

Analýza odpadového hospodářství města Mnichovo Hradiště

**Analýza svozu odpadů,
návrh optimálního systému nádobového svozu tříděných odpadů
a
možnosti motivace občanů k třídění odpadů**



Brno

1. 9. 2017

Mgr. Daniela Baráková

Ing. et Ing. Tomáš Hlavenka, MBA

Obsah

Obsah.....	2
Seznam obrázků	4
Seznam tabulek.....	5
Seznam použitých zkratk	6
1. Popis politicko-legislativního vnějšího prostředí	7
1.1. Skládkovací poplatek	7
1.2. Autorizované obalové společnosti	9
1.3. Místní poplatek.....	9
2. Demografie a rozdělení města dle typu zástavby.....	10
3. Popis odpadového hospodářství města.....	15
4. Porovnání produkce odpadů města Mnichovo Hradiště s jinými systémy svozu	17
5. Zařízení určená k nakládání s odpady na území města.....	19
6. Náklady a příjmy odpadového hospodářství	20
7. Možnosti inovací v OH	21
7.1. Předcházení vzniku odpadů.....	21
7.2. Příprava k opětovnému využití.....	22
7.3. Recyklace	22
a) Odvozní nádobové sběry	23
b) Donáškové nádobové sběry	24
c) Možnosti zvýšení recyklace na sběrném dvoře.....	24
d) Motivační systémy.....	25
e) Možnost identifikace produkce odpadů na sídlištích.....	27
7.4. Shrnutí	28
8. Návrhová část	29
8.1. Nulová varianta	29
8.2. Nádobový svoz tříděných odpadů včetně svozu bioodpadu bez finanční motivace pouze pro rodinné domy.....	32

8.3. Nádobový svoz tříděných odpadů včetně svozu bioodpadu bez finanční motivace vč. bytových domů.....	36
9. Shrnutí a doporučení.....	41

Seznam obrázků

Obrázek 1: Schéma cirkulární ekonomiky	7
Obrázek 2: Přehled způsobů nakládání s komunálními odpady v jednotlivých členských zemích EU za rok 2012 (zdroj: EUROSTAT)	8
Obrázek 3: Katastrální území města Mnichovo Hradiště a jeho místních částí (zdroj: ČÚZK)	10
Obrázek 4: Vliv docházkové vzdálenosti na zapojení obyvatel do systému třídění odpadu a účinnost sběru v sídlištní zástavbě	11
Obrázek 5: Vliv docházkové vzdálenosti na zapojení obyvatel do systému třídění odpadu a účinnost sběru v zástavbě typu rodinný dům.	12
Obrázek 6: Vývoj počtu obyvatel města Mnichovo Hradiště mezi roky 2007-2017. (Zdroj: ČSÚ)	14
Obrázek 7: Vývoj měrné produkce jednotlivých odpadů (Papír, plast, sklo, bioodpad, SKO) mezi roky 2011 a 2016 (kg/obyvatel/rok)	16
Obrázek 8: Vývoj produkce odpadů na území města Mnichovo Hradiště, pokud by zůstal zachován stávající systém.	30
Obrázek 9: Vývoj produkce odpadů na území města Mnichovo Hradiště v případě přechodu na nádobový svoz papíru, plastu a bioodpadu bez finanční motivace v případě zavedení pouze v zástavbě rodinných domů.	33
Obrázek 10: Srovnání množství odpadů (t) ve městě Židlochovice před (2015) a po (2016) zavedení nádobového svozu tříděných odpadů u části rodinných domů.	35
Obrázek 11: Vzhled kontejnerových stání ve městě Židlochovice.	36
Obrázek 12: Vzhled stávajících kontejnerových stání na sídlištích v Mnichově Hradišti.	37
Obrázek 13: Vývoj produkce odpadů na území města Mnichovo Hradiště v případě přechodu na nádobový svoz papíru, plastu a bioodpadu bez finanční motivace pro celé město Mnichovo Hradiště vč. sídlištní zástavby.	38

Seznam tabulek

Tabulka 1: Předpokládaný vývoj skládkovacího poplatku (Kč/t odpadu).....	8
Tabulka 2: Rozdělení zástavby v Mnichově Hradišti. (Zdroj: ČSÚ)	11
Tabulka 3: Rozdělení bytů dle způsobu vytápění (zdroj: ČSÚ)	13
Tabulka 4: Celková produkce jednotlivých druhů odpadů vznikající na území města Mnichovo Hradiště v letech 2011-2016.	15
Tabulka 5: Produkce jednotlivých druhů odpadů v Mnichově Hradišti a ve městech podobné velikosti.	17
Tabulka 6: Zařízení, která nakládají s vybranými druhy odpadů, na území města Mnichovo Hradiště.	19
Tabulka 7: Náklady a příjmy OH města Mnichovo Hradiště v letech 2013-2016.....	20
Tabulka 8: Náklady na 1 občana města Mnichova Hradiště v případě, že zůstane zachován stávající stav.	31
Tabulka 9: Náklady a příjmy odpadového hospodářství města Mnichovo Hradiště (Kč/obyvatel/rok).	31
Tabulka 10: Náklady na 1 občana města Mnichova Hradiště v případě, že door-to-door systém pro papír, plast a bioodpad zůstane zaveden pouze v zástavbě rodinných domů.....	35
Tabulka 11: Náklady a příjmy odpadového hospodářství města Mnichovo Hradiště při změně systému v zástavbě rodinných domů (Kč/obyvatel/rok).	35
Tabulka 12: Náklady na 1 občana města Mnichova Hradiště v případě, že door-to-door systém pro papír, plast a bioodpad bude zaveden na celém území města.	40
Tabulka 13: Náklady a příjmy odpadového hospodářství města Mnichovo Hradiště při změně systému na celém území města (Kč/obyvatel/rok).	40
Tabulka 14: Porovnání doplatku města Mnichova Hradiště (Kč) na 1 občana/rok při různých systémech svozu tříděných odpadů.	41

Seznam použitých zkratk

AOS	Autorizovaná obalová společnost
BRKO	Biologicky rozložitelný komunální odpad
BRO	Biologicky rozložitelný odpad
ČSÚ	Český statistický úřad
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
EU	Evropská unie
IČZ	Identifikační číslo zařízení
IO	Inertní odpad (např. stavební suť)
ISOH	Informační systém odpadového hospodářství
ISPOP	Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností
NK	Nápojový karton
NO	Nebezpečný odpad
OH	Odpadové hospodářství
POH	Plán odpadového hospodářství
RD	rodinný dům
SD	Sběrný dvůr
SFŽP	Státní fond životního prostředí
SKO	Směsný komunální odpad
ČR	Česká republika
EU	Evropská unie

1. Popis politicko-legislativního vnějšího prostředí

V posledním roce se v rámci Evropské unie čím dál častěji skloňuje termín „CIRCULAR ECONOMY“. Takzvané cyklické hospodářství či cirkulární ekonomika usiluje o uzavírání cyklů výroby a spotřeby tak, aby byly nezbytné suroviny čerpány v rámci uzavřené smyčky, a to s cílem co nejvíce snížit spotřebu přírodních zdrojů, jež nejsou obnovitelné. Cyklické hospodářství je založené na společnosti, jež recykluje, snižuje produkci odpadů a využívá odpadů jako zdroje.

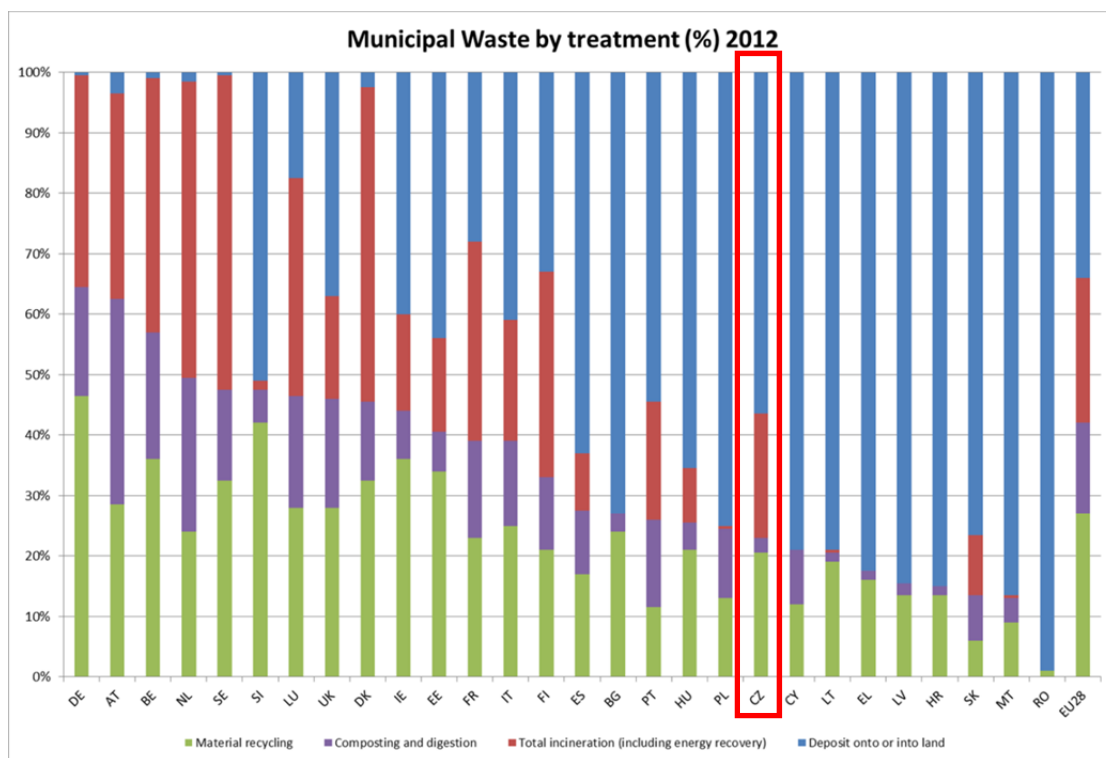


Obrázek 1: Schéma cirkulární ekonomiky

Česká republika (ČR) jakožto člen Evropské unie (EU) se tedy musí řídit jejími principy nakládání s odpadem, které jsou obecně známé jako hierarchie nakládání s odpadem.

1.1. Skládkovací poplatek

V porovnání se zeměmi jako je Německo, Dánsko nebo Rakousko, kde převažujícím způsobem nakládání s odpady je recyklace, kompostování a spalování, má ČR problém s příliš velkým množstvím skládkovaného odpadu.



Obrázek 2: Přehled způsobů nakládání s komunálními odpady v jednotlivých členských zemích EU za rok 2012 (zdroj: EUROSTAT)

To je důvodem, proč se v současné době hovoří zejména o tzv. zákazu skládkování neupraveného směsného komunálního odpadu (dále také jen „zákaz skládkování“) a o zvyšování poplatků za ukládání odpadů na skládky, což je logickým (a jediným navrhovaným) ekonomickým nástrojem zákazu skládkování.

V novém návrhu zákona o odpadech je uvažován níže uvedený výhled vývoje skládkovacího poplatku. Zda bude takto lineární, nebo skokový, či zda vůbec bude, je otázkou, ale přesto se jedná o velmi pravděpodobný vývoj.

Dílčí základ poplatku za ukládání (Kč/t)	Poplatkové období v roce								
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026 a dále
využitelného odpadu	900	1150	1350	1550	1700	1850	2000	2000	2000
zbytkového odpadu	500	500	500	500	500	500	500	500	600
nebezpečného odpadu	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
vybraného technologického odpadu	45	45	45	45	45	45	45	45	45

Tabulka 1: Předpokládaný vývoj skládkovacího poplatku (Kč/t odpadu)

1.2. Autorizované obalové společnosti

1.2.1. EKO-KOM, a. s.

Ve smyslu zákona o obalech přerozděluje EKO-KOM a.s., jako zatím jediná autorizovaná obalová společnost (AOS) v ČR, finance na zajištění zpětného využití obalových odpadů. Jde především o papír, plast, sklo, nápojové kartony a kovy. Tyto peníze jsou důležitým výnosem odpadového hospodářství obcí. Vzhledem k charakteru jejich vzniku nelze předpokládat jejich dlouhodobý celorepublikový růst. Spíše naopak.

