty a poslední na papír. I přesto, že tato lokalita odpovídá požadavkům, je nutné podotknout, že kontejnery by měly být umístěny převážně na zpevněném podkladu.

Obrázek 9: Lokalita Rybniště



Zdroj: Lukešová Sandra (vlastní)

Lokalita Obecní

V této lokalitě se nachází šest kontejnerů na tříděný komunální odpad. Dva na plasty, dva na papír a dva na sklo (1 na bílé, 1 na barevné).

Lokalita je vizuálně bez problémů, ale je nutné je zmínit, že za umístěnými kontejnery je prudký svah a na první pohled je zřejmé, že by kontejnery měly být ukotveny či uchyceny, pro zamezení ublížení cizí osobě.

Obrázek 10: Lokalita Obecní



Zdroj: Lukešová Sandra (vlastní)

Lokalita Mistrovická

Nachází se zde čtyři kontejnery na třídění komunálního odpadu. Jeden na plast, jeden na papír a dva na sklo. V této lokalitě je možné navrhnout řadu plánů na zlepšení. Z důvodu velké blízkosti Mateřské školky by měly být kontejnery řádně upevněny. Dalším důležitým prvkem je zastřešení celého komplexu kontejnerů, a to z důvodu znečištění okolí. Zpevněný podklad opět chybí.

Obrázek 11: Lokalita Mistrovická



Zdroj: Lukešová Sandra (vlastní)

Lokalita Lustrárenská

V této lokalitě jsou čtyři kontejnery na třídění komunálního odpadu. Jeden na plast, dva na papír a jeden na sklo. V bezprostřední blízkosti je umístěn kovový kontejner na sběr textilu. Základním návrhem je zastřešení celého komplexu kontejnerů, a to z důvodu znečištění okolí.

Obrázek 12: Lokalita Lustrárenská



Zdroj: Lukešová Sandra (vlastní)

8.2.2 Zřídít oddělený sběr kovů – sběrné nádoby na kovy

Nyní v odpadovém hospodářství města platí, že sběr kovů je prováděn ve shromaždišti u Městského úřadu. V rámci zlepšení by bylo vhodné ke stávajícím lokalitám na tříděný komunální odpad přidat nádoby, které jsou určeny na sběr kovů.

Hlavním důvodem by byla snazší dostupnost k likvidaci kovů obyvatel a méně práce pro město.

Vhodnými firmami pro sběr kovů za pomoci nádob jsou RESUR spol. s.r.o. či EKO – SEPAR s.r.o. Obě firmy zajišťují sběr kovů a poskytují městu nádoby za pronájem či obráceně.

8.2.3 Zavedení a podpora domácího kompostování

Biologicky rozložitelný odpad tvoří zhruba polovinu hmotnosti domovních odpadů. Při odstranění tohoto druhu odpadu na skládkách se tlením vytváření skleníkové plyny a výluhy, které ohrožují spodní vody.

Pro zavedení tohoto opatření v obci by bylo důležité, aby obec pro své občany vytvořila toto opatření ekonomicky zajímavé. V první fázi by se muselo odstranění biologicky rozložitelného odpadu zpoplatnit či omezit, aby občané nové opatření přijali.

V druhé fázi by město mohlo přispívat určitou částkou na nákup domácích kompostérů či je občanům pronajímat za třetinovou cenu. Toto opatření je velmi důležité z toho důvodu, že by se obci ekonomicky ulevilo. Domácí kompostování by mohlo snížit množství směšného komunálního odpadu o nižší desítky procent a přinést obci značné úspory na nákladech za odstranění odpadu.

9 DISKUZE

Množství směsného komunálního odpadu postupně roste, což je způsobeno spotřebitelskými návyky. V rámci snížení produkce odpadu, je nutné navrhnout opatření, kterými se občané obcí budou řídit. Vyhlášky města a odpadový plán se řídí nařízením zákona a Ministerstva životního prostředí. I přesto je velmi nutné, aby každé město volila vhodná opatření, která budou ekonomicky méně náročná jak pro obyvatele, tak pro samotné město.

V rámci praktické části této bakalářské práce jsem se snažila navrhnout opatření, kterými by bylo možné produkci odpadů redukovat. Jedním z návrhů je zavedení domácího kompostování. Při nabídnutí zajímavé nabídky občanům by se obci mohlo ekonomicky ulevit. Obec platí za množství likvidovaného odpadu. Toto opatření by mohlo obci ušetřit několik desítek procent z celkové částky za likvidaci. Jako další přínosné opatření je zavedení odděleného sběru kovů. V obci chybí kontejnery, které by občanům umožnili značné třídění. Do této chvíle jsou občani nuceni tento druh odpadu odkládat na shromaždiště.

Poslední dvě opatření jsou zaměřeny na kontejnery na tříděný odpad. Jedním, z mého pohledu, velkým negativem je vzhledová stránka lokalit, kde jsou kontejnery umístěny. Ve většině případech nejsou nijak zabezpečeny či jsou nevhodně umístěny a nejsou chráněny před klimatickými podmínkami. V první řadě bych kontejnery více zabezpečila a zastřešila. Vlivem klimatických podmínek a neohleduplností občanů dochází ke znehodnocování vytříděného odpadu.

Důležité by také bylo, aby město zahustilo síť sběrných nádob. Město se skládá ze tří částí, čili dosavadní počet nádob není dostačující. Musím však podotknout, že v rámci nahrazení tohoto nedostatku město zavedlo pytlový sběr, který je pro občany města velkým pozitivem. Každou sudou středu se pytle s tříděným odpadem odkládají před rodinné domy a sběrné auto k tomu určené odpad sváží na specializované místo.

10 ZÁVĚR

Záměrem této bakalářské práce bylo shrnout veškeré informace týkající se odpadů a nakládání s nimi, se zaměřením na město Kamenický Šenov. Toto téma je velice obsáhlé a bylo tedy v mé snaze problematiku zpracovat a zjednodušit z důvodu srozumitelnosti i pro neznalé.

V odborné části jsem se snažila čtenáře seznámit s problematikou odpadového hospodářství České republiky. Důležité bylo objasnit pojmy, které se v tomto odvětví vyskytují, druhy odpadů, nakládání s odpady a způsoby zpracování.

Nedílnou součástí této práce bylo zpracování odpadového hospodářství města Kamenický Šenov. V této části bylo nutné podrobně vypsát cestu odpadu, který se ve městě produkuje. Od jeho vzniku, sběru, přepravy až likvidace.

V neposlední řadě jsem provedla návrhy na snížení produkce odpadů, které by městu mohli snížit náklady na zpracování komunálního odpadu. Z návrhových opatření je pro město nejvíce vhodné zřídit kontejnery na oddělený sběr kovového odpadu a zavedení domácích kompostérů.

Kontejnery na sběr kovového odpadu ve městě zcela chybí. Odkládání toho odpadu je možné na shromazdišti v určených hodinách a dnech. Při zřízení sběrných nádob na stanovištích s kontejnery na tříděný odpad, by bylo možné, zvýšit procento odděleného sběru odpadů.

