



2011

Integrovaný systém nakládání s odpady Vysočina



FITE a.s.

Výstavní 2224/8

709 51 Ostrava – Mar. Hory



Seznam zkratk:

EU	Evropská unie
EVO	Energetické využití odpadů
ČR	Česká republika
POH	Plán odpadového hospodářství
POH ČR	Plán odpadového hospodářství České republiky
POH KV	Plán odpadového hospodářství kraje Vysočina
Zákon o odpadech	Zákon č.185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších
zákonů, ve znění pozdějších předpisů	
Zákon o obalech	Zákon č.477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů, ve znění
	pozdějších předpisů
ISOH	Informační systém odpadového hospodářství
ČOV	čistírna odpadních vod
KO	komunální odpad
SKO	směsný komunální odpad
OH	odpadové hospodářství
BRO	biologicky rozložitelný odpad
BRKO	biologicky rozložitelný komunální odpad
ZEVO	zařízení pro energetické využití odpadů
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
MBÚ	mechanicko biologická úprava
CZT	centrální zásobování teplem
TZL	tuhé znečišťující látky
ORP	obec s rozšířenou působností
KIC	krajské integrované centrum

OBSAH

1	Úvod	6
1.1	Údaje o zadavateli	6
1.2	Údaje o zpracovateli	6
2	Analytická část	7
2.1	Stávající systémy nakládání s komunálními odpady	7
2.1.1	Systémy sběru a svozu, sběrná síť	10
2.1.2	Smluvní vztahy v odpadovém hospodářství na území Kraje Vysočina	15
2.1.3	Platby v odpadovém hospodářství	16
2.2	Zhodnocení funkčnosti a kvality stávajícího systému nakládání s komunálními odpady	17
2.3	Analýza stávajících provozovaných zařízení k nakládání s odpady v Kraji Vysočina	23
2.4	Zmapování současného stavu energetického prostředí v Kraji Vysočina	44
2.5	Zmapování plánovaných projektů na podporu systému nakládání s komunálními odpady	51
2.6	Analýza kapacit stávajících zařízení k nakládání s komunálními odpady a zjištění potenciálu produkce	53
2.7	Posouzení a porovnání nákladů jednotlivých způsobů nakládání s komunálními odpady	56
2.8	Posouzení spotřeby energií a produkce emisí do ŽP	57
2.9	Analýza produkce a složení komunálních odpadů	61
2.9.1	Směsný komunální odpad	62
2.9.2	Separovaný odpad	62
2.9.3	BRKO	63
2.9.4	Nebezpečný odpad	63
2.9.5	Objemný odpad	63
2.9.6	Živnostenský odpad	64
2.10	Vyhodnocení energetické hodnoty komunálních odpadů	67

2.11	Zmapování možnosti využití kapacit pro využití komunálních odpadů v sousedních krajích	68
2.11.1	Využití stávajících zařízení	68
2.11.2	Využití plánovaných zařízení	70
2.11.3	Využití zařízení EVN Zwentendorf/Dürnrrohr	71
2.12	Dostupnost informací pro občany o možných způsobech nakládání s odpady.....	72
2.13	Zhodnocení legislativních požadavků a podmínek jejich vývoje.....	75
2.14	SWOT analýza	80
3	Návrhová část – varianty řešení nakládání s SKO.....	81
3.1	Varianta výstavby 1 zařízení na přímé energetické využívání v Kraji Vysočina o kapacitě 100-150 kT SKO.....	82
3.2	Varianta výstavby více menších zařízení 20-50 kT na energetické využívání SKO v Kraji Vysočina.....	90
3.3	Varianta technologického konceptu MBÚ	92
3.4	Varianta odvozu SKO do zařízení v okolních krajích popř. do okolních zemí (Rakousko).....	97
3.5	Alternativní metody zpracování SKO - varianta pyrolýzního nebo plazmového zplyňování.....	101
3.6	Nulová varianta – konzervace současného stavu	103
3.7	Varianta plnění povinností POH maximalizací separace a dalších konceptů jako je koncept Zero Waste apod.	103
4	Porovnání variant návrhové části.....	104
4.1	Kritériální tabulka	104
4.2	Hodnocení jednotlivých navržených variant.....	110
4.2.1	Varianta č. 1. Výstavba zařízení na přímé energetické využívání o kapacitě 100–150 kT SKO.....	110
4.2.2	Varianta č. 2. Výstavba více zařízení na přímé energetické využívání s kapacitou 20–70 kT SKO.....	112
4.2.3	Varianta č. 3. Výstavba jednoho nebo více zařízení MBÚ.....	113