Nelze také predikovat s jistotou jejich výši a způsob výpočtu.

1.2.2. REMA AOS, a.s.,

Nově vzniklá společnost REMA AOS, a.s. předložila 15. 4. 2016 Ministerstvu životního prostředí žádost o udělení autorizace, včetně všech legislativně požadovaných příloh, autorizační projekt nevyjímaje. Je otázka, zda MŽP autorizaci nově vzniklé AOS udělí a zda případný vznik přinese více peněz do systému zpětného odběru obalových odpadů, nebo spíše méně.

1.3. Místní poplatek

Některé legislativní snahy hovoří o povinnosti obcí nastavit místní poplatek občanům tak, aby nemohly dotovat systémy nakládání s komunálním odpadem z jiných rozpočtových kapitol, tedy promítnout skutečné náklady obce na nakládání s komunálním odpadem do výše místního poplatku, který zaplatí občan.

1.3.1. Motivační systémy

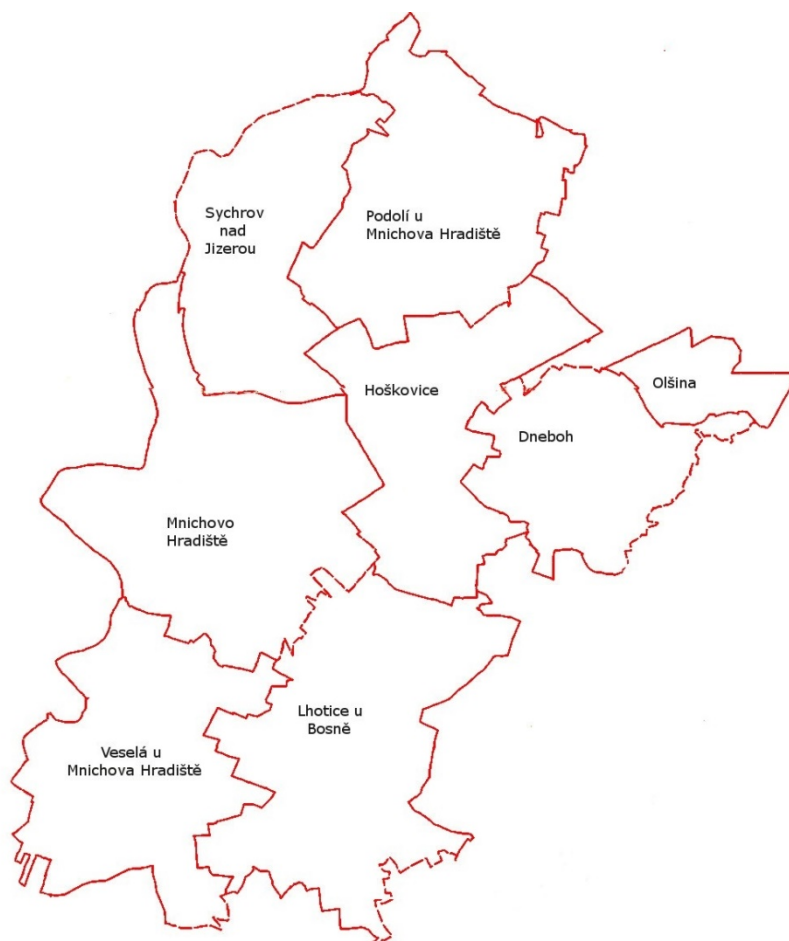
V současné době řada obcí nastavuje systém výpočtu a výběru místního poplatku tak, aby byl občan motivován chovat se environmentálně a ekologicky. V některých obcích systémy fungují a obce nemusí na produkci odpadů svých občanů doplácet. Na druhou stranu jsou obce, které sice na systém nakládání s odpady také nedoplácí, ale mají ve svých systémech nakládání s odpadem skryté náklady (např. obec sama sváží tříděné odpady), nebo tyto náklady pouze přenáší na svozové společnosti (velice nízká cena za služby vysoutěžená v rámci konkurenčního boje).

Je třeba upozornit, že v případě, že obec či město zvažuje zavedení finančního motivačního systému, tak je nutné celý systém přizpůsobit dané obci, zvláště pak smlouvě se svozovou společností. Není vhodné například motivovat občany k přistavování plných popelnic, pokud obec neplatí každou svezenou nádobu zvlášť. Nejde tedy pouze přenést systém, který funguje v jiné obci do obce druhé. Tento postup by mohl vést ke zvýšeným nákladům na odpadové hospodářství místo kýženého výsledku, kdy se mají náklady snižovat.

2. Demografie a rozdělení města dle typu zástavby

Mnichovo Hradiště je město ležící v okrese Mladá Boleslav asi 70 km severovýchodně od Prahy a asi 14 km severně od Mladé Boleslavi. Město se nachází nad údolím řeky Mohelky a je jednou ze vstupních bran do Českého ráje. Pozornost si zaslouží velkolepý barokní zámek s hrobkou Albrechta z Valdštejna i nádherná skalní města v blízkém okolí se zříceninami dvou známých hradů, Valečova a Drábských světniček. První písemná zpráva o Mnichově Hradišti pochází z roku 1279, kdy je uváděno jako místo útěku královny Kunhuty. Z původního malého zemědělského městečka se vyvinulo ve středisko zpracovatelského, spotřebního a lehkého průmyslu.

Město Mnichovo Hradiště je rozděleno do 12 místních částí: Mnichovo Hradiště, Dneboh, Hoškovice, Dobrá Voda, Lhotice, Olšina, Hradec, Kruhy, Podolí, Hněvousice, Sychrov a Veselá. Tyto místní části jsou pak rozděleny do 8 katastrálních území.



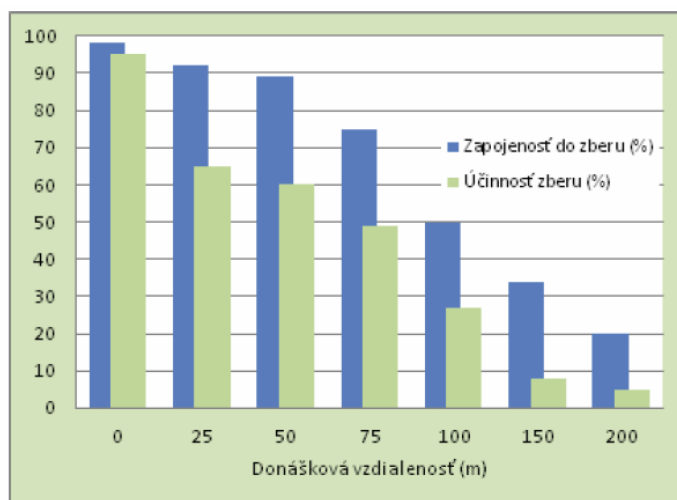
Obrázek 3: Katastrální území města Mnichovo Hradiště a jeho místních částí (zdroj: ČÚZK)

Domy	Domy celkem	z toho			Počet osob		
		Rodinné domy	Bytové domy	Ostatní budovy	Celkem	z toho v rodinných domech	z toho v bytových domech
Domy celkem	2 005	1 803	165	37	8 148	4 904	3 244

Tabulka 2: Rozdělení zástavby v Mnichově Hradišti. (Zdroj: ČSÚ)

Z následující tabulky vyplývá, že cca 60% obyvatel Mnichova Hradiště bydlí v rodinných domech. Dle dat z posledního sčítání lidu, domů a bytů je v Mnichově Hradišti cca 165 bytových domů. Naprostá většina z nich má 4-11 bytů a nacházejí se na ulicích ČSLA, Jaselská, Lidická, Poříčská, Máchova a Studentská přímo v katastru Mnichovo Hradiště. V ostatních místních částech převažují rodinné domy a bytové domy se vyskytují zcela výjimečně. U každého typu zástavby je nutné nastavit odlišný systém svozu odpadu. Pro souvislou zástavbu rodinných domů je vhodný adresný nádobový systém svozu tříděných odpadů (papír, plast, bioodpad), u jiných (např. sídlištní zástavba) je tento systém naprosto nevhodný a je nutné zvolit systém jiný.

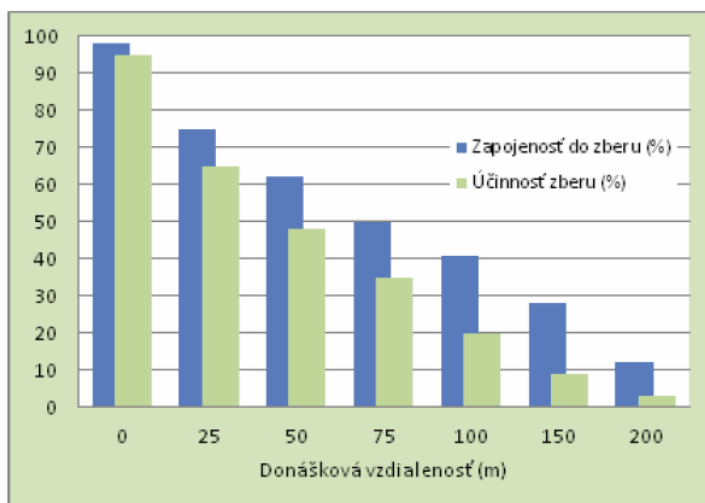
V sídlištním typu zástavby je nutné vytvořit separační hnízda, kde budou umístěny kontejnery na všechny základní typy odpadů, tedy papír, plast, směsný komunální odpad a případně biologicky rozložitelný odpad. Kovy, sklo a textil pak mohou být umístěny pouze na vybraná hnízda, tak aby byla zajištěna optimální donášková vzdálenost. U sídlištního typu zástavby je vhodné umístit separační hnízda ve vzdálenosti kolem 50-ti metrů, maximálně však 100 metrů. Se vzrůstající vzdáleností klesá jak zapojení obyvatel do systému, tak i účinnost sběru. Například při donáškové vzdálenosti 100 m je zapojení občanů do systému sběru na polovinu při srovnání s doporučenou vzdáleností 50 metrů a při vyšší vzdálenosti dramaticky klesá (Obrázek 4). Dále je důležité dbát na to, aby nádoby na tříděné odpady byly umístěny dohromady s nádobami na směsný komunální odpad, opět z důvodu maximálního pohodlí uživatelů systému.



Obrázek 4: Vliv docházkové vzdálenosti na zapojení obyvatel do systému třídění odpadu a účinnost sběru v sídlištní zástavbě.

Optimální počet obyvatel na 1 separační hnízdo se udává mezi 200-300 obyvateli. Právě pro sídliště je donáškový systém nejvhodnější. Je zde možné docílit optimální poměr docházkové vzdálenosti a počtu obyvatel na jedno separační hnízdo.

U zástavby rodinných domů je komplikované, ne-li prakticky nemožné, dodržet optimální kombinaci počtu obyvatel na jedno separační hnízdo a docházkové vzdálenosti. Jak je vidět na obrázku č. 5, nejvíce obyvatel se do třídění odpadu zapojí, pokud se docházková vzdálenost rovná 0 metrů. Tím, že jednotlivé domácnosti v rodinných domech mají nádoby na tříděné odpady přímo v místě, kde mají nádobu na směsný komunální odpad, se maximálně zvýší jak zapojení obyvatel do systému separace, tak účinnost svozu. Není nutné každý týden objíždět všechna separační hnízda na území města, protože obyvatelé třídí pohodlně doma a svoz probíhá 1xměsíčně. Při nádobovém svozu tříděných odpadů se zvýší jejich množství a zároveň klesnou náklady na svoz.