Na celkové rozloze města je zřízeno 18 lokalit, na tříděný komunální odpad, s celkovým počtem nádob 89 ks. Při vyjednání většího množství sběrných nádob, by bylo možné zvýšit sběr těchto odpadů o několik procent. Pro obyvatele by to znamenalo větší dostupnost k těmto lokalitám a následně větší oddělování složek komunálního odpadu. Pro město by to byl buďto větší zisk za množství vytríděného odpadu či finance za pronájem sběrného místa firmě, která by sběrné nádoby městu poskytovala.

V několika městech České republiky jsou již zavedeny tzv. domácí kompostéry. Jedná se o zařízení, které umožňuje obyvatelům města kompostovat odpad v jejich domácnostech. Pro zavedení a platnost toho návrhu, by bylo nezbytně nutné, aby město tento způsob likvidace odpadu zavedla ve své vyhlášce,

či poskytla obyvatelům nějakou finanční úlevu. V rámci opatření jsem se zaměřila na tyto možnosti.

Jednou z možností by mohlo být poskytnutí obyvatelům města určitý příspěvek na nákup domácích kompostérů. Pro obyvatele by byla tato možnost zajímavá, ovšem pro město ne. Muselo by poskytovat velkou finanční částku v jednom období, a to by byl velký zásah do finančních zdrojů města. Případně by si město muselo vyžádat grant, na podporu tohoto plánu.

Další z možností by bylo občanům pronajímat tyto nádoby za třetinovou cenu. Pro město velmi zajímavá možnost, a to z důvodu dlouhodobého zisku za pronájem. Znamenalo by to značné náklady na nákup nádob, ale z dlouhodobého hlediska, by tato možnost byla pro město velmi přínosná. Nejen z důvodu získaných částek za pronájem, ale i z hlediska snížení celkové produkce o tento druh odpadu.

11 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] ANAND, Subhash. Solid waste management: a reference handbook. New Delhi: Mittal Publications, 2010. ISBN 81-832-4353-3.
- [2] ČESKÁ STATNÍ NORMA č. 756402: Čistírny odpadních vod do 500 ekvivalentních obyvatel. 1998.
- [3] FILIP, Jiří. Odpadové hospodářství. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2002. ISBN 8071576085.
- [4] GASPER GOMBATZ, Erika. *Waste management: Managing our waste series*. 2007. ISBN 978-1-55319-307-4.
- [5] HŘEBÍČEK, Jiří. Integrovaný systém nakládání s odpady na regionální úrovni. Brno: Karel Kovařík, nakladatelství Littera, 2009. ISBN 9788085763546.
- [6] HLAVATÁ, Miluše. Odpadové hospodářství. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 2004. ISBN 8024807378.
- [7] CHANDRAPPA, Ramesha a D. B. DAS. Solid Waste Management: Principles and Practice. ISBN 978-3-642-28680-3.
- [8] JUCHELKOVÁ, Dagmar. Likvidace a využití odpadů. Ostrava: VŠB-Technická univerzita, 2000. ISBN 8070787473.
- [9] KIZLINK, Juraj. Odpady: sběr, zpracování, využití, zneškodnění, *legislativa*. 3., upr. a rozš. vyd., V Akademickém nakl. CERM 1. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2014. ISBN 9788072048847.
- [10] KURAŠ, M. Odpadové hospodářství. Chrudim: Vodní zdroje Ekomonitor, 2008. ISBN 978-80-86832-34-0.
- [11] KURAŠ, M. Odpady a jejich zpracování. Chrudim: Vodní zdroje Ekomonitor, 2014. ISBN 978-80-86832-80-7.
- [12] OBECNĚ ZÁVAZNÁ VYHLÁŠKA Č. 3/2012: o místním poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálního odpadu. In: Kamenický Šenov, 2012.
- [13] OBECNĚ ZÁVAZNÁ VYHLÁŠKA Č. 2/2015 o stanovení systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů na území města Kamenický Šenov. Město Kamenický Šenov, 2015.

- [14] QUARTEY, EBO TAWIAH ET AL. “Theoretical Framework for Plastic Waste Management in Ghana through Extended Producer Responsibility: Case of Sachet Water Waste.” Ed. Paul B. Tchounwou. International Journal of Environmental Research and Public Health 12.8 (2015): 9907–9919. PMC. Web. 20 Apr. 2017.
- [15] RAO, M.n. *Solid and hazardous waste management: science and engineering*. New Delhi: Northern Book Centre, 2009. ISBN 978-0-12-809734-2.
- [16] SMĚRNICE RADY 1999/31/ES: o skládkách odpadů. 1999.
- [17] SMĚRNICE EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (ES) č. 98/2008: o odpadech a o zrušení některých směrnic. In: . 2008.
- [18] ŠŤASTNÁ, J. Kam s nimi: jak správně třídít odpady a všechno, co s tím souvisí s průvodkyní Martinou Vrbovou. Praha: Česká televize, 2007. ISBN 80-85005-72-7.
- [19] VAUGHN, Jacqueline. *Waste management: a reference handbook*. Santa Barbara, Calif.: ABC-CLIO, c2009. ISBN 978-1-59884-151-0.
- [20] VRBOVÁ M. a kolektiv autorů, *Hospodaření s odpady v obcích*. EKO-KOM, Praha 2009. ISBN 987-80-254-6019-1.
- [21] ZÁKON Č. 185/2001 SB., o odpadech. Praha, 2001, 1.3.2016.

Internetové zdroje

- [22]_EKO - KOM a.s. [online].5 Praha [cit. 2017-04-18]. Dostupné z: <http://www.ekokom.cz/>
- [23] EPA - Environmental Protection Agency: Hazardous Waste [online]. [cit.2017-04-19].
- [24] EUROPEAN COMMISSION [online]. USA, 2016 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/environment/waste/compost/>
- [25] JAK TŘÍDIT: Třídění v domácnosti [online]. [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: <http://www.jaktridit.cz/cz/trideni/trideni-v-domacnosti>
- [26] MUNICIPAL WASTE STATISTICS. EUROSTAT [online]. [cit.2017-04-16]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Municipal_waste_statistics

[27] NEBEZPEČNÉ ODPADY. Ministerstvo životního prostředí [online]. 2015 [cit. 2017-04-16]. Dostupné z: http://www.mzp.cz/cz/nebezpecne_odpady

[28] Nebezpečné odpady: Kde končí legrace a začíná opravdová sranda. Třídění odpadu [online]. [cit. 2017-04-16]. Dostupné z: <http://www.trideniodpadu.cz/nebezpecny-odpad>

[29] PRODUKCE A NAKLÁDÁNÍ S ODPADY V ČR A EU. In: *Vítejte na Zemi* [online]. [cit. 2017-04-15]. Dostupné z: http://www.vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=porovnani_odpadoveho_hospodarstvi_v_cr_a_eu&site=odpady

[30] TŘÍDĚNÍ A RECYKLACE ODPADU [online]. 2010 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: <http://www.mesto-senov.cz/zivotni-prostredi>