4.2.4	Varianta č. 4. Odvoz SKO a jeho využití v okolních krajích popř. zemích (Rakousko).....	114
4.2.5	Varianta č. 5. Varianta výstavby alternativního zařízení pro energetické využívání SKO na bázi pyrolýzních plazmových technologií.....	116
4.2.6	Varianta č. 6 - Nulová varianta	117
4.2.7	Varianta č. 7 – plnění povinností POH maximalizací separace	118
5	Závěry návrhové části.....	119

SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka č.1:</i>	<i>Základní socioekonomická charakteristika Kraje Vysočina, 2009</i>	8
<i>Tabulka č.2:</i>	<i>Produkovávané množství odpadů v Kraji Vysočina v roce 2009</i>	9
<i>Tabulka č.3:</i>	<i>Kategorie obcí v Kraji Vysočina dle počtu obyvatel v roce 2010</i>	9
<i>Tabulka č.4:</i>	<i>Skládkované, kompostovatelné a spalitelné odpady</i>	9
<i>Tabulka č.5:</i>	<i>Využití odpadů, skládkování, spalování</i>	9
<i>Tabulka č.6:</i>	<i>Charakteristika svozových oblastí jednotlivých svozových firem v kraji Vysočina</i>	12
<i>Tabulka č.7:</i>	<i>Vybrané náklady hospodaření s odpady v obcích (Kč/obyvatele/rok)</i>	18
<i>Tabulka č.8:</i>	<i>Vybrané náklady v roce 2009 (Kč/obyvatele/rok)</i>	18
<i>Tabulka č.9:</i>	<i>Srovnání množství SKO, VOO a nákladů za skládkování odpadů v jednotlivých obcích Kraje Vysočina</i>	19
<i>Tabulka č.10:</i>	<i>Srovnání nákladů obcí na OH v Kraji Vysočina za rok 2010 (Kč)</i>	20
<i>Tabulka č.11:</i>	<i>Bilance příjmů a nákladů v OH obcí dle velikostních skupin v roce 2010 (Kč/obyvatele/rok)</i>	21
<i>Tabulka č.12:</i>	<i>Příjem obcí z poplatků za odvoz KO od občanů a podnikatelů (rok 2010)</i>	22
<i>Tabulka č.13:</i>	<i>Zpětný odběr elektrozařízení v jednotlivých obcích (ORP a POÚ)</i>	25
<i>Tabulka č.14:</i>	<i>Skládky v Kraji Vysočina</i>	26
<i>Tabulka č.15:</i>	<i>Skládky v Kraji Vysočina – projektovaná a volná kapacita, předpokládané ukončení provozu</i>	28
<i>Tabulka č.16:</i>	<i>Spalovny nebezpečných odpadů v Kraji Vysočina</i>	29
<i>Tabulka č.17:</i>	<i>Kompostárny a jejich kapacity v Kraji Vysočina</i>	31
<i>Tabulka č.18:</i>	<i>Komunální bioplynové stanice v Kraji Vysočina</i>	33
<i>Tabulka č.19:</i>	<i>Dotříd'ovací linky v Kraji Vysočina</i>	33
<i>Tabulka č.20:</i>	<i>Dotříd'ovací linky v Kraji Vysočina</i>	35
<i>Tabulka č.21:</i>	<i>Sběrné dvory v Kraji Vysočina</i>	36
<i>Tabulka č.22:</i>	<i>Plánované projekty na podporu systému nakládání s komunálními odpady</i>	52
<i>Tabulka č.23:</i>	<i>Celkové potenciální kapacity zařízení pro nakládání s odpady v Kraji Vysočina</i>	53
<i>Tabulka č.24:</i>	<i>Stávající zařízení pro nakládání s odpady v Kraji Vysočina a jejich kapacity</i>	54
<i>Tabulka č.25:</i>	<i>Bližší údaje ke skládkám odpadů</i>	55
<i>Tabulka č.26:</i>	<i>Srovnání produkce KO Kraje Vysočina a ostatních států EU</i>	55