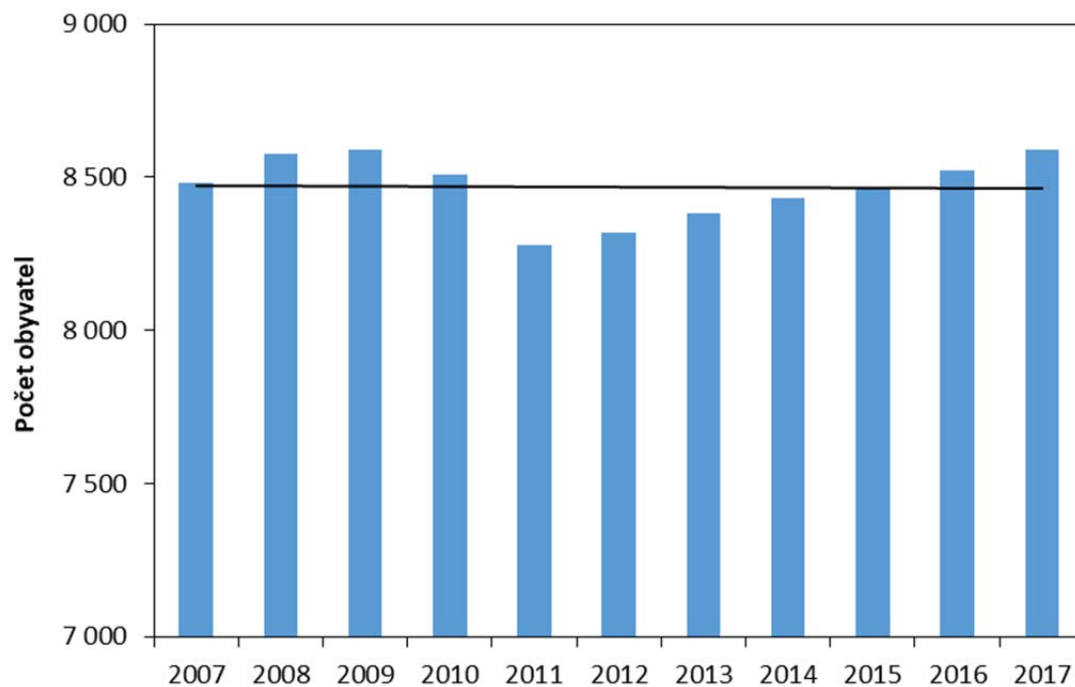
Obrázek 5: Vliv docházkové vzdálenosti na zapojení obyvatel do systému třídění odpadu a účinnost sběru v zástavbě typu rodinný dům.

Byty	Obydlené byty celkem	z toho	
		v rodinných domech	v bytových domech
Obydlené byty celkem	3 219	1 774	1 408
z toho způsob vytápění:			
ústřední	2 410	1 460	923
z toho kotelna v domě:			
na pevná paliva	217	211	6
na plyn	1 510	1 155	333
etážové	443	90	353
z toho používaná energie:			
uhlí, koks, brikety	11	8	3
dřevo, dřevěné brikety	2	-	2
plyn	411	75	336
elektřina	9	5	4
kamna	267	169	93
z toho používaná energie:			
uhlí, koks, brikety	22	20	2
dřevo, dřevěné brikety	39	31	8
plyn	141	70	67
elektřina	59	43	15

Tabulka 3: Rozdělení bytů dle způsobu vytápění (zdroj: ČSÚ)

Většina domácností (cca 80%) používá k vytápění elektřinu či plyn. Je možné, že z důvodu zvyšující se ceny plynu je množství domácností používající k topení tuhá paliva o něco vyšší, než vyplývá z dat ČSÚ.

Dle dat Českého statistického úřadu (ČSÚ) se počet obyvatel města v posledních letech zvyšuje. Důvodem může být i to, že město má dobrou občanskou vybavenost s napojením na dopravní infrastrukturu a nachází se v blízkosti větších měst jako je např. Mladá Boleslav nebo Turnov. Je tak atraktivním místem pro mladé rodiny s dětmi. Průměrný věk se nemění a dlouhodobě se pohybuje kolem 43 let. K 1. 9. 2017 byl dle evidence městského úřadu počet obyvatel města Mnichovo Hradiště celkem 8 377.



Obrázek 6: Vývoj počtu obyvatel města Mnichovo Hradiště mezi roky 2007-2017. (Zdroj: ČSÚ)

V případě stejného trendu lze očekávat i narůstající množství odpadů a s tím spojených nákladů.

3. Popis odpadového hospodářství města

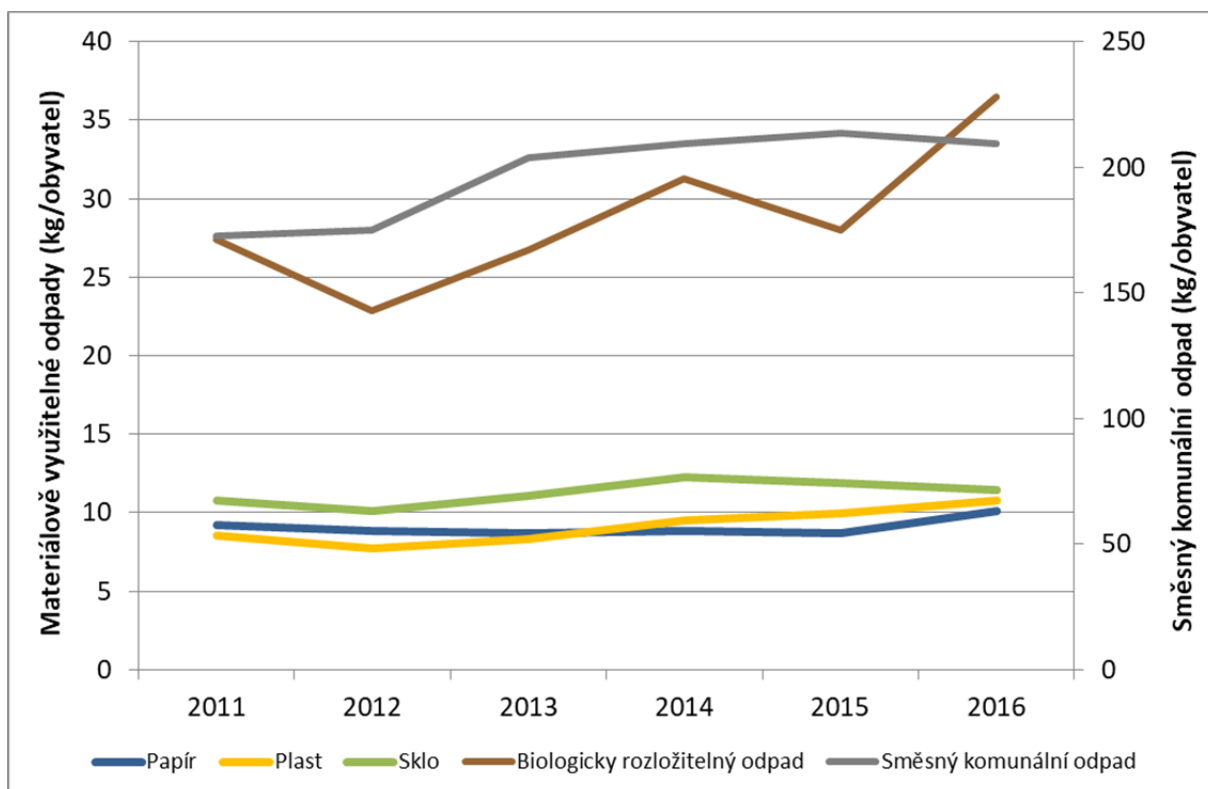
Dnes je pro spádovou oblast charakteristická kombinace odvozného a donáškového systému nakládání s odpady. Pro směsný komunální odpad je typický systém odvozný, to znamená každá nemovitost, případně bytový dům má své sběrné nádoby na směsný komunální odpad, které jsou v pravidelných intervalech vyprazdňovány. Občané nemají omezen počet nádob na směsný komunální odpad. Odvoz směsného komunálního odpadu i materiálově využitelných odpadů zajišťuje městu Mnichovo Hradiště společnost COMPAG Mladá Boleslav s.r.o. Veškerý SKO i objemný odpad je odvážen na skládku. Frekvence svozu tohoto odpadu je 1x za 7 dní na území celého města.

Pro ostatní materiálově využitelné odpady (papír, plast, sklo, textil) je využit systém donáškový. To znamená, že na území města jsou vytvořena sběrná místa (tzv. hnízda), kde jsou umístěny sběrné nádoby, nejčastěji o objemu 1100 litrů pro sběr plastu, skla, papíru, nápojového kartonu a textilu. Papír a plast jsou sváženy ze sběrných hnízd 1 x týdně, nápojový karton 1x měsíčně, sklo pak 1 x za 14 dní. Kovy a biologicky rozložitelný odpad je možné odevzdat pouze na sběrném dvoře. Ke sběru kovů mohou občané využít také výkupnu VTOS.

Kat. číslo odpadu	Název druhu odpadu	Kategorie odpadu	Produkce t/rok					
			2011	2012	2013	2014	2015	2016
150105	Kompozitní obaly	O	0,712	0,897	1,500	0,885	1,250	1,067
150110	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	N	5,705	6,045	5,922	5,216	4,784	6,840
160103	Pneumatiky	O	19,541	21,001	20,489	22,826	20,436	22,775
sk. 17	Stavebně demoliční odpady	O	251,785	225,512	253,594	318,030	184,000	168,600
200101	Papír a lepenka	O	75,473	73,453	72,768	74,491	73,336	86,047
200102	Sklo	O	88,729	84,245	93,028	103,241	100,721	97,531
200111	Textilní materiály	O	27,865	22,235	18,264	16,857	14,558	45,606
200139	Plasty	O	69,985	64,254	70,060	80,017	84,398	91,618
200140	Kovy	O	17,610	17,345	13,132	14,503	20,260	23,280
200201	Biologicky rozložitelný odpad	O	224,973	190,435	224,348	263,421	236,823	311,190
200301	Směsný komunální odpad	O	1420,530	1455,470	1708,330	1764,100	1809,520	1786,241
200307	Objemný odpad	O	600,662	610,241	546,275	514,737	574,302	535,200

Tabulka 4: Celková produkce jednotlivých druhů odpadů vznikající na území města Mnichovo Hradiště v letech 2011-2016.

Do výše uvedené tabulky jsou zahrnuty jak odpady svážené přímo od domácností a ze sběrných hnízd, tak i odpady ze sběrného dvora. Do hlášení ISPOP města nejsou zahrnovány odpady, které jsou občany předávány na sběrný dvůr. Ty jsou evidovány pod kódem BN30 a v hlášení města se neobjevují. Doporučujeme minimálně pro komunální odpady skupiny 20 Katalogu odpadů, vč. těch kategorie nebezpečný, do hlášení města doplnit a pod kódem BN30 na sběrném dvoře přebírat pouze odpady, které nejsou odpady komunálními jako je např. stavební suť či pneumatiky.



Obrázek 7: Vývoj měrné produkce jednotlivých odpadů (Papír, plast, sklo, bioodpad, SKO) mezi roky 2011 a 2016 (kg/obyvatel/rok).

Jak je vidět z obrázku výše, množství jednotlivých druhů odpadů se dlouhodobě nemění. Výrazná změna je patrná pouze u SKO, kdy mezi roky 2011 a 2016 došlo k navýšení jeho množství cca o 37 kg/1 občana. Množství papíru, plastu a skla se dlouhodobě pohybuje kolem 9-11 kg na 1 obyvatele města. Od roku 2011 došlo také k navýšení množství biologicky rozložitelného odpadu, který je odevzdáván na sběrném dvoře. Ale dá se konstatovat, že se bude jednat z naprosté většiny o bioodpad pocházející z údržby zahrad. Bioodpad vznikající přímo v domácnostech, bude stále součástí směsného komunálního odpadu.