12 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Složení komunálního odpadu	20
Obrázek 2: Produkce KO v letech 2005 a 2015	21
Obrázek 3: Způsoby nakládání s komunálním odpadem v České republice v %	27
Obrázek 4: Schéma nakládání s odpady podle stanovení směrnice	33
Obrázek 5.: Procentuální zastoupení druhů nakládání s odpady.....	34
Obrázek 6: Produkce komunálního odpadu za rok 2016	39
Obrázek 7: Logo firmy EKO – KOM, a.s.....	41
Obrázek 8: Logo firmy MARIUS PEDERSEN a.s.....	43
Obrázek 9: Lokalita Rybniště.....	48
Obrázek 10: Lokalita Obecní	49
Obrázek 11: Lokalita Mistrovická	50
Obrázek 12: Lokalita Lustrárenská	51

13 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Objemové hmotnosti vybraných odpadů	21
Tabulka 2: Kódy složek domovního odpadu	22
Tabulka 3: Číselné kódy biologicky rozložitelného odpadu.....	23
Tabulka 4: Produkce odpadu za rok 2016.....	38

14 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Katalog nebezpečných odpadů

Příloha 2: Schéma procesu recyklace (Papír, plast a sklo)

Příloha 3: Sběrná síť nádob na tříděný odpad

Příloha 4: Shromaždiště odpadů

Příloha 5: Svozová trasa pytlového sběru

Příloha 6: Stanoviště sběrných nádob na sběr textilu

14.1 Katalog nebezpečných odpadů

01 04	Odpady z fyzikálního a chemického zpracování nerudných nerostů
01 04 07	Odpady z fyzikálního a chemického zpracování nerudných nerostů obsahující nebezpečné látky
01 05	Vrtné kaly a jiné vrtné odpady
01 05 05	Vrtné kaly a odpady obsahující ropné látky
03 02	Odpady z impregnace dřeva
03 02 01	Nehalogenovaná organická činidla k impregnaci dřeva
03 02 02	Chlorovaná organická činidla k impregnaci dřeva
03 02 03	Organokovová činidla k impregnaci dřeva
03 02 04	Anorganická činidla k impregnaci dřeva
03 02 05	Jiná činidla k impregnaci dřeva obsahující nebezpečné látky
04 01	Odpady z kožedělného a kožešnického průmyslu
04 01 03	Odpady z odmašťování obsahující rozpouštědla bez kapalné fáze
05 01	Odpady ze zpracování ropy
05 01 02	Kaly z odsolovacích zařízení
05 01 03	Kaly ze dna nádrží na ropné látky
05 01 04	Kyselé alkylové kaly
05 01 05	Uniklé (rozlité) ropné látky
05 01 06	Ropné kaly z údržby zařízení
05 01 07	Kyselé dehty
05 01 08	Jiné dehty
05 01 11	Odpady z čištění pohonných hmot pomocí zásad
05 01 12	Ropa obsahující kyseliny
05 01 15	Upotřebené filtrační hlinky
05 06	Odpady z pyrolytického zpracování uhlí

05 06 01	Kyselé dehty
05 06 03	Jiné dehty
05 07	Odpady z čištění a z přepravy zemního plynu
05 07 01	Odpady obsahující rtuť
06 01	Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání kyselin
06 01 01	Kyselina sírová a kyselina siřičitá
06 01 02	Kyselina chlorovodíková
06 01 03	Kyselina fluorovodíková
06 01 04	Kyselina fosforečná a kyselina fosforitá
06 01 05	Kyselina dusičná a kyselina dusitá
06 01 06	Jiné kyseliny
06 02	Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání alkálií
06 02 01	Hydroxid vápenatý
06 02 03	Hydroxid amonný
06 02 04	Hydroxid sodný a hydroxid draselný
06 02 05	Jiné alkálie
06 03	Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání solí a jejich roztoků a oxidů kovů
06 03 11	Pevné soli a roztoky obsahující kyanidy
06 03 13	Pevné soli a roztoky obsahující těžké kovy
06 03 15	Oxidy kovů obsahující těžké kovy
06 04	Odpady obsahující kovy neuvedené pod číslem 06 03
06 04 03	Odpady obsahující arsen
06 04 04	Odpady obsahující rtuť
06 04 05	Odpady obsahující jiné těžké kovy

- 06 07 Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání halogenů a z chemických procesů zpracování halogenů
- 06 07 01 Odpady obsahující azbest z elektrolýzy
- 06 07 02 Aktivní uhlí z výroby chlóru
- 06 07 03 Kaly síranu barnatého obsahující rtuť
- 06 07 04 Roztoky a kyseliny
- 06 08 Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání křemíku a jeho derivátů
- 06 08 02 Odpady obsahující nebezpečné silikony
- 06 13 Odpady z jiných anorganických chemických procesů
- 06 13 01 Anorganické pesticidy, činidla k impregnaci dřeva a další biocidy
- 06 13 02 Upotřebené aktivní uhlí (kromě odpadu uvedeného pod číslem 06 07 02)
- 06 13 04 Odpady ze zpracování azbestu
- 06 13 05 Odpadní saze ze spalování
- 07 01 Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání základních organických sloučenin
- 07 01 01 Promývací vody a matečné louhy
- 07 01 03 Organická halogenovaná rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy
- 07 01 04 Jiná organická rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy
- 07 01 07 Halogenované destilační a reakční zbytky
- 07 01 08 Jiné destilační a reakční zbytky
- 07 01 09 Halogenované filtrační koláče, upotřebená absorpční činidla
- 07 01 10 Jiné filtrační koláče, upotřebená absorpční činidla
- 07 02 Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání plastů, syntetického kaučuku a syntetických vláken

- 07 02 01 Promývací vody a matečné louhy
- 07 02 03 Organická halogenovaná rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy
- 07 02 04 Jiná organická rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy
- 07 02 07 Halogenované destilační a reakční zbytky
- 07 02 08 Jiné destilační a reakční zbytky
- 07 02 09 Halogenované filtrační koláče a upotřebená absorpční činidla
- 07 02 10 Jiné filtrační koláče a upotřebená absorpční činidla
- 07 03 Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání organických barviv a pigmentů (kromě odpadů uvedených v podskupině 06 11)
- 07 03 01 Promývací vody a matečné louhy
- 07 03 03 Organická halogenovaná rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy
- 07 03 04 Jiná organická rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy
- 07 03 07 Halogenované destilační a reakční zbytky
- 07 03 08 Jiné destilační a reakční zbytky
- 07 03 09 Halogenované filtrační koláče a upotřebená absorpční činidla
- 07 03 10 Jiné filtrační koláče a upotřebená absorpční činidla
- 07 04 Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání organických pesticidů (kromě odpadů uvedených pod čísly 02 01 08 a 02 01 09), činidel k impregnaci dřeva (kromě odpadů uvedených v podskupině 03 02) a dalších biocidů
- 07 04 01 Promývací vody a matečné louhy
- 07 04 03 Organická halogenovaná rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy
- 07 04 04 Jiná organická rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy
- 07 04 07 Halogenované destilační a reakční zbytky