<i>Tabulka č.27:</i>	<i>Ekonomické porovnání způsobů nakládání s SKO</i>	56
<i>Tabulka č.28:</i>	<i>Vybrané náklady hospodaření s odpady v obcích (Kč/obyvatele/rok)</i>	56
<i>Tabulka č.29:</i>	<i>Přehled emisních limitů pro různé energetické zdroje</i>	58
<i>Tabulka č.30:</i>	<i>Srovnání produkce emisí energetických zdrojů ve vztahu k produkci tepla</i>	58
<i>Tabulka č.31:</i>	<i>Srovnání emisí při konvenčním výpalu slínku a při využití spalitelné složky komunálního odpadu</i>	61
<i>Tabulka č.32:</i>	<i>Složky dle obalového zákona</i>	62
<i>Tabulka č.33:</i>	<i>Množství odděleně sesbíraných objemných odpadů (2003/07)</i>	63
<i>Tabulka č.34:</i>	<i>Produkce živnostenských odpadů ve 22 nejvýznamnějších oborech ekonomických činností (TOP 22) (2004/2005)</i>	65
<i>Tabulka č.35:</i>	<i>Bilanční výpočet BRKO – 2013 a 2020</i>	66
<i>Tabulka č.36:</i>	<i>Složení komunálního odpadu z domácností, údaje 2007</i>	67
<i>Tabulka č.37:</i>	<i>Parametry zařízení pro EVO komunálního odpadu v ČR</i>	68
<i>Tabulka č.38:</i>	<i>Naplnění kapacity zařízení pro EVO komunálního odpadu v ČR</i>	69
<i>Tabulka č.39:</i>	<i>Technické údaje zařízení pro EVO – EVN Zwentendorf/Dürnrrohr</i>	72
<i>Tabulka č.40:</i>	<i>Dopravní vzdálenosti do zařízení EVN Zwentendorf/Dürnrrohr</i>	72
<i>Tabulka č.41:</i>	<i>Hodnocení dostupnosti informací pro občany o možných způsobech nakládání s odpady z internetových stránek obcí s POÚ</i>	74
<i>Tabulka č.42:</i>	<i>Množství spotřebovaného tepla v CZT města Jihlavy dle jednotlivých oblastí</i>	85
<i>Tabulka č.43:</i>	<i>Porovnání emisí ze stávajícího zdroje spalujícího hnědé uhlí a plánovaného energetického zdroje na využívání odpadů vztažených na 100 kT ekvivalentního paliva</i>	88
<i>Tabulka č.44:</i>	<i>Možné svozové oblasti při vybudování menších energetických zdrojů</i>	91
<i>Tabulka č.45:</i>	<i>Kriteriální tabulka jednotlivých variant</i>	105

1 Úvod

1.1 Údaje o zadavateli

název	Kraj Vysočina
sídlo	Žižkova 57/1882, 587 33 Jihlava
IČO	70890749
osoba oprávněná jednat jménem zadavatele	Zdeněk Ryšavý, člen rady kraje
Kontaktní osoba	ing. Eva Navrátilová, úřednice odboru životního prostředí
tel./fax	564 602 522
e-mail:	navratilova.e@kr-vysocina.cz

1.2 Údaje o zpracovateli

název	FITE, a.s.
sídlo	Výstavní 2224/8, 709 51 Ostrava – Mar. Hory
IČO	47674938
osoba oprávněná jednat jménem zadavatele	Ing. Pavel Bartoš
Kontaktní osoba	Ing. Radim Kovařík
tel./fax	597 479 388, 596 632 614
e-mail:	kovarik@fite.cz

2 Analytická část

2.1 Stávající systémy nakládání s komunálními odpady

Pro vyhodnocení současného stavu odpadového hospodářství Kraje Vysočina byly použity údaje EAV, z POH kraje Vysočina, z Vyhodnocení POH kraje Vysočina za rok 2009, ISOH a podklady získané z údajů ČSÚ.