4. Porovnání produkce odpadů města Mnichovo Hradiště s jinými systémy svozu

V následující tabulce je porovnávána průměrná produkce odpadů města Mnichovo Hradiště (kg/občana/rok) s průměrnou produkcí ČR a produkcí ve městech podobné velikosti.

	Počet obyvatel	Papír	Plast	Sklo	SKO	Celkem
Mnichovo Hradiště	8469	8,7	10,0	11,9	209,6	240,2
Mikulov	7443	28,9	18,7	20,6	135,1	203,3
Tišnov	8984	14,6	9,5	11,1	212,1	247,3
Litovel	9924	12,5	15,6	10,8	174,7	213,6
Humpolec	10860	13,3	9,5	11,4	176,3	210,5
Česká Kamenice	5371	18,0	4,7	12,4	205,7	240,8
Židlochovice (2016)	3773	21,7	19,3	8,7	159,0	208,7
Průměr ČR (2014)		25,6	8,5	8,2	276,9	319,2

Tabulka 5: Produkce jednotlivých druhů odpadů v Mnichově Hradišti a ve městech podobné velikosti.

Města Mikulov a Tišnov mají zaveden finančně motivační systém. Mikulov má zaveden nádobový systém svozu pro papír, plast a bioodpad. V tomto systému je evidován každý jednotlivý svaz nádoby na papír, plast a SKO. Na základě množství svezeneho odpadu a poměru recyklovatelných složek vůči SKO se pak každé domácnosti stanoví individuální sleva na poplatku. Bioodpad se do výpočtu úlevy na místním poplatku nezapočítává.

Město Tišnov má zaveden motivační systém založený pouze na produkci plastu. Plast je svážen v označených plastových pytlích a občan je odměněn 6 Kč/1 pytel správně vytríděného plastu. Odměny se mu sčítají a na konci roku je mu o vytríděné množství plastu snížen místní poplatek za odpady. V obou případech má každá domácnost jinou výši místního poplatku za odpady, což je spojeno se zvýšenou administrativou. Občané mají možnost si také kontrolovat jednotlivé svozy a v případě, že jejich svaz není načten nebo naopak načten je a být neměl, vede k problémům a v krajním případě k odmítnutí celého systému třídění z jejich strany. Zároveň může způsobit problém i porovnání výše poplatku mezi domácnostmi (soused třídí hůře než já a přesto má nižší sazbu poplatku).

Ostatní města mají zaveden svaz tříděných odpadů pouze ze sběrných hnízd. Město Litovel zavedlo door-to-door systém svoru papíru a plastu z rodinných domů v roce 2017. Zatím tedy zvýšená míra separace není v datech za rok 2016 patrná.

Pro srovnání přikládáme měrnou produkci odpadů ve městě Židlochovice za rok 2016. Město Židlochovice zavedlo v roce 2016, stejně jako v Mikulově, nádobový svaz papíru, plastu a bioodpadu.

Finanční motivace k třídění je založena na jednoduchém principu, kdy úleva na místním poplatku ve výši 100,- je přiznána každému členu domácnosti, která si vyzvedla nádoby na tříděné odpady a minimálně 3x ročně je přistaví k výsypu. V roce 2016 bylo pilotně do tohoto systému zapojeno cca 1/3 domácností. V roce 2017 se zapojila i zbývající část města vč. bytových domů. Lze tedy očekávat ještě nižší produkci SKO a zvýšené množství materiálově využitelných odpadů.

Průměrná data pro ČR byla získána z databáze VISOH, a to pouze u odpadů vedených pod skupinou s katalogovým číslem 20. Vzhledem k tomu, že v databázi VISOH nejsou přístupná detailní data za rok 2015, použili jsme k porovnání data z roku 2014. Data z Mnichova Hradiště pochází z evidence města za rok 2015.

Je třeba zdůraznit, že data mohou být zkreslená vlivem různého postoje k vykazování živnostenského odpadu podobného komunálnímu a komunálního odpadu skutečně pocházejícího od občanů. Ještě větší vliv pak má různá metodika vykazování produkce odpadů původců jednotlivými svozovými společnostmi.

U měst a obcí, které mají zaveden nádobový svoz papíru, plastu a bioodpadu není významný rozdíl u variant s a bez finanční motivace.

Systém separace skla bývá nastaven ve většině obcí stejně, a to kontejnery umístěnými na sběrných hnízdech, tudíž není ani významný rozdíl mezi porovnávanými variantami. Pouze město Mikulov má produkci skla kolem 20 kg/občan/rok. Důvodem je patrně významný vliv turistiky v daném regionu, která je zaměřena významným způsobem na produkci vína.

5. Zařízení určená k nakládání s odpady na území města

V níže uvedených zařízeních, které se nacházejí na území města, mohou končit odpady, které produkují občané. Zvláště pak se jedná o papír, plasty a kovy.

Typ	IČZ	Adresa zařízení	Aktuální provozovatel
Sběrna vč. autovraků	CZS00706	803, Mnichovo Hradiště, 29501	VTOS, s.r.o.
Sběrný dvůr	CZS00720	Hrnčířská 1469, Mnichovo Hradiště, 29501	COMPAG MLADÁ BOLESLAV s.r.o.
Sklad NO	CZS01170	Víta Nejedlého 1471, v areálu Behr Czech s.r.o., Mnichovo Hradiště, 29501	FCC Česká republika, s.r.o.
Skládka IO	CZS01250	Víta Nejedlého, parc.č. 517, k.ú. Veselá u MH, Mnichovo Hradiště, 29501	ELTRO ŠŤASTNÝ, s.r.o.
Sběrna (nebereg papír)	CZS01333	p.č. 1289/6 k.ú. Mnichovo Hradiště, Mnichovo Hradiště, 29501	LB STEEL, s.r.o.
Kompostárna (malé zařízení)	CZS02192	k.ú. Mnichovo Hradiště, Mnichovo Hradiště, 29501	Roman Tesař

Tabulka 6: Zařízení, která nakládají s vybranými druhy odpadů, na území města Mnichovo Hradiště.

Ač bylo v roce 2015 zakázáno vykupovat kovy za hotové od fyzických osob, je i nadále možné takto vykupovat papír a plast. Je tedy možné, že sociálně slabší skupiny obyvatelstva, si prodejem papíru a plastu z veřejných kontejnerů přivydělávají na živobytí. Vykrádání veřejně přístupných kontejnerů na papír a plast a na druhou stranu zneužívání kontejnerů na směsný komunální odpad ze strany podnikatelů je velkou komplikací u finančně-motivačních systémů.

6. Náklady a příjmy odpadového hospodářství

V následující tabulce jsou uvedeny příjmy a výdaje na odpadové hospodářství města Mnichovo Hradiště v letech 2013-2016.

Náklady		Kč/rok			
		2013	2014	2015	2016
1	Směsný komunální odpad	4 902 686 Kč	5 004 386 Kč	5 131 090 Kč	4 766 111 Kč
2	Oddělený sběr (papír, plast, sklo, kovy, NK)	1 039 403 Kč	1 132 395 Kč	1 093 467 Kč	1 017 503 Kč
3	Objemné odpady	1 762 059 Kč	1 794 091 Kč	1 753 937 Kč	2 279 933 Kč
4	Úklid veřejných prostranství/kont. stání				18 720 Kč
5	Černé skládky				27 709 Kč
6	Služby odpadového hospodáře				101 640 Kč
7	Ostatní vč. propagace	18 876 Kč			63 602 Kč
	Celkem náklady	7 723 024 Kč	7 930 872 Kč	7 978 494 Kč	8 275 217 Kč
Příjmy					
8	Poplatky od občanů/místní poplatek	3 987 834 Kč	4 014 513 Kč	3 765 364 Kč	3 858 827 Kč
9	Poplatky od původců odpadů zapojených do systému obce	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč
10	Poplatky od rekreantů				92 825 Kč
11	Příjem z prodeje druhotných surovin	5 389 Kč	6 116 Kč	4 905 Kč	16 000 Kč
12	Platby od autorizované obalové společnosti	499 253 Kč	614 526 Kč	612 417 Kč	666 000 Kč
13	Platby od ostatních kolektivních systémů				15 000 Kč
	Celkem příjmy	4 492 476 Kč	4 635 155 Kč	4 382 686 Kč	4 648 652 Kč
	Rozdíl (+/-)	-3 230 548 Kč	-3 295 717 Kč	-3 595 808 Kč	-3 626 565 Kč
	Přepočet na 1 obyvatele	-385 Kč	-391 Kč	-425 Kč	-426 Kč

Tabulka 7: Náklady a příjmy OH města Mnichovo Hradiště v letech 2013-2016.

Dlouhodobě je poplatek na občana a rok stanoven na 500,- Kč. Město dlouhodobě doplácí ze svého rozpočtu cca 400,- ročně na 1 obyvatele města. A to, i přestože v roce 2016 byla přesoutěžena smlouva se svozovou společností.

7. Možnosti inovací v OH

Následující body jsou strukturovány dle platné hierarchie nakládání s odpady.

7.1. Předcházení vzniku odpadů

Termín „předcházení vzniku odpadů“, někdy formulovaný jako prevence, se v nejnovější historii odpadového hospodářství v našich právních předpisech objevuje pravidelně. V různých definicích je předcházení chápáno jako nedílná a prioritní součást odpadového hospodářství. Ovšem s přesnou konkretizací toho pojmu a jeho praktickým naplňováním téměř nikdo nezabýval.

Přesnou definici tohoto termínu zavedla až evropská směrnice č. 98/2008 ES, o odpadech, která tento termín definuje takto:

Předcházení vzniku opadů jsou opatření přijatá předtím, než se látka, materiál nebo výrobek staly odpadem, a která omezují:

- a) množství odpadu, a to i prostřednictvím opětovného použití výrobků nebo prodloužením životnosti výrobků;
- b) nepříznivé dopady vzniklého odpadu na životní prostředí a lidské zdraví nebo
- c) obsah škodlivých látek v materiálech a výrobcích.

K vyššímu podílu předcházení vzniku odpadu lze provést několik opatření, jejichž pozitiva (+), negativa (-), ohrožení (O), příležitosti (P) jsou shrnuta níže:

a) Osvěta mezi obyvateli

+: snížení produkce odpadů a nákladů, environmentální a sociální motivace

-: těžce kvantifikovatelný přínos

O: špatně nastavená komunikace

P: vhodně provedená osvěta může přinést zásadní výsledky, možnost financování ze SFŽP

b) RE-USE na sběrném dvoře - tzv. bleší trh.

Tato aktivita týká nábytku a vybavení do domácností. V rámci sběrného dvora by tyto věci byly skladovány k tomu určené hale/uzavřeném kontejneru a odtud distribuovány případným zájemcům. Rovněž je možné je prodávat/předávat přímo na sběrném dvoře. V případě spolupráce se sociálním odborem městského úřadu je možné rozjet tzv. sociální projekt, kdy bude tento odbor vytipovávat případné zájemce, evidovat jejich požadavky a jim budou věci následně distribuované.

+: snížení produkce odpadů a nákladů, environmentální a finanční motivace

-: místo na sběrném dvoře, zatížení obsluhy

O: nedostatečně zpracovaná právní stránka věci (odpad/neodpad)

P: být jednou z prvních Re-use obcí

c) Kompostéry

+: pouze investiční náklady, nulové provozní

-: vhodné jen do určitých zástaveb pro určité obyvatele

O: odchylka analýzy při pořízení kompostérů ze SFŽP

P: financování ze SFŽP

7.2. Příprava k opětovnému využití

S předcházením vzniku odpadů velmi úzce souvisí jejich opětovné využití a je mezi nimi mnohdy rozdíl jen formální. Pokud se využitelná věc/materiál dostane do režimu nakládání s odpady, potom se jedná o opětovné využití odpadů. Ale pokud se ještě odpadem nestane, potom se jedná o předcházení vzniku odpadů. A přitom se může jednat o stejnou věc/materiál a může být využita pro stejný účel. Nicméně to, když se věc stane formálně odpadem, její využití silně zkomplikuje.