07 04 08	Jiné destilační a reakční zbytky
07 04 09	Halogenované filtrační koláče a upotřebená absorpční činidla
07 04 10	Jiné filtrační koláče a upotřebená absorpční činidla
07 05	Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání farmaceutických výrobků
07 05 01	Promývací vody a matečné louhy
07 05 03	Organická halogenovaná rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy
07 05 04	Jiná organická rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy
07 05 07	Halogenované destilační a reakční zbytky
07 05 08	Jiné destilační a reakční zbytky
07 05 09	Halogenované filtrační koláče a upotřebená absorpční činidla
07 05 10	Jiné filtrační koláče a upotřebená absorpční činidla
07 06	Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání tuků, maziv, mýdel, detergentů, dezinfekčních prostředků a kosmetiky
07 06 01	Promývací vody a matečné louhy
07 06 03	Organická halogenovaná rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy
07 06 04	Jiná organická rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy
07 06 07	Halogenované destilační a reakční zbytky
07 06 08	Ostatní destilační a reakční zbytky
07 06 09	Halogenované filtrační koláče a upotřebená absorpční činidla
07 06 10	Jiné filtrační koláče a upotřebená absorpční činidla
07 07	Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání čistých chemických látek a blíže nespecifikovaných chemických výrobků
07 07 01	Promývací vody a matečné louhy

07 07 03	Organická halogenovaná rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy
07 07 04	Jiná organická rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy
07 07 07	Halogenované destilační a reakční zbytky
07 07 08	Jiné destilační a reakční zbytky
07 07 09	Halogenované filtrační koláče a upotřebená absorpční činidla
07 07 10	Jiné filtrační koláče a upotřebená absorpční činidla
08 01	Odpady z výroby, zpracování, distribuce, používání a odstraňování barev a laků
08 01 21	Odpadní odstraňovače barev nebo laků
08 03	Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání tiskařských barev
08 03 16	Odpadní leptací roztoky
08 03 19	Disperzní olej
08 04	Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání lepidel a těsnících materiálů (včetně vodotěsnících výrobků)
08 04 17	Kalafunový olej
08 05	Odpady jinak blíže neurčené ve skupině 08
08 05 01	Odpadní isokyanáty
09 01	Odpady z fotografického průmyslu
09 01 01	Vodné roztoky vývojek a aktivátorů
09 01 02	Vodné roztoky vývojek ofsetových desek
09 01 03	Roztoky vývojek v rozpouštědlech
09 01 04	Roztoky ustalovačů
09 01 05	Bělicí roztoky a roztoky bělicích ustalovačů
09 01 06	Odpady obsahující stříbro ze zpracování fotografického odpadu v místě jeho vzniku

- 09 01 11 Fotoaparáty na jedno použití obsahující baterie uvedené pod čísla 16 06 01, 16 06 02 nebo 16 06 03
- 09 01 13 Odpadní vody ze zpracování stříbra v místě jeho vzniku neuvedený pod číslem 09 01 06
- 10 01 Odpady z elektráren a jiných spalovacích zařízení (kromě odpadů uvedených v podskupině 19)
- 10 01 04 Popílek a kotelní prach ze spalování ropných produktů
- 10 01 09 Kyselina sírová
- 10 01 13 Popílek z emulgovaných uhlovodíků použitých způsobem obdobným palivu
- 10 03 Odpady z pyrometalurgie hliníku
- 10 03 04 Strusky z prvního tavení
- 10 03 08 Solné strusky z druhého tavení
- 10 03 09 Černé stěry z druhého tavení
- 10 03 15 Stěry, které jsou hořlavé nebo při styku s vodou uvolňují hořlavé plyny v nebezpečných množstvích
- 10 03 17 Odpady obsahující dehet z výroby anod
- 10 04 Odpady z pyrometalurgie olova
- 10 04 01 Strusky (z prvního a druhého tavení)
- 10 04 02 Pěna a stěry (z prvního a druhého tavení)
- 10 04 03 Arzeničnan vápenatý
- 10 04 04 Prach z čištění spalin
- 10 04 05 Jiný úlet a prach
- 10 04 06 Pevný odpad z čištění plynu
- 10 04 07 Kaly a filtrační koláče z čištění plynu
- 10 05 Odpady z pyrometalurgie zinku
- 10 05 03 Prach z čištění spalin

- 10 05 05 Pevné odpady z čištění plynu
- 10 05 06 Kaly a filtrační koláče z čištění plynu
- 10 05 10 Stěry a pěny, které jsou hořlavé nebo při styku s vodou uvolňují hořlavé plyny v nebezpečných množstvích
- 10 06 Odpady z pyrometalurgie mědi
- 10 06 03 Prach z čištění spalin
- 10 06 0 Pevný odpad z čištění plynu
- 10 06 07 Kaly a filtrační koláče z čištění plynu
- 10 08 Odpady z pyrometalurgie jiných neželezných kovů
- 10 08 08 Solné strusky z prvního a druhého tavení
- 10 08 10 Stěry a pěny, které jsou hořlavé nebo při styku s vodou uvolňují hořlavé plyny v nebezpečných množstvích
- 10 08 12 Odpady obsahující dehet z výroby anod
- 10 11 Odpady z výroby skla a skleněných výrobků
- 10 11 11 Odpadní sklo v malých částicích a skelný prach obsahující těžké kovy (např. z obrazovek)
- 10 12 Odpady z výroby keramického zboží, cihel, tašek a stávků
- 10 13 Odpady z výroby cementu, vápna a sádky a předmětů a výrobků z nich vyráběných
- 10 13 09 Odpady z výroby azbestocementu obsahující azbest
- 10 14 Odpady z krematorií
- 10 14 0 Odpad z čištění plynu obsahující rtuť
- 11 01 Odpady z chemických povrchových úprav, z povrchových úprav kovů a jiných materiálů (např. galvanizace, zinkování, moření, leptání, fosfátování, alkalické odmašťování, anodická oxidace)
- 11 01 05 Kyselé mořící roztoky
- 11 01 06 Kyseliny blíže nespecifikované

11 01 07	Alkalické mořící roztoky
11 08 08	Kaly z fosfátování
11 01 15	Výluhy a kaly z membránových systémů nebo ze systémů iontoměníčů obsahující nebezpečné látky
11 01 16	Nasycené nebo upotřebené pryskyřice iontoměníčů
11 02	Odpady z hydrometalurgie neželezných kovů
11 02 02	Kaly z hydrometalurgie zinku (včetně jarositu a goethitu)
11 03	Kaly a pevné odpady z popouštěcích procesů
11 03 01	Odpady obsahující kyanidy
11 03 02	Jiné odpady
11 05	Odpady ze žárového zinkování
11 05 03	Pevné odpady z čištění plynu
11 05 04	Upotřebené tavidlo
12 01	Odpady z tváření a z fyzikální a mechanické povrchové úpravy kovů a plastů
12 01 06	Odpadní minerální řezné oleje obsahující halogeny
12 01 07	Odpadní minerální řezné oleje neobsahující halogeny
12 01 08	Odpadní řezné emulze a roztoky obsahující halogeny
12 01 09	Odpadní řezné emulze a roztoky neobsahující halogeny
12 01 10	Syntetické řezné oleje
12 01 12	Upotřebené vosky a tuky
12 01 18	Kovový kal (brusný kal, honovací kal a kal z lapování) obsahující olej
12 01 19	Snadno biologicky rozložitelný řezný olej
12 03	Odpady z procesů odmašťování vodou a vodní parou (kromě odpadů uvedených ve skupině 11)
12 03 01	Prací vody
12 03 02	Odpady z odmašťování vodní parou