Základní charakteristika Kraje Vysočina ve vybraných ukazatelích

Sídelní struktura Kraje Vysočina

Sídelní struktura kraje je velmi rozdrobená a je charakteristická velkým počtem populačně malých sídel. Na jedno sídlo (část obce), kterých je v území 1 402, připadalo na počátku roku 2009 průměrně pouze 368 obyvatel, tedy jen o málo více než byla polovina republikového průměru (v ČR je to 696 obyvatel). Sídla jsou integrována do 704 obcí. Průměrná populační velikost obce v kraji byla 732 obyvatel, tedy méně než polovina průměrné hodnoty ČR (1 675 obyvatel). V kraji jsou daleko nejčteněji zastoupeny obce s počtem obyvatel menším než 200, kterých bylo na Vysočině více než pětina ze všech obcí ČR v této velikostní skupině. Z celkového počtu obcí v kraji patřilo 48,6 % právě do kategorie obcí do 200 obyvatel, zatímco v ČR to bylo pouze 25,0 % (KRAJ VYSOČINA, 2009).

Podstatně vyšší zastoupení dle podílu žijícího obyvatelstva mají na Vysočině oproti průměru ČR také obce ve velikostních kategoriích 200 – 499 a 500 – 999 obyvatel. Kategorie obcí 1 000 – 1 999 obyvatel má v kraji i v ČR téměř stejný populační podíl přesahující 9 %. Ovšem následující skupina obcí s počtem obyvatel 2 000 – 4 999 obyvatel je na Vysočině zastoupena v průměru méně. Kraj Vysočina vykázal k 1. 1. 2009 vyšší podíl na celkovém počtu obyvatel v dalších třech velikostních kategoriích obcí. V kategorii velkých měst nad 50 000 obyvatel figurovala z Vysočiny pouze Jihlava s 10 % podílem na celkové populaci kraje, což bylo více než třikrát méně, než činil republikový průměr (32 %) (KRAJ VYSOČINA, 2009).

Bytový fond

Domovní fond Kraje Vysočina tvořilo při Sčítání lidu, domů a bytů 2001 (SLDB 2001) 101 627 trvale obydlených domů. Z nich 92 824 bylo domů rodinných. Neobydlených domů bylo evidováno 24 952 a z nich 13 899 sloužilo k rekreaci.

Trvale obydlených bytů bylo v Kraji Vysočina při SLDB 2001 registrováno 177 386, z toho 106 680 (60,1 %) v rodinných domech. Podíl domácností bydlících v rodinných domech je tak na Vysočině podstatně vyšší než v ČR jako celku (42,7 %). V průběhu 90. let došlo k mírnému zvýšení tohoto podílu jak v ČR, tak na Vysočině, protože bytů v rodinných domech bylo postaveno více než bytů v bytových domech. Neobydlených bytů bylo evidováno 32 147. 14 207 neobydlených bytů bylo využíváno k rekreaci, přičemž v některých venkovských sídlech Vysočiny je jejich rekreační funkce významově srovnatelná s funkcí obytnou.

Struktura domů podle období výstavby se odlišuje od ČR nižším podílem domů postavených před rokem 1945 (29 %, v ČR 36 %) a vyšším podílem domů postavených v poválečných dekádách, především v období 1970 – 1991 (na Vysočině 36 % domů, v ČR jen 31 %). Podíl domů postavených v letech 1991 až 2001 je na Vysočině i v ČR shodný (10,3 %).

Obyvatelé bytů v rodinných domech bydleli nejčastěji ve vlastních bytech (84 %, v ČR 83 %). Struktura obyvatel bytových domů z hlediska vlastnických vztahů byla v roce 2001 následující: 34,3 % trvale obydlených bytů bylo v nájemních bytech (v ČR 46,9 %), v 33,3 % byla majiteli bytová družstva (v ČR 25,3 %) a 28,1 % bytů bylo v osobním vlastnictví (v ČR 19,5 %).