Pomineme-li různé charitativní organizace, které se důsledně drží neodpadového režimu, pak opětovným využitím se u nás prakticky zabývají pouze některé kolektivní systémy zajišťující zpětný odběr vyřazených elektrozařízení.

Šlo by spíše o zapojení občanů do různých projektů např. www.opravarna.cz. Cílem je vytvořit funkční komunitu lidí, kteří umí něco opravit. Většina výrobků od mobilních telefonů až po lednice či boty je často vyráběna tak, že se krátce po uplynutí záruční doby rozbijí. Zboží končí zbytečně v odpadu a přitom Česko je plné šikovných lidí, kteří by těmto výrobkům dokázali prodloužit život. Nápad je inspirován několika podobnými projekty v zahraničí (např. iFixit.com), kde fungují i celé komunity opravářů, kteří mezi sebou sdílí jak návody na opravy, tak si s opravami vypomáhají, třeba v rámci různých opravářských setkání. Kromě možnosti přivýdělku sociálně znevýhodněných obyvatel si projekt klade za cíl také zlepšit životní prostředí a přístup lidí k němu. Jde o příležitost pro ženy na mateřské dovolené, studenty technických oborů, nezaměstnané, hendikepované či šikovné seniory nebo i lidi, kteří jsou ochotni se něco nového naučit.

7.3. Recyklace

Recyklace je výraz pro nakládání s odpadem, které vede k jeho dalšímu využití. Jedná se o opětovné cyklické využití odpadů a jejich vlastností jako druhotné suroviny ve výrobním procesu. V procesu recyklace tedy jde o opakované (cyklické) uvedení materiálu zpět do výrobního cyklu, odtud pak název tohoto procesu. V tomto procesu je vždy recyklovaný materiál cíleně přetvářen z ve výrobě jinak dále nepoužitelného odpadu na (druhotnou) vstupní surovinu, která je použitelná při další

výrobě. Recyklace umožňuje šetřit obnovitelné i neobnovitelné zdroje a často může snižovat zátěž životního prostředí. Směrnice EU č. 98/2008 (ES) v článku 3 definuje pojem recyklace jako jakýkoli způsob využití, jímž je odpad znovu zpracován na výrobky, materiály nebo látky, ať pro původní nebo pro jiné účely. Zahrnuje přepracování organických materiálů, ale nezahrnuje energetické využití a přepracování na materiály, které mají být použity jako palivo nebo jako zásypový materiál.

V případě provozu systému nakládání s komunálním odpadem jde o zajištění, co možná největšího množství sebraných využitelných odpadů. U této varianty je nutná úzká spolupráce se svozovou firmou/provozovatelem sběrného dvora a nastavení systému tak, aby pro oba partnery byl systém udržitelný.

Zásadním globálním ekonomickým ohrožením (rizikem) nastavování systémů, které vedou k vyšší míře recyklace, při zvýšení nákladů na svoz, jsou relativně velké výkyvy cen na trhu s druhotnými surovinami.

To může způsobit, že intenzivně recyklační systém, který je díky výnosům za prodej druhotných surovin za současného stavu levnější, než stávající systém, se, vlivem poklesu cen na trhu s druhotnými surovinami, stane dražším, než stávající. Propady těchto cen způsobuje zejména pokles tempa růstu ekonomiky, kdy reálně zlevňují primární suroviny a zpracovatelé je začínají využívat spíše, než druhotné suroviny.

Podobně jako u předcházení vzniku odpadu lze provést několik opatření, jejichž pozitiva (+), negativa (-), ohrožení (O), příležitosti (P) jsou shrnuta níže:

a) Odvozní nádobové sběry

- Oddělený odvozní sběr a svoz bioodpadu

+ : další materiálové využití, jednoduchý odbyt na kompostárnu

- : nutnost další nádoby u staveb

O : zápach z nádob, odchylka analýzy při pořízení prostředků ze SFŽP

P : pořízení systému ze SFŽP, včetně rozšíření stávající kompostárny v případě potřeby

- Oddělený odvozní nádobový sběr a papíru a plastu

+ : další materiálové využití, jednoduchý odbyt v rámci zpracovatelských zařízení.

- : nutnost dalších dvou nádob u staveb, zvýšené dopravní zatížení

O : odchylka analýzy při pořízení prostředků ze SFŽP

P : pořízení systému ze SFŽP, včetně dotřídovací linky a souvisejících technologií.

- Oddělený odvozný pytlový sběr a papíru a plastu
 - + : další materiálové využití, jednoduchý odbyt v rámci zpracovatelských zařízení.
 - : nutnost distribuovat pytle, diskutabilní pro papír, těžké skladování při měsíční frekvenci svozu v domácnostech
 - O: Zneužívání pytlů
 - P: Doplněk odvozného nádobového systému separace papíru a plastu
- Oddělený odvozný sběr kovů ve směsi s plastem
 - + : další materiálové využití, jednoduchý odbyt po vytřídění na dotřídovací lince.
 - : nutnost rozšíření třídírny o pomocné vhozy
 - O: nepochopení občany
 - P: kovy tvoří přibližně 2,1 % SKO, možnost snížit produkci SKO o ca 2 %, další výnosy pro svozovou (dotřídující) společnost,

b) Donáškové nádobové sběry

- Oddělený donáškový sběr textilu – intenzifikace + propagace
 - + : další materiálové využití, jednoduchý odbyt, textilu je 4, 7 % komunálního odpadu
 - : nutnost dalšího kontejneru
 - O: vykrádání textilu
 - P: zařazení textilu do RE-USE
- Oddělený donáškový sběr kovů
 - + : další materiálové využití, jednoduchý bez nutnosti vytřídění na dotřídovací lince.
 - : nutnost dovybavení separačních hnízd
 - O: vykrádání kontejnerů s kovy – liknavý přístup zákonodárců ke změně právní úpravy ve věci výkupu kovů
 - P: kovy tvoří přibližně 2,1 % SKO, možnost snížit produkci SKO o 1 %. Další výnosy pro svozovou (dotřídující) společnost

c) Možnosti zvýšení recyklace na sběrném dvoře

- Dotřídění objemného odpadu

+ : další materiálové využití (dřevo, textil, kovy, sklo, ...)

- : otázka spíše pro provozovatele SD

O: způsob vykazování a účtování v případě třídění svozovou firmou

P: velmi málo objemného odpadu

- Oddělený střediskový sběr dřeva

+ : další materiálové využití, jednoduchý odbyt

- : nutnost dalšího kontejneru

O: vykrádání dřeva

P: zařazení dřeva do RE-USE

d) Motivační systémy

- Finanční motivační systém k třídění odpadů založený na počtu identifikování výsypů nádob pomocí číselných identifikátorů

Každá nádoba je označena unikátním čipem, čárovým či QR kódem. Každý výsyp je evidován a uložen do databáze. Je nutné vytvoření databáze stanovišť, na které budou přiřazeny jednotlivé nádoby a občané města. Je nutné udržovat databázi neustále aktualizovanou (přečipování nádob, změny bydliště apod.).

Následné vyhodnocení třídění je možné udělat například těmito způsoby:

- každý občan má individuální výši poplatku tzv. ISNO
- výše místního poplatku je odstupňována do 3-4 kategorií a dle třídění se občan zařadí do jedné z kategorií

+ : snížení produkce odpadů

- : nákladnost, komplikovanost, podmíněné odvozným systémem sběru a svozu papíru a plastu, komplikovanost u sídlištního typu zástavby

O: nepochopení celého systému ze strany jeho uživatelů

P: Politické PR, pořízení části infrastruktury ze SFŽP

- Finanční motivační systém dle třídění / netřídění

Občan získá slevu po přihlášení do systému třídění – na základě toho získá sadu nádob a/nebo sadu pytlů, vše označené identifikátory, které budou sloužit k namátkové kontrole správného užívání systému. Opět je vytvořena databáze stanovišť, kam jsou přiřazeny jednotlivé nádoby a občané města.

+: jednoduchý, účinný systém bez nutnosti sběru dat, vhodný i pro sídliště, kdykoliv možný přechod k motivačnímu systému založenému na identifikování počtu výsypů

-: velmi aproximativní cílenost motivace, podmíněné odvozným systémem sběru a svozu papíru a plast

O: zneužití nádob

P: snížení produkce nežádanych odpadů za velmi malých nákladů

- Finanční motivační systém dle velikosti nádoby na SKO a frekvence svozu

Občané mají stanovenou výši místního poplatku dle velikosti nádoby, kterou vlastní a frekvence jejího svozu. Např. nejnižší sazbu poplatku má občan, který vlastní 120l popelnici s frekvencí svozu 1xměsíčně. Není nutné nádoby opatřovat identifikátory, zvolenou frekvenci svozu jde ošetřit jinak barevnými samolepkami, které občané dostanou při zaplacení poplatku. Je otázkou, kdo by zajišťoval výměnu popelnic, zda by si nádoby museli pořizovat přímo občané nebo by tuto službu zajišťovalo město.

+: jednoduchý, účinný osvědčený systém bez nutnosti sběru dat

-: nutnost pořídit nádoby (cca 25 Kč/obyvatel/rok) a držení skladových zásob, „nekonečná“ redistribuce v případě, že službu by zajišťovalo město; v případě, že výměna nádob by byla na občanech, tak odmítnutí občanů

O: špatně odhadnutý počet a velikost nádob

P: zvýšení estetické a užitné hodnoty systému svozu SKO

- Další finanční motivační systémy

Některé jednoduché motivační systémy:

- objednání svozu SKO ve frekvenci 1x14 dní nebo 1x28 dní (obec Moravany - snížení produkce SKO na 54 kg/obyvatel/rok)

- kupování lístků na svoz SKO a místní poplatek kryje pouze svoz tříděných odpadů ze sběrných hnízd a pytlův svoz od občanů (obec Čejkovice – 1 vývoz 70,- Kč SKO)

+: jednoduché, levné

-: spolehlivost obsluhy při vývozu jen označených nádob, nevhodné pro obce a města nad 3000 obyvatel, problém u bytových domů

O: odmítnutí občanů

P: možnost kontroly technologiemi unikátní číselné identifikace nádob/pytlů, politické PR

e) Možnost identifikace produkce odpadů na sídlištích

- Výstavba uzavřených kontejnerových stání

Vybudování uzamčených kontejnerových stání, které jsou přístupné pouze pro obyvatele daných bytových domů, je základní podmínkou pro identifikaci produkce odpadů v sídlištní zástavbě. K takovým kontejnerovým stáním jsou pak přiřazeny obyvatelé bytových domů a označené 1100 l kontejnery. Každému takovému velkému stanovišti je pak možné stanovit individuální výši poplatku, kterou mají všichni obyvatelé, kteří toto stanoviště využívají, totožnou.