- 13 01 Odpadní hydraulické oleje
 - 13 01 01 Hydraulické oleje obsahující PCB
 - 13 01 04 Chlorované emulze
 - 13 01 05 Nechlorované emulze
 - 13 01 09 Chlorované hydraulické minerální oleje
 - 13 01 10 Nechlorované hydraulické minerální oleje
 - 13 01 11 Syntetické hydraulické oleje
 - 13 01 12 Snadno biologicky rozložitelné hydraulické oleje
 - 13 01 13 Jiné hydraulické oleje
- 13 02 Odpadní motorové, převodové a mazací oleje
 - 13 02 04 Chlorované minerální motorové, převodové a mazací oleje
 - 13 02 05 Nechlorované minerální motorové, převodové a mazací oleje
 - 13 02 06 Syntetické motorové, převodové a mazací oleje
 - 13 02 07 Snadno biologicky rozložitelné motorové, převodové a mazací oleje
 - 13 02 08 Jiné motorové, převodové a mazací oleje
- 13 03 Odpadní izolační a teplonosné oleje
 - 13 03 01 Odpadní izolační nebo teplonosné oleje s obsahem PCB
 - 13 03 06 Minerální chlorované izolační a teplonosné oleje neuvedené pod číslem 13 03 01
 - 13 03 07 Minerální nechlorované izolační a teplonosné oleje
 - 13 03 08 Syntetické izolační a teplonosné oleje
 - 13 03 09 Snadno biologicky rozložitelné izolační a teplonosné oleje
 - 13 03 10 Jiné izolační a teplonosné oleje
- 13 04 Oleje z lodního dna
 - 13 04 01 Oleje ze dna lodí vnitrozemské plavby
 - 13 04 02 Oleje z kanalizace přístavních mol

- 13 04 03 Oleje ze dna jiných lodí
- 13 05 Odpady z odlučovačů oleje
- 13 05 01 Pevný podíl z lapáků písku a odlučovačů oleje
- 13 05 02 Kaly z odlučovačů oleje
- 13 05 03 Kaly z lapáků nečistot
- 13 05 06 Olej z odlučovačů oleje
- 13 05 07 Zaolejovaná voda z odlučovačů oleje
- 13 05 08 Směsi odpadů z lapáku písku a z odlučovačů oleje
- 13 07 Odpady kapalných paliv
- 13 07 01 Topný olej a motorová nafta
- 13 07 02 Motorový benzín
- 13 07 03 Jiná paliva (včetně směsí)
- 13 08 Odpadní oleje blíže nespecifikované
- 13 08 01 Odsolené kaly nebo emulze
- 13 08 02 Jiné emulze
- 13 08 99 Odpady jinak blíže neurčené
- 14 06 Odpadní organická rozpouštědla, chladicí média a hnací média rozprašovačů pěn a aerosolů
- 14 06 01 Chlorofluoruhlodíky, hydrochlorofluoruhlodíky (HCFC), hydrofluoruhlodíky (HFC)
- 14 06 02 Jiná halogenovaná rozpouštědla a směsi rozpouštědel
- 14 06 03 Jiná rozpouštědla a směsi rozpouštědel
- 14 06 04 Kaly nebo pevné odpady obsahující halogenovaná rozpouštědla
- 14 06 05 Kaly nebo pevné odpady obsahující ostatní rozpouštědla
- 15 01 Obaly (včetně odděleně sbíraného komunálního obalového odpadu)
- 15 01 10 Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné

- 15 01 11 Kovové obaly obsahující nebezpečnou výplňovou hmotu (např. azbest) včetně prázdných tlakových nádob
- 16 01 Vyřazená vozidla (autovraky) z různých druhů dopravy (včetně stavebních strojů) a odpady z demontáže těchto vozidel a z jejich údržby
 - 16 01 04 Autovraky
 - 16 01 07 Olejové filtry
 - 16 01 08 Součástky obsahující rtuť
 - 16 01 09 Součástky obsahující PCB
 - 16 01 10 Výbušné součásti (např. airbagy)
 - 16 01 11 Brzdové destičky obsahující azbest
 - 16 01 13 Brzdové kapaliny
 - 16 01 14 Nemrznoucí kapaliny obsahující nebezpečné látky
- 16 02 21 Nebezpečné součástky neuvedené pod čísly 16 01 07 až 16 01 11 a 16 01 13 a 16 01 14
- 16 02 Odpady z elektrického a elektronického zařízení)
 - 16 02 09 Transformátory a kondenzátory obsahující PCB
 - 16 02 10 Jiná vyřazená zařízení obsahující PCB nebo těmito látkami znečištěná neuvedená pod číslem 16 02 09
 - 16 02 11 Vyřazená zařízení obsahující chlorofluorohydrogénu, hydrochlorofluorohydrogénu (HCFC) a hydrofluorohydrogénu (HFC)
 - 16 02 12 Vyřazená zařízení obsahující volný azbest
 - 16 02 13 Vyřazená zařízení obsahující nebezpečné složky neuvedená pod čísly 16 02 09 až 16 02 122)
 - 16 02 15 Nebezpečné složky odstraněné z vyřazených zařízení
- 16 04 Odpadní výbušniny
 - 16 04 01 Odpadní munice

- 16 04 02 Odpad ze zábavní pyrotechniky
- 16 04 03 Jiné odpadní výbušniny
- 16 05 Chemické látky a plyny v tlakových nádobách a vyřazené chemikálie
- 16 05 04 Plyny v tlakových nádobách (včetně halonů) obsahující nebezpečné látky
- 16 05 06 Laboratorní chemikálie a jejich směsi, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky
- 16 05 07 Vyřazené anorganické chemikálie, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky
- 16 05 08 Vyřazené organické chemikálie, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky
- 16 06 Baterie a akumulátory
- 16 06 01 Olověné akumulátory
- 16 06 02 Nikl-kadmiové baterie a akumulátory
- 16 06 03 Baterie obsahující rtuť
- 16 06 06 Odděleně soustředěvané elektrolyty z baterií a akumulátorů
- 16 07 Odpady z čištění přepravních a skladovacích nádrží a sudů (kromě odpadů uvedených ve skupinách 05 a 12)
- 16 07 08 Odpady obsahující ropné látky
- 16 07 09 Odpady obsahující jiné nebezpečné látky
- 16 08 Upotřebené katalyzátory
- 16 08 02 Upotřebené katalyzátory obsahující nebezpečné přechodné kovy³⁾ nebo jejich sloučeniny
- 16 08 05 Upotřebené katalyzátory obsahující kyselinu fosforečnou
- 16 08 06 Upotřebené kapaliny použité jako katalyzátory
- 16 08 07 Upotřebené katalyzátory znečištěné nebezpečnými látkami
- 16 09 Oxidační činidla

- 16 09 01 Manganistany, např. manganistan draselný
- 16 09 02 Chromany, např. chroman draselný, dichroman draselný nebo sodný
- 16 09 03 Peroxidy, např. peroxid vodíku
- 16 09 04 Oxidační činidla jinak blíže neurčená
- 17 03 Asfaltové směsi, dehet a výrobky z dehtu
- 17 03 03 Uhelny dehet a výrobky z dehtu
- 17 06 Izolační materiály a stavební materiály s obsahem azbestu
- 17 06 01 Izolační materiál s obsahem azbestu
- 17 06 05 Stavební materiály obsahující azbest
- 17 09 Jiné stavební a demoliční odpady
- 17 09 01 Stavební a demoliční odpady obsahující rtuť
- 17 09 02 Stavební a demoliční odpady obsahující PCB (např. těsnicí materiály obsahující PCB, podlahoviny na bázi pryskyřic obsahující PCB, utěsněné zasklené dílce obsahující PCB, kondenzátory obsahující PCB)
- 18 01 Odpady z porodnické péče, z diagnostiky, z léčení nebo prevence nemocí lidí
- 18 01 08 Nepoužitelná cytostatika
- 18 01 10 Odpadní amalgám ze stomatologické péče
- 18 02 Odpady z výzkumu, diagnostiky, léčení nebo prevence nemocí zvířat
- 18 02 05 Chemikálie sestávající z nebezpečných látek nebo tyto látky obsahující
- 18 02 07 Nepoužitelná cytostatika
- 19 01 Odpady ze spalování nebo z pyrolýzy odpadů
- 19 01 05 Filtrační koláče z čištění odpadních plynů
- 19 01 06 Odpadní vody z čištění odpadních plynů a jiné odpadní vody
- 19 01 07 Pevné odpady z čištění odpadních plynů
- 19 01 10 Upotřebené aktivní uhlí z čištění spalin

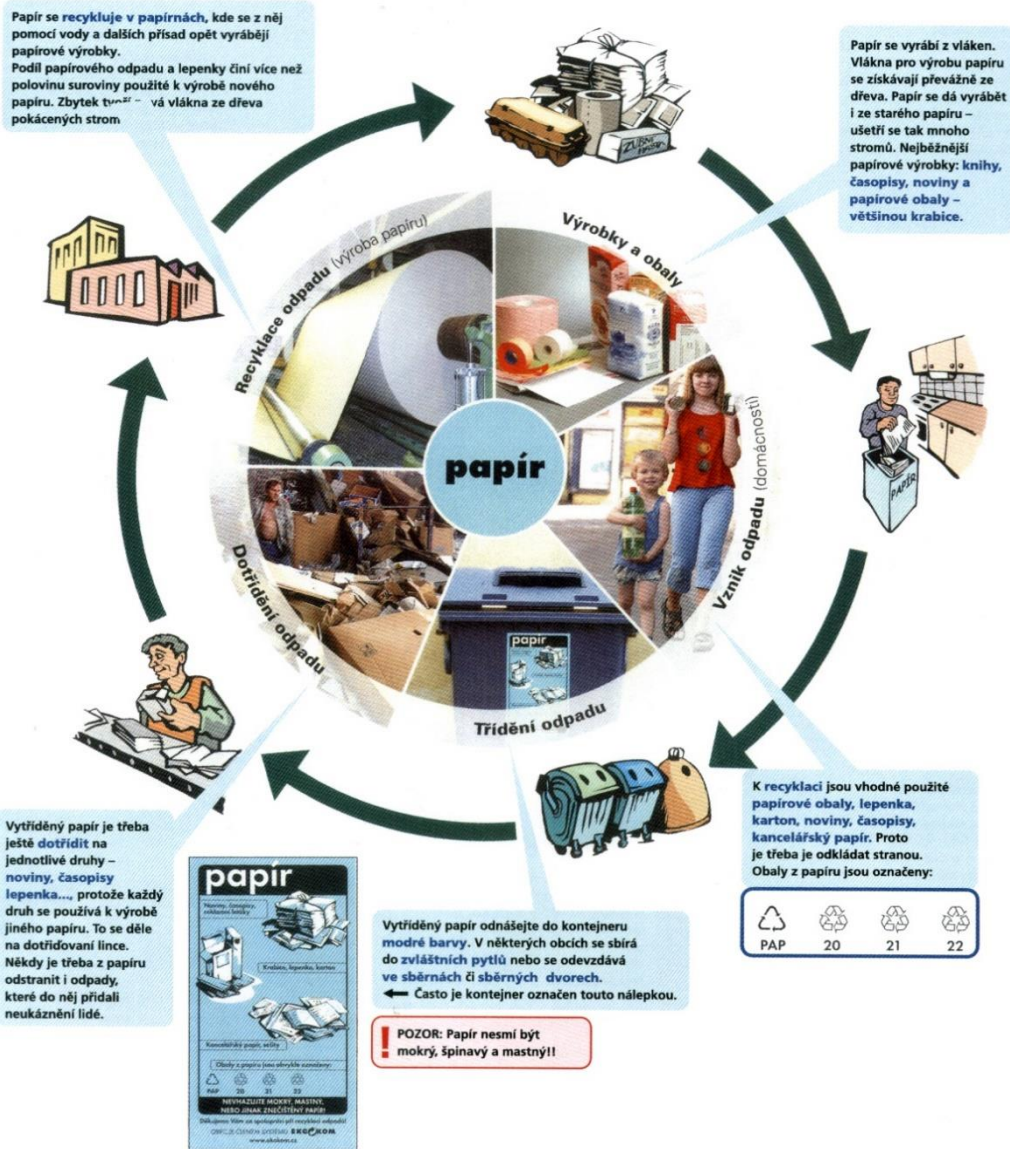
- 19 02 Odpady z fyzikálně-chemických úprav odpadů (např. odstraňování chromu či kyanidů, neutralizace)
- 19 02 04 Upravené směsi odpadů, které obsahují nejméně jeden odpad hodnocený jako nebezpečný
- 19 02 07 Olej a koncentráty ze separace
- 19 04 Vitřifikovaný odpad a odpad z vitřifikace
- 19 04 02 Popílek a jiný odpad z čištění spalin
- 19 04 03 Nevitřifikovaná pevná fáze
- 19 08 Odpady z čistíren odpadních vod jinde neuvedené
- 19 08 06 Nasycené nebo upotřebené pryskyřice iontoměničů
- 19 08 07 Roztoky a kaly z regenerace iontoměničů
- 19 08 08 Odpad z membránového systému obsahující těžké kovy
- 19 08 10 Směs tuků a olejů z odlučovače tuků neuvedená pod číslem 19 08 09
- 19 11 Odpady z regenerace olejů
- 19 11 01 Upotřebené filtrační hlinky
- 19 11 02 Kyselé dehty
- 19 11 03 Odpadní voda z regenerace olejů
- 19 11 04 Odpady z čištění paliv pomocí zásad
- 19 11 07 Odpady z čištění spalin
- 20 01 Složky z odděleného sběru
- 20 01 13 Rozpouštědla
- 20 01 14 Kyseliny
- 20 01 15 Zásady
- 20 01 17 Fotochemikálie
- 20 01 19 Pesticidy
- 20 01 21 Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť

- 20 01 23 Vyřazená zařízení obsahující chlorofluoruhlodíky
- 20 01 26 Olej a tuk neuvedený pod číslem 20 01 25
- 20 01 31 Nepoužitelná cytostatika
- 20 01 33 Baterie a akumulátory, zařazené pod čísla 16 06 01, 16 06 02 nebo pod číslem 16 06 03 a netříděné baterie a akumulátory obsahující tyto baterie
- 20 01 35 Vyřazené elektrické a elektronické zařízení obsahující nebezpečné látky neuvedené pod čísla 20 01 21 a 20 01 236)

14.2 Schéma procesu recyklace

14.2.1 Papír

TŘÍDĚNÍ A RECYKLACE PAPIŘU

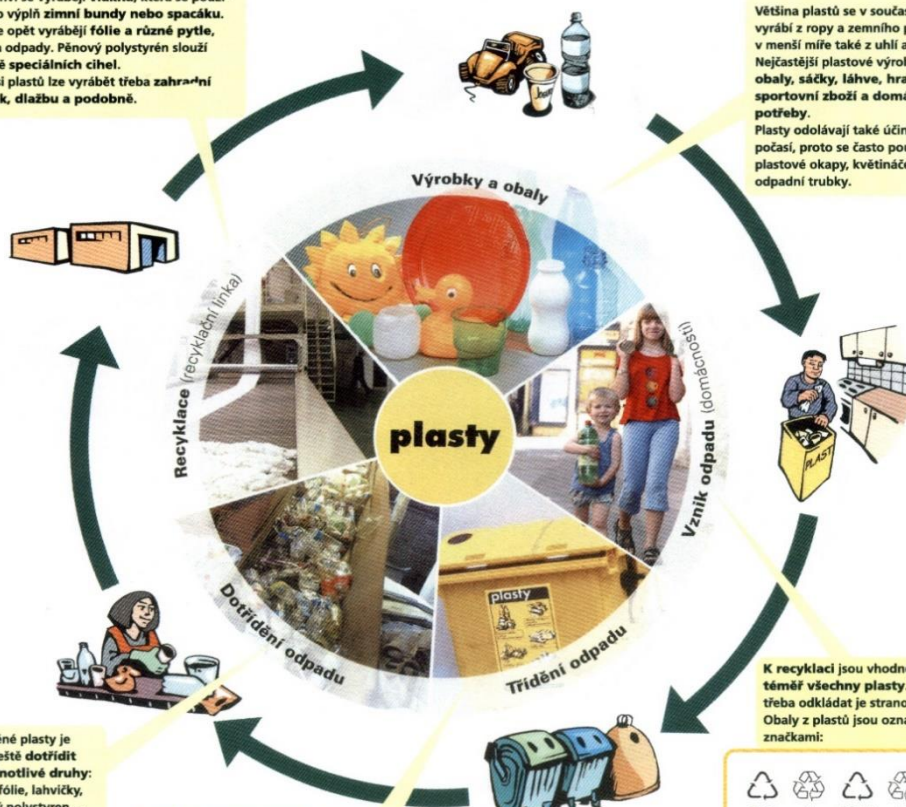


Zdroj: EKO - KOM a.s. [22]

TŘÍDĚNÍ A RECYKLACE PLASTŮ

Recyklace plastů je složitá, protože plastů je mnoho druhů.
Z PET láhvi se vyrábějí vlákna, která se používají jako výplň zimní bundy nebo spacáku. Z fólie se opět vyrábějí fólie a různé pytle, např. na odpady. Pěnový polystyrén slouží k výrobě speciálních cihel.
Ze směsi plastů lze vyrábět třeba zahradní nábytek, dlažbu a podobně.

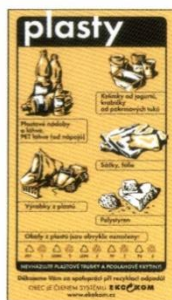
Většina plastů se v současné době vyrábí z ropy a zemního plynu, v menší míře také z uhlí a biomasy.
Nejčastější plastové výrobky: obaly, sáčky, láhve, hračky, sportovní zboží a domácí potřeby.
Plasty odolávají také účinkům počasí, proto se často používají plastové okapy, květináče nebo odpadní trubky.



Vytříděné plasty je třeba ještě dotřídřit na jednotlivé druhy: láhve, fólie, lahvičky, pěnový polystyrén... protože každý druh se používá k výrobě jiných plastů. To se děje na **dotřídřovací lince**. Někdy je třeba z plastů odstranit i odpady, které do nich přidali neukáznění lidé.

K recyklaci jsou vhodné téměř všechny plasty. Proto je třeba odkládat je stranou. Obaly z plastů jsou označeny značkami:

PET	1	HDPE	2
LDPE	4	PP	5



Vytříděné plasty odnášejte do kontejneru žluté barvy. V některých obcích se sbírají do zvláštních pytlů nebo se odevzdávají ve sběrných dvorech. Často je kontejner označen touto nálepkou.

POZOR:
Nevhazujte linolea, trubky z plastů, obaly znečištěné oleji, chemikáliemi, zbytky potravin.



Někdy je kontejner určený pouze na jeden druh plastů, např. PET láhve.

POZOR: Nikdy nespálujte plasty doma v kamnech a neházejte je do ohně!!! Jejich spalování může probíhat pouze ve spalovnách, které jsou vybaveny zističkou spalin. Jinak by se dostávaly do vzduchu velmi nebezpečné látky.



NEBUĎTE LÍNÍ: TŘÍDETE ODPAD

14.2.3 Sklo

TŘÍDĚNÍ A RECYKLACE SKLA

Sklo se recykluje ve sklárnách, kde se skelná drť, která vznikne rozmělněním skla z kontejnerů, přidává do výchozí směsi při výrobě nového skla. Nejčastěji se takto vyrábějí láhve na mléko a pivo nebo jiné skleněné výrobky.

K výrobě skla se používá několik základních surovin, hlavně písek, staré sklo a další přísady, které se míchají při teplotě 1500 °C. Sklo je tvrdé, průhledné a nepropustné pro UV záření. Proto se z něj vyrábějí láhve, sklenice, skleničky a tabulové sklo.



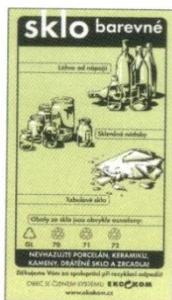
Při výrobě bílého skla se nikdy nesmí dostat do pece sklo barevné ani kovové nebo keramické nečistoty. Proto se skleněné odpady dotřídí na speciálních automatických linkách, kde vše třídí počítač.

K recyklaci jsou vhodné láhve a sklenice a tabulové sklo. Proto je třeba odkládat je stranou. Obaly ze skla jsou označeny:



Vytříděné sklo odnásejte do kontejneru zelené barvy. V některých obcích se sbírá do zvláštních pytlů nebo se odevzdává ve sběrnách či sběrných dvorech. ← Často je kontejner označen touto nálepkou.

POZOR: Nevhazujte sklo s dráty, autosklo, zrcadla, keramiku a porcelán.