+: možnost zavedení finanční motivace, snížení produkce odpadů

-: investiční náklady na vybudování, nutnost zpracování detailní studie k rozmístění a velikosti jednotlivých stanovišť

O: odmítnutí občany, špatně odhadnutý počet a velikost stanovišť

P: Politické PR, spolufinancování vybudování a nákup kontejnerů ze SFŽP

7.4. Shrnutí

7.1. Předcházení vzniku odpadů	
a) Osvěta	Navrženo
b) RE-USE na sběrném dvoře - tzv. bleší trh	Navrženo
c) Kompostéry	Navrženo
7.2. Příprava k opětovnému využití	
Podpora komunity lidí, kteří umí něco opravit...	Navrženo
7.3. Recyklace	
a) Odvozní nádobové sběry	
Oddělený odvozní sběr a svoz bioodpadu	Navrženo
Oddělený odvozní nádobový sběr a papíru a plastu	Navrženo
Oddělený odvozní pytlový sběr a papíru a plastu	Navrženo
Oddělený odvozní sběr a kovů ve směsi s plastem	Navrženo
b) Donáškové nádobové sběry	
Oddělený donáškový sběr textilu – intenzifikace + propagace	Navrženo
Oddělený donáškový sběr kovů	Navrženo
c) Možnosti zvýšení recyklace na sběrném dvoře	
Dotřídění objemného odpadu	Navrženo
Oddělený střediskový sběr dřeva	Zavedeno
d) Motivační systémy	
Finanční motivační systém k třídění odpadů založený na počtu identifikování výsypů nádob	Nevhodné
Finanční motivační systém dle třídění / netřídění	Navrženo
Finanční motivační systém dle velikosti nádoby na SKO a frekvence svozu	Nevhodné
Další finanční motivační systémy	Nevhodné
e) Možnost identifikace produkce odpadů na sídlištích	
Výstavba uzavřených kontejnerových stání	Navrženo

8. Návrhová část

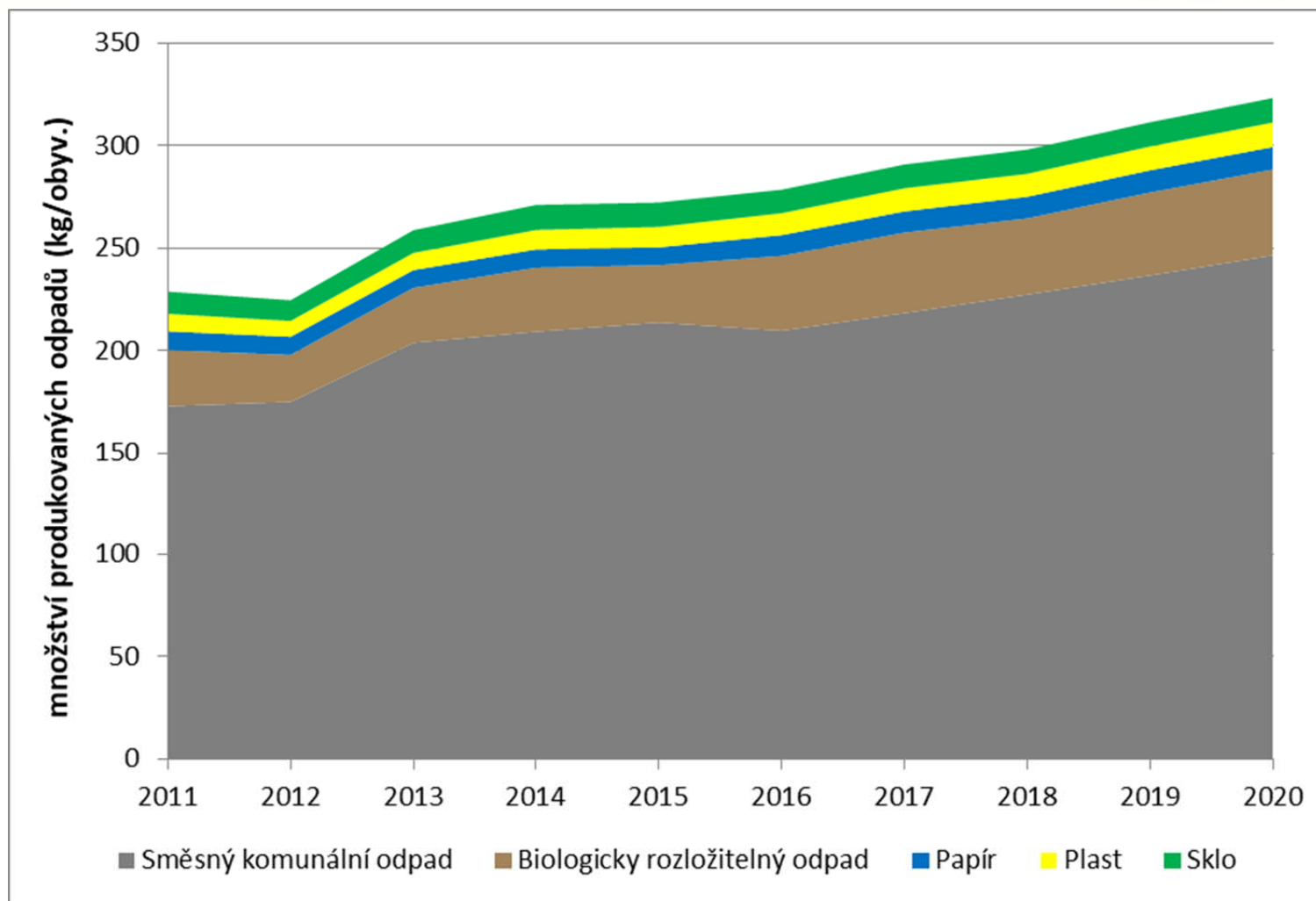
8.1. Nulová varianta

Tato varianta představuje pouhou predikci produkce odpadů v případě, že systém zůstane nezměněn.

Zahrnuje pouze indexovou predikci produkce odpadů se zohledněnými vnějšími vlivy. Jejím zásadním smyslem je být srovnávací variantou pro následující navrhovanou variantu svozu odpadů na území Mnichova Hradiště.

Z vývoje v předchozích letech se dá říci, že současný systém je již plně saturován a nelze očekávat výraznější nárůst tříděných odpadů v průběhu dalších let. V předchozích letech se dařilo mírně navýšovat produkci papíru a plastu. Ale zároveň s tím narůstala i produkce směsného komunálního odpadu.

Pro následující roky se snižování množství směsného komunálního odpadu nepočítáme. I dle trendů v západní Evropě, lze očekávat spíše další mírný nárůst jeho množství.



Obrázek 8: Vývoj produkce odpadů na území města Mnichovo Hradiště, pokud by zůstal zachován stávající systém.

Ekonomika

V následujících kalkulacích nejsou započítány náklady na provoz sběrného dvora ani jeho výnosy. Pokud by zůstal zachován současný systém lze očekávat nárůst nákladů na odpadové hospodářství. Následující predikce je spočítána bez možného navýšování poplatku za uložení SKO na skládku, protože nový zákon o odpadech, ve kterém jsou tyto poplatky kalkulovány, může být ještě upravován a nelze s jistotou tvrdit, zda k tomuto navýšení vůbec dojde a pokud dojde, tak zda bude dodržen dle současného návrhu zákona o odpadech, jak je uveden v úvodní kapitole.

Stávající stav (Kč/rok/obyv.)						
náklady na svoz a odstranění / využití (frekvence svozu SKO 1x7 dní, tříděný odpad – 1x7 dní)	SKO	Papír	Plast	Sklo	Bio	Celkem
2019	709	39	55	16	0	818
2020	719	33	48	16	0	816

Tabulka 8: Náklady na 1 občana města Mnichova Hradiště v případě, že zůstane zachován stávající stav.

Na straně příjmů stojí jednak poplatek od občanů a také příspěvky společnosti EKO-KOM. V následující tabulce jsou počítány příjmy při stejné výši místního poplatku za odpady a příjmy od EKO-KOM dle podmínek smlouvy platné k dnešnímu dni. Od 1. 1. 2017 došlo opět ke změně přílohy č. 3 smlouvy s autorizovanou obalovou společností a tím ke změně výpočtu výše odměny. EKO-KOM prakticky každoročně mění formu výpočtu i výši odměn. Lze tedy jen stěží predikovat vývoj příjmu od této autorizované obalové společnosti. Spíše se dá předpokládat jejich pokles než, že by se odměny zvyšovaly. V souhrnu se dá říci, že pokud nedojde k žádné změně systému a nebude zvyšována výše místního poplatku, bude doplatek města každoročně narůstat.

Rok	Příjmy z poplatků	Eko-kom	Příjmy celkem	Náklady celkem	Rozdíl
2019	458	97	555	818	-263
2020	458	99	556	816	-260

Tabulka 9: Náklady a příjmy odpadového hospodářství města Mnichovo Hradiště (Kč/obyvatel/rok).

8.2. Nádobový svoz tříděných odpadů včetně svozu bioodpadu bez finanční motivace pouze pro rodinné domy

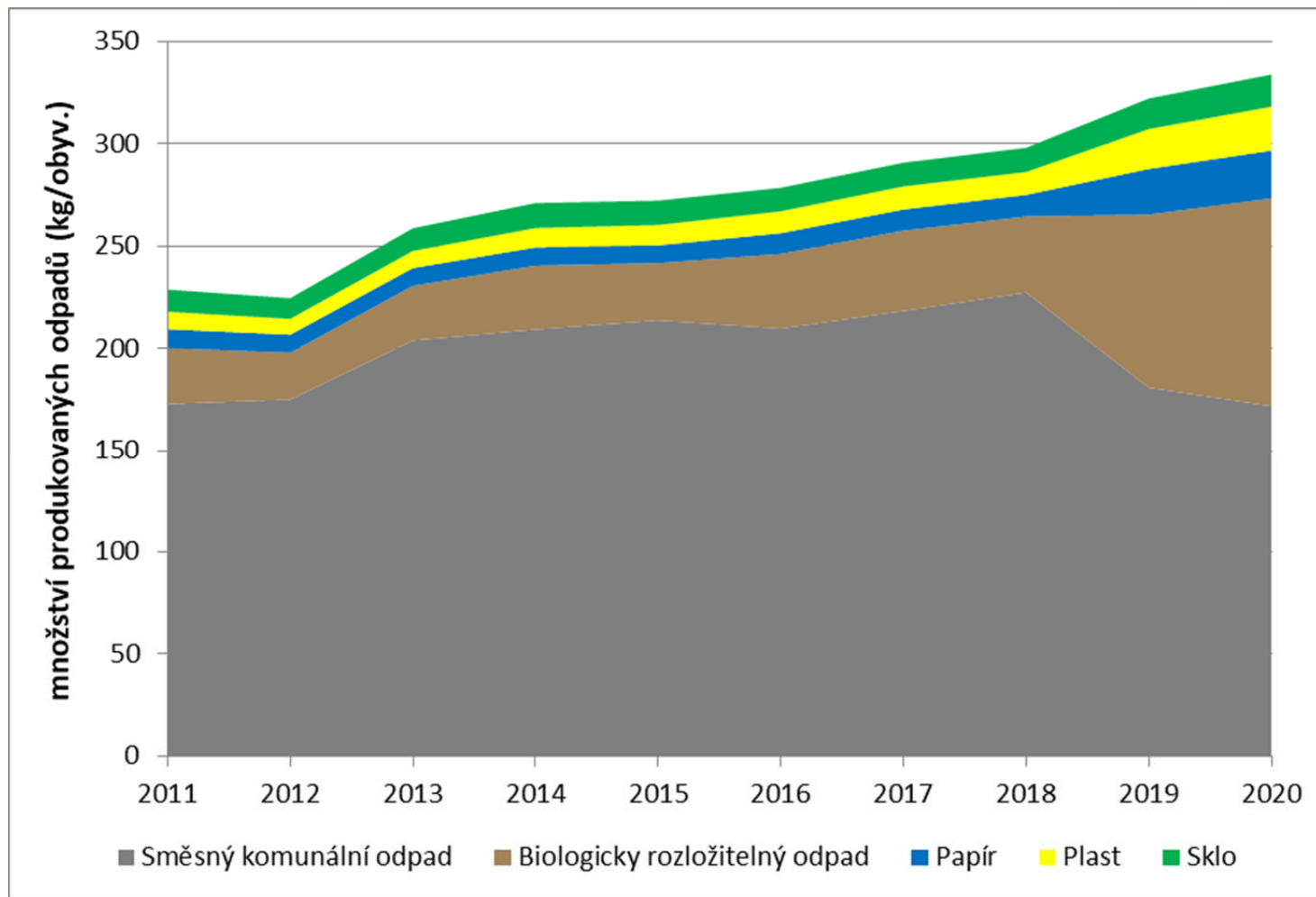
V této variantě jsou jednotlivé domácnosti v rodinných domech vybaveny nádobami na papír a plast, které jsou od nich v pravidelných intervalech sváženy (1 x měsíčně). Zároveň s papírem a plastem je každá domácnost vybavena nádobou na biologicky rozložitelný odpad, který je svážen ve frekvenci 1x14 dní.

V této variantě není nutné nádoby označovat žádnými identifikátory výsypů (čárové kódy, čipy apod.). Jde tedy o velmi jednoduchý systém bez nutnosti přenosu dat. Tento systém sází především na jeho pohodlnost. Současný systém není pro jeho uživatele pohodlný. Nutí občany s tříděným odpadem chodit někdy desítky metrů, často k již plným kontejnerům. Stávající systém také není efektivní. Je nutné týdně objet všechna kontejnerová hnízda a množství sesbíraného odpadu je malé.

Pokud je zaveden nádobový svoz přímo od občanů, pak se výrazně zvyšuje míra třídění a vlastní efektivita svozu jde nahoru. V rámci jednoho měsíčního svozu je svezeno stejné nebo vyšší množství odpadu, které je svezeno v rámci 4-5 svozů sběrných hnízd. Náklady na svoz se tedy snižují.

V systému se také objeví odpad, který v něm doposud nebyl. Konkrétně bioodpad ze zahrad. Nádoby na bioodpad občané využívají nejen na odpad z kuchyní, ale zvláště u rodinných domů, na bioodpad pocházející ze zahrad (travní seč, listí, plevel apod.). Je nutné správnou propagací celého systému jim vysvětlit, na co jsou hlavně nádoby určeny – na bioodpad z kuchyní.

Jak již bylo řečeno výše, u této varianty není nutné zajistit identifikaci výsypů. Je to nicméně doporučeno, protože město získá přehled o třídících/netřídících domácnostech, zda systém není zneužíván podnikateli a také může kontrolovat svozovou společnost.



Obrázek 9: Vývoj produkce odpadů na území města Mnichovo Hradiště v případě přechodu na nádobový svoz papíru, plastu a bioodpadu bez finanční motivace v případě zavedení pouze v zástavbě rodinných domů.

Investiční náklady

Nutnou investicí je pořízení nádob na tříděné odpady. Město může získat finanční prostředky na nákup nádob z 69. výzvy Operačního programu Životní prostředí. Investičním nákladem je pouze zajištění 15% spolufinancování v předpokládané výši cca 600 000,-Kč. V této výzvě bude výše podpory opět do maximální výše 85 %. Kalkulace investičních nákladů je shrnuta v následující tabulce:

	počet domů	komodita	objem nádob	zapojenost	počet nádob	nutno pořídit	JC	celkem
Obydlené rodinné domy	1 554	PAP	240l	90%	1399	1399	700 Kč	979 020 Kč
		PL	240l	95%	1476	1476	700 Kč	1 033 410 Kč
		BIO	240l	90%	1399	1399	700 Kč	979 020 Kč

Celkem za nádoby (vč. polepu a identifikátoru) 4274 2 991 450 Kč

Propagace 100 000 Kč

Administrativní náklady spojené s přihlašованием obyvatel 30 000 Kč

Další životnost projektu (RoPD, ZVA, monitorovací zprávy) 100 000 Kč

Celkem 3 221 450 Kč

Celkem uznatelné náklady 3 091 450 Kč

Celkem neuznatelné náklady 130 000 Kč

Kofinancování ze strany SFŽP 85% 2 627 733 Kč

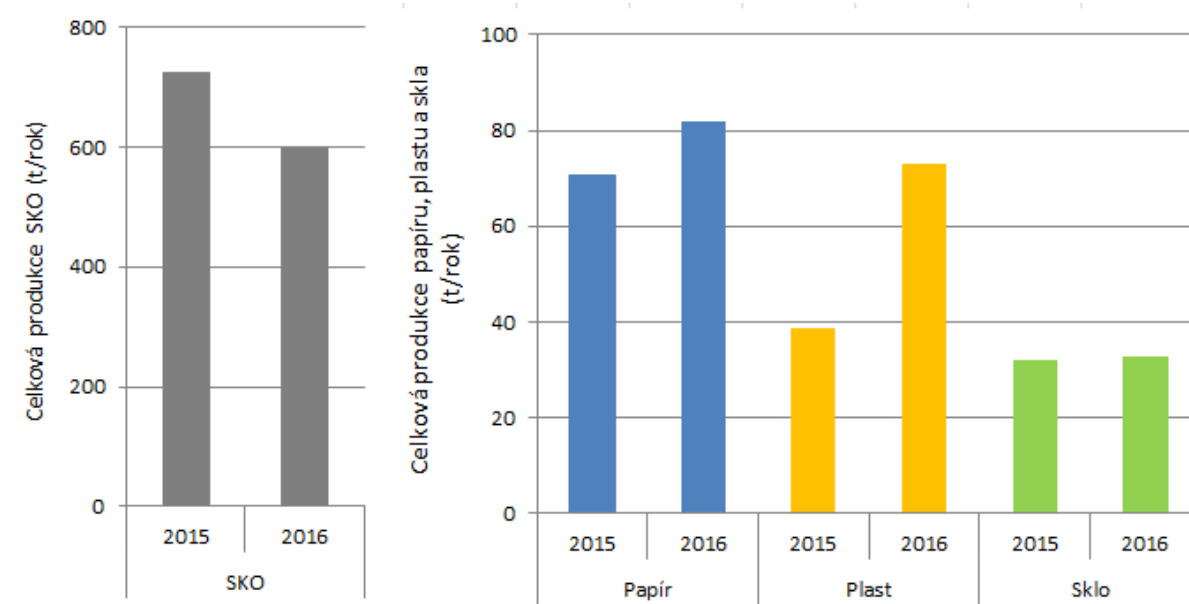
Kofinancování ze strany Města 15% 593 718 Kč

Ekonomika

Již po zavedení této varianty lze, dle našich zkušeností, optimalizovat frekvence svozu směsného komunálního odpadu. Když občané intenzivně třídí odpad, zbytkového komunálního odpadu již není takové množství a není nutný tak častý svoz. V současné době je frekvence svozu odpadu v Mnichově Hradišti 1x za 7 dní v celém městě. Ihned po zavedení tohoto systému navrhujeme přejít na frekvenci svozu 1x14 dní a posléze na 1x za 3 týdny, v ideálním případě i 1 x za měsíc.

Poté je možné změnit i frekvence svozu odpadu ze sběrných hnízd. Protože občané mají nádoby přímo doma a tedy sběrná hnízda využívají, pouze pokud jim vlastní nádoby kapacitně nestačí. Není tedy nutné svážet je každý týden jako dosud, ale frekvence svozu stačí pouze 1x14 dní.

Město Židlochovice zavedlo tento systém svozu odpadu v lednu 2016. Spolu s tím snížilo frekvenci svozu SKO z 1x týdně na 1x 14 dní, u sídliště pak 1x týdně. V první fázi projektu se do něj zapojila pouze 1/3 domácností. Jednalo se o domácnosti z rodinných domů. Druhá fáze projektu, která proběhla v 1.polovině roku 2017 zapojila do tohoto systému zbývající rodinné domy a u sídlištního typu zástavby došlo k vybudování uzavřených kont. stání (každý obyvatel bytového domu má stejnou docházkovou vzdálenost pro SKO, papír, plast a bioodpad). Změnu v produkci jednotlivých odpadů můžete vidět na následujícím obrázku.



Obrázek 10: Srovnání množství odpadů (t) ve městě Židlochovice před (2015) a po (2016) zavedení nádobového svozu tříděných odpadů u části rodinných domů.

V následujících kalkulacích nejsou započítány náklady na provoz sběrného dvora ani jeho výnosy. Následující predikce je opět spočítána bez možného navýšování poplatku za uložení SKO na skládku.

Jen zástavba rodinných domů (Kč/rok/obyv.)						
náklady na svoz a odstranění / využití (frekvence svozu RD SKO 1x14 dní, tříděný odpad – 1x28 dní; sídliště vše – 1x7 dní)	SKO	Papír	Plast	Sklo	Bio	Celkem
2019	401	37	71	14	145	668
2020	374	20	64	14	159	631

Tabulka 10: Náklady na 1 občana města Mnichova Hradiště v případě, že door-to-door systém pro papír, plast a bioodpad zůstane zaveden pouze v zástavbě rodinných domů.

Rok	Příjmy z poplatků	Eko-kom	Příjmy celkem	Náklady celkem	Rozdíl
2019	458	156	614	668	-54
2020	458	167	625	631	-7

Tabulka 11: Náklady a příjmy odpadového hospodářství města Mnichovo Hradiště při změně systému v zástavbě rodinných domů (Kč/obyvatel/rok).

8.3. Nádobový svoz tříděných odpadů včetně svozu bioodpadu bez finanční motivace vč. bytových domů

V této variantě jsou všechny domácnosti zapojeny do systému. Rodinné domy jsou vybaveny nádobami na papír, plast a bioodpad, které jsou od nich v pravidelných intervalech sváženy. U bytových domů jsou vybudována kontejnerová stání, tak aby na každém z nich byly umístěny kontejnery na papír, plast, bioodpad i směsný komunální odpad. Daná stání mohou být uzavřená a přístupná pouze pro obyvatele jednotlivých bytových domů. Eliminuje se tak zneužívání systému podnikateli či občany jiných obcí a zároveň se snižuje výskyt černých skládek v okolí těchto kontejnerů. Možný vzhled kontejnerových stání naleznete na následujícím obrázku, který pochází z města Židlochovice.

Stejně jako v předcházející variantě není nutné označovat žádnými identifikátory výsypů (čárové kódy, čipy apod.), ale doporučujeme nádoby označit.