NEBUJTE LÍNÍ: TŘÍDĚTE ODPAD



Zdroj: EKO - KOM a.s. [22]

14.3 Sběrná síť nádob na tříděný odpad

STANOVIŠTĚ KONTEJNERŮ
Tříděný odpad

poř. č.	stanoviště	papír	plasty	sklo	
				barevné	bílé
1	Kulturní dům - parkoviště	1	1	1	1
2	Pískovec MŠ	2	3	2	1
3	Smetanova sídliště - zastávka	3	2	1	1
4	Smetanova sídliště I	2	2	1	1
5	Huťská	1	1	2	1
6	Stará Huť (před čp. 731)	1	1	1	1
7	u sběrných surovin	2	1	1	1
8	Trtíkova - nad drogerií (Náměstí TGM)	2	2	1	1
9	Nová (před čp. 837)	2	1	1	1
10	Dvořáčkova	1	2	2	1
11	Obecní	2	2	1	1
12	Rybniště	1	1	1	1
13	Prácheň - silnice	2	2	2	1
14	Prácheň - čp. 118	2	1	1	1
15	Okružní - koupaliště	1	1	2	1
16	Mistrovická MŠ	1	2	2	1
17	Tovární	1	1	1	1
18	MěÚ	1	1		1
celkem		28	27	23	11

Zdroj: OBECNĚ ZÁVAZNÁ VYHLÁŠKA Č. 2/2015 [13]

14.4 Shromaždiště odpadu

SHROMAŽDIŠTĚ ODPADU

Marius Pedersen 

UMÍSTĚNÍ: areál vedle budovy Městského úřadu, Osvobození 470, Kamenický Šenov

Provozní doba:

	Duben					Květen					Červen				
Po		3	10	17	24	1	8	15	22	29		5	12	19	26
Út		4	11	18	25	2	9	16	23	30		6	13	20	27
St 12:00-17:00		5	12	19	26	3	10	17	24	31		7	14	21	28
Čt		6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	
Pá		7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	
So 8:00-12:00	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24		
Ne	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25		

	Červenec					Srpen					Září					Říjen						
Po		3	10	17	24	31		7	14	21	28		4	11	18	25		2	9	16	23	30
Út		4	11	18	25	1	8	15	22	29		5	12	19	26		3	10	17	24	31	
St 12:00-17:00		5	12	19	26	2	9	16	23	30		6	13	20	27		4	11	18	25		
Čt		6	13	20	27	3	10	17	24	31		7	14	21	28		5	12	19	26		
Pá		7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	29		6	13	20	27			
So 8:00-12:00	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	30		7	14	21	28			
Ne	2	9	16	23	30	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29				



x Provoz v období duben - říjen 2017, lichá středa 12:00 - 17:00, sudá sobota 8:00 - 12:00

Ve svátek 5.7.2017 bude SHROMAŽDIŠTĚ ODPADU uzavřeno

Posledním dnem provozu v roce 2017 je středa 25. října 12:00 - 17:00

Druhy odpadů:

Nebezpečný odpad	Objemný odpad	Ostatní	Bioopad	Kovy
zbytky starých barev, motorové oleje a olejové filtry, zaolejované předměty, všechny druhy, baterií, mastí, léky, roztoky, domácí chemikálie	nábytek zbytky dřeva zbytky keramiky zbytky plastů a pryže textilie	vysloužilé elektrospotřebiče (lednice, mrazáky, TV, PC, varné konvice, monitory, tiskárny, tonery, cartridge, fotoaparáty, kamery, telefony, žehličky, pračky, sušičky, pračky, osvětlovací zařízení aj.)	biologický rozložitelný odpad (tráva, větve, listí, odpad z kuchyní)	železný šrot, hliníkové předměty, barevné kovy, plechovky

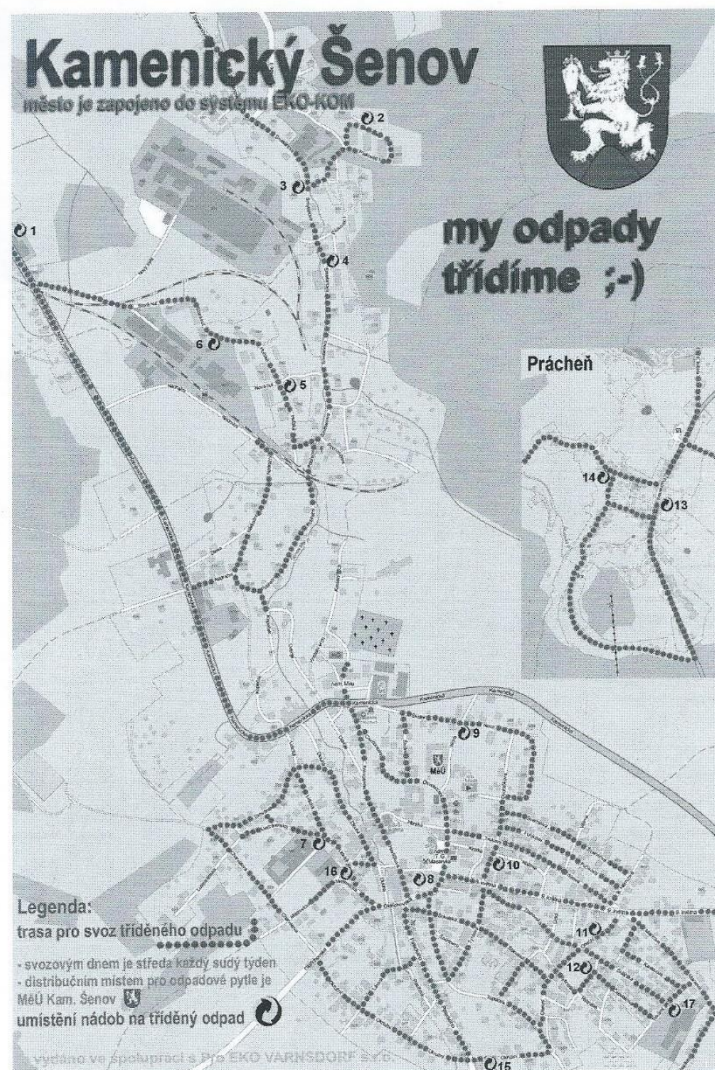
!! Nelze odevzdávat !!

stavební odpad, odpady obsahující azbest (eternit), lepenku
nákladní a traktorové pneumatiky
maso, kosti, obaly od potravin
uhynulá zvířata

Zdroj: *OBECNĚ ZÁVAZNÁ VYHLÁŠKA Č. 2/2015 [13]*

14.5 Svozová trasa pytlového sběru

Příloha č. 3
k obecně závazné vyhlášce č. 2/2015
Mapa s vyznačením trasy pytlového sběru a stanovišť zvláštních sběrných
nádob uvedených v Příloze č. 1



Zdroj: OBECNĚ ZÁVAZNÁ VYHLÁŠKA Č. 2/2015 [13]

14.6 Stanoviště sběrných nádob na sběr textilu

Stanoviště a počet zvláštních sběrných nádob na oddělené soustředování textilu

P.	Katastrální území	Ulice, lokalita
1	Prácheň	Prácheňská čp. 228
2	Kamenický Šenov	Lustrárenská čp.686
3	Kamenický Šenov	Stará huť čp. 731
4	Kamenický Šenov	Smetanova, autobusová zastávka

Zdroj: OBECNĚ ZÁVAZNÁ VYHLÁŠKA Č. 2/2015 [13]