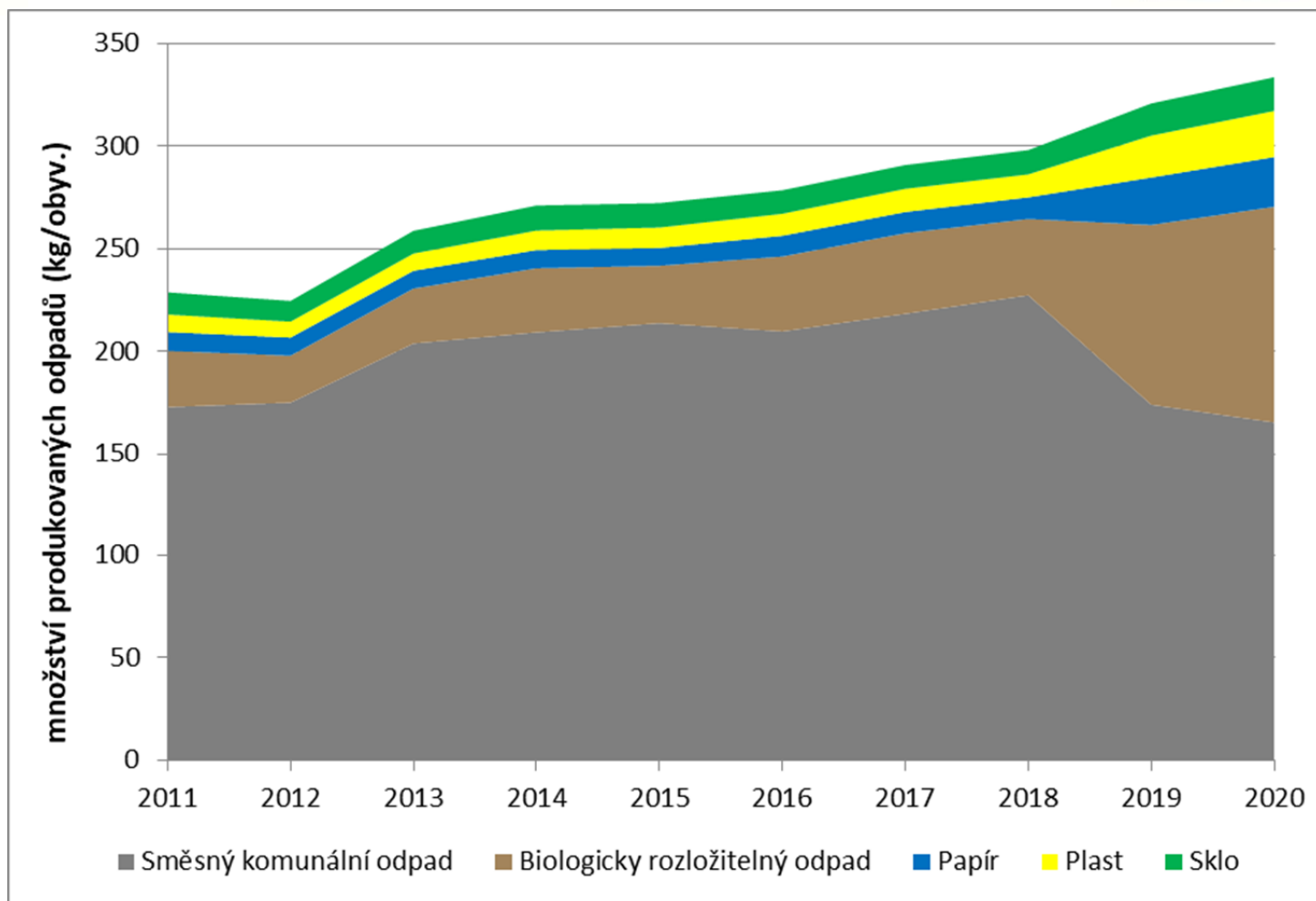
Obrázek 11: Vzhled kontejnerových stání ve městě Židlochovice.

Na sídliště navrhujeme umístit právě takováto stání. Pro bytové domy na ulicích Jaselská, Lidická, Máchova/Studentská by bylo nutné dle prvních kalkulací třeba vybudovat 25 nových kontejnerových

stání. Vzhledem k tomu, že stání nejsou pevně spojena se zemí (montovaná konstrukce s plechovou podlahou), je možné je kdykoliv přemístit na jinou lokalitu a zároveň jejich výstavba nepodléhá stavebnímu řízení. Tato stání jednoznačně přispějí ke zvýšení estetické hodnoty sídliště. Považujeme to za významně efektivnější řešení, než podzemní kontejnery, které prodražují svoz, jsou investičně velmi nákladné, jejich umístění může být komplikované a vyžadují trvalý servis táhel, či lan v rámci jejich technologie. Také často v hrdlech podzemních kontejnerů uvízne rozměrnější odpad, a přestože kontejner není naplněn, je nutné přivolat obsluhu, aby odpad z hrdla uvolnila. Podzemní kontejnery bychom doporučovali pouze v případech, že by byl záměr jimi vybavit všechna stanoviště na sídlištích. Pak budou nicméně investiční náklady extrémně vysoké.



Obrázek 12: Vzhled stávajících kontejnerových stání na sídlištích v Mnichově Hradišti.



Obrázek 13: Vývoj produkce odpadů na území města Mnichovo Hradiště v případě přechodu na nádobový svoz papíru, plastu a bioodpadu bez finanční motivace pro celé město Mnichovo Hradiště vč. sídlištní zástavby.

Investiční náklady

Nutnou investicí je pořízení nádob na tříděné odpady a také výstavba jednotlivých kontejnerových stání v rámci sídliště. Bohužel výstavba jednotlivých kontejnerových stání není podporována z OPŽP a město by tedy muselo hradit náklady ze svého rozpočtu. Investiční náklady této varianty jsou shrnuty níže:

	počet domů	komodita	objem nádob	zapojenost	počet nádob	nutno pořídit	JC	celkem
Bytové domy	165	PAP	1100l	90%	60	60	6 000	360 000 Kč
		PL	1100l	90%	80	80	6 000	480 000 Kč
		BIO	1100l	90%	20	20	6 000	120 000 Kč
Obydlené rodinné domy	1 554	PAP	240l	90%	1399	1399	700 Kč	979 020 Kč
		PL	240l	95%	1476	1476	700 Kč	1 033 410 Kč
		BIO	240l	90%	1399	1399	700 Kč	979 020 Kč

Celkem za nádoby (vč. polepu a identifikátoru) 4434 3 951 450 Kč

Propagace	100 000 Kč
Administrativní náklady spojené s přihlašování obyvatel	30 000 Kč
Další životnost projektu (RoPD, ZVA, monitorovací zprávy)	100 000 Kč
Výstavba 25 nových kontejnerových stání	6 250 000 Kč
Celkem	10 431 450 Kč
Celkem uznatelné náklady	4 051 450 Kč
Celkem neuznatelné náklady	130 000 Kč
Kofinancování ze strany SFŽP	85% 3 443 733 Kč
Kofinancování ze strany Města	15% 6 987 718 Kč

Ekonomika

Stejně jako u předchozí varianty platí, že je možné optimalizovat frekvence svozu směsného komunálního odpadu. Když občané intenzivně třídí odpad, zbytkového komunálního odpadu již není takové množství a není nutný tak častý svoz. V současné době je frekvence svozu odpadu v Mnichově Hradišti 1x za 7 dní v celém městě. Ihned po zavedení tohoto systému navrhujeme přejít na frekvenci svozu 1x14 dní pro rodinné domy, u bytových domů doporučujeme zatím ponechat frekvenci svozu 1x7 dní. Po rozběhnutí celého systému pak doporučujeme u rodinných domů přejít na 1x za 3 týdny, v ideálním případě i 1 x za měsíc a u bytových domů 1x14 dní.

Poté je možné změnit i frekvence svozu odpadu ze sběrných hnízd. Protože občané mají nádoby přímo doma a tedy sběrná hnízda využívají, pouze pokud jim vlastní nádoby kapacitně nestačí. Není tedy nutné svážet je každý týden jako dosud, ale frekvence svozu stačí pouze 1x14 dní.

V následujících kalkulacích nejsou započítány náklady na provoz sběrného dvora ani jeho výnosy. Následující predikce je opět spočítána bez možného navyšování poplatku za uložení SKO na skládku.

RD a sídliště (Kč/rok/obyv.)						
náklady na svoz a odstranění / využití (frekvence svozu RD SKO 1x14 dní, tříděný odpad – 1x28 dní; sídliště vše – 1x7 dní)	SKO	Papír	Plast	Sklo	Bio	Celkem
2019	376	35	75	14	179	680
2020	367	30	63	14	194	668

Tabulka 12: Náklady na 1 občana města Mnichova Hradiště v případě, že door-to-door systém pro papír, plast a bioodpad bude zaveden na celém území města.

Rok	Příjmy z poplatků	Eko-kom	Příjmy celkem	Náklady celkem	Rozdíl
2019	458	162	620	680	-60
2020	458	173	631	668	-37

Tabulka 13: Náklady a příjmy odpadového hospodářství města Mnichovo Hradiště při změně systému na celém území města (Kč/obyvatel/rok).

9. Shrnutí a doporučení

V následující tabulce jsou shrnuty všech 3 porovnávané varianty:

	Stávající stav	Door-to-door svoz odpadů jen pro RD	Door-to-door svoz odpadů na území celého města
2019	-263	-54	-60
2020	-259	-7	-37

Tabulka 14: Porovnání doplatku města Mnichova Hradiště (Kč) na 1 občana/rok při různých systémech svozu tříděných odpadů.

V jednotlivých nákladech nejsou zahrnuty náklady na provoz sběrného dvora. U každé varianty město na své odpadové hospodářství doplácí z jiných rozpočtových kapitol. Ovšem při porovnání s nulovou variantou je doplatek výrazně nižší.

Doporučení:

- 1) Zavést v první vlně door-to-door systém svozu papíru, plastu a bioodpadu pro zástavbu rodinných domů.**

Město Mnichovo Hradiště má cca 60% zástavby typ rodinný dům, což dává dobrý předpoklad pro snížení nákladů na svoz a zvýšení míry separace. O prostředky na nákup nádob požádat v 69. výzvě OPŽP.

- 2) Do nádob na plast ukládat také drobné kovy**

Kovy tvoří cca 4% hmotnosti SKO, jsou tedy relativně významnou složkou. Vzhledem k tomu, že směsný plast je na třídících linkách dotříděn na několik druhů plastů, není již problém třídit o jednu kategorii – kovy – navíc. Opět se tím optimalizuje svoz, kdy není nutné objíždět se svozovým vozidlem všechna separační hnízda a klesá množství SKO.

- 3) Upravit frekvenci svozu směsného komunálního odpadu pro rodinné domy z 1x7 dní na 1x14 dní.**

Po zvýšení míry třídění není nutné svážet poloprázdné nádoby. Po rozběhnutí celého systému je možné frekvenci ještě snížit na 1x3 týdny či 1x měsíc.

- 4) Zvýšit místní poplatek minimálně na 600 Kč.**

Město dlouhodobě doplácí z jiných rozpočtových kapitol na své odpadové hospodářství a doplatek se každoročně zvyšuje.

- 5) Zavést jednoduchou formu finanční motivace**

Pro rychlejší rozběhnutí celého nového systému třídění je možné zavést jednoduchou formu finanční motivace – těm občanům, kteří se do nového systému zapojí, udělit slevu 100,- Kč z místního poplatku. Zůstal by jim tedy zachována původní výše poplatku 500,- a těm, kteří netřídí zvýšit místní

poplatek na maximum. Obyvatelé sídliště se musí zavázat třídit buď do pytlů nebo do 1100l kontejnerů umístěných na stávajících či nově vytvořených hnízdech. Bohužel u sídlišť není možné provádět přesnou adresnost jako v případě rodinných domů. Systém u nich tedy funguje na principu důvěry.

6) Vybudovat nová kontejnerová stání na sídlištích

Projekt podzemních kontejnerů je neekonomický. Pokud chce město zajistit vysokou míru třídění i na sídlištích doporučujeme vybudovat nová kontejnerová stání, tak aby obyvatelé sídliště měli stejnou docházkovou vzdálenost pro papír, plast, bioodpad a SKO. Také se zvýší estetická hodnota sídliště.

7) Vybavit veškeré nádoby (vč. nádob na SKO) identifikátory umožňující evidenci svozu

Díky označení nádob bude mít město přehled o třídících/netřídících domácnostech, zda systém není zneužíván podnikateli nebo také může kontrolovat svozovou společnost.

8) Do evidence města přidat veškeré komunální odpady, které jsou přebírány na sběrném dvoře.

Doporučujeme minimálně pro komunální odpady skupiny 20 Katalogu odpadů, vč. těch kategorie nebezpečný, do hlášení města uvádět a pod kódem BN30 na sběrném dvoře přebírat pouze odpady, které nejsou odpady komunálními jako je např. stavební suť či pneumatiky. Zvýší se tím stanovovaná míra separace, která slouží pro porovnání výsledků OH města s cíli krajského POH.

9) Důsledná propagace

Pro správné rozběhnutí celého systému a zapojení většiny obyvatel je nutná důsledná a cílená propagace. Pokud občanům nebude správně vysvětleno, proč mají intenzivně třídit odpady, lze předpokládat nižší účinnost celého systému a vyšší náklady.

10) Zapojit živnostníky do systému OH města

Tímto způsobem si město může dotovat svůj systém nakládání s odpady a ještě zvýšit odměnu od EKO-KOM, pokud se podaří také u živnostníků zajistit intenzivní třídění odpadů.