Průměrná obytná plocha trvale obydlených bytů v rodinných domech (61,7m²) byla při SLDB 2001 podstatně větší než v bytových domech (39,4 m²), současně však byla poněkud menší než obytná plocha bytů v rodinných domech v ČR (62,6 m²). Byt v rodinném domě měl v průměru 3,21 místností s plošnou výměrou přes 8 m² (v ČR 3,25 místností), byt v bytovém domě 2,36 místností (v ČR 2,30 místností). Ve správních obvodech obcí s rozšířenou působností byl největší podíl bytů v rodinných domech na Telčsku (78,9 %). Více než 70 % podíl bytů v rodinných domech byl ještě v SO ORP Náměšť nad Oslavou, Moravské Budějovice a Chotěboř. V bytových domech žili lidé v rámci kraje především na Jihlavsku a Žďársku. Ve srovnání s průměrem ČR byl v roce 2001 ve všech správních obvodech Kraje Vysočina vyšší podíl bytů v rodinných domech.

Tabulka č.1: **Základní socioekonomická charakteristika Kraje Vysočina, 2009**

rok 2009	jednotka	Kraj Vysočina
Rozloha kraje	km ²	6 796
Počet obyvatel		514 992
Hustota zalidnění	Obyv.km ²	76
Podíl městského obyvatelstva	%	58,2

Zdroj: ČSÚ, 2010

Tabulka č.2: **Produkované množství odpadů v Kraji Vysočina v roce 2009**

rok 2009	jednotka	Kraj Vysočina
celková produkce odpadů	t/rok	734 740
Z toho:		
nebezpečné odpady	t/rok	41 010
ostatní odpady	t/rok	693 730
komunální odpady	t/rok	199 023
směsný komunální odpad	t/rok	134 969*

* zdroj dat: databáze ISOH

Zdroj: Vyhodnocení POH KV 2009

Tabulka č.3: **Kategorie obcí v Kraji Vysočina dle počtu obyvatel v roce 2010**

velikostní kategorie obcí	počet obcí v Kraji Vysočina	podíl na celkovém počtu obcí v Kraji Vysočina
do 199	339	48,15%
200 - 499	206	29,26%
500 - 999	94	13,35%
1 000 - 1 999	34	4,83%
2 000 - 4 999	13	1,85%
5 000 - 9 999	10	1,42%
10 000 - 19 999	4	0,57%
20 000 - 49 999	3	0,43%
50 000 - 99 999	1	0,14%
celkem	704	100,00%

Zdroj: Kraj Vysočina, 2010

Tabulka č.4: **Skládkované, kompostovatelné a spalitelné odpady**

Skládkování (t)	2005	2006	2007	2008	2009
Celkové	184 072	210 759	223 097	225 800	230 660
Kompostovatelné a spalitelné	143 049	153 680	157 294	170 138	161 533
podíl (%)	77,71	72,92	70,50	75,35	70,03

Zdroj: vyhodnocení POH KV 2009

Tabulka č.5: **Využití odpadů, skládkování, spalování**

Nakládání [%]	2006	2007	2008	2009*	2009**
využití	20,31	21,19	23,96	58,00	42,94
skládkování	9,71	16,23	15,42	37,86	31,39
spalování (D10)	0,03	2,16	2,94	0,28	0,23

Zdroj: vyhodnocení POH KV 2009

* Výpočet dle metodiky pro rok 2008.

** Údaj vychází z výpočtu dle nové metodiky pro rok 2009, kde došlo oproti minulým rokům k výrazným změnám. Jednou z hlavních změn je dopočet produkce za subjekty, kteří nepodalý hlášení (tzn. použití databází z celorepublikovými daty).

2.1.1 Systémy sběru a svozu, sběrná síť

Pojmy

Sběrné místo, sběrný dvůr - místo určené obcí ke shromažďování sběru vybraných složek komunálních odpadů vybavené různými druhy shromažďovacích prostředků (různé typy kontejnerů, sběrné boxy apod.). Na sběrném dvoře lze sbírat větší počet druhů odpadů a to včetně nebezpečných složek.

Sběrná síť

V Kraji Vysočina je možné nalézt kontejnery na třídění papíru, plastu, skla (v mnoha obcích se sbírá odděleně sklo barevné a bílé) a postupně se zavádí sběr nápojových kartonů, které jsou sbírány samostatně pytlovým sběrem nebo společně ve směsi v kontejnerech s plastem, přičemž tento sběr převládá. V Kraji Vysočina je v současné době umístěno 15 807 kontejnerů pro tříděný sběr v kraji. Od roku 2004 do konce roku 2010 počet kontejnerů v kraji vzrostl o 86 procent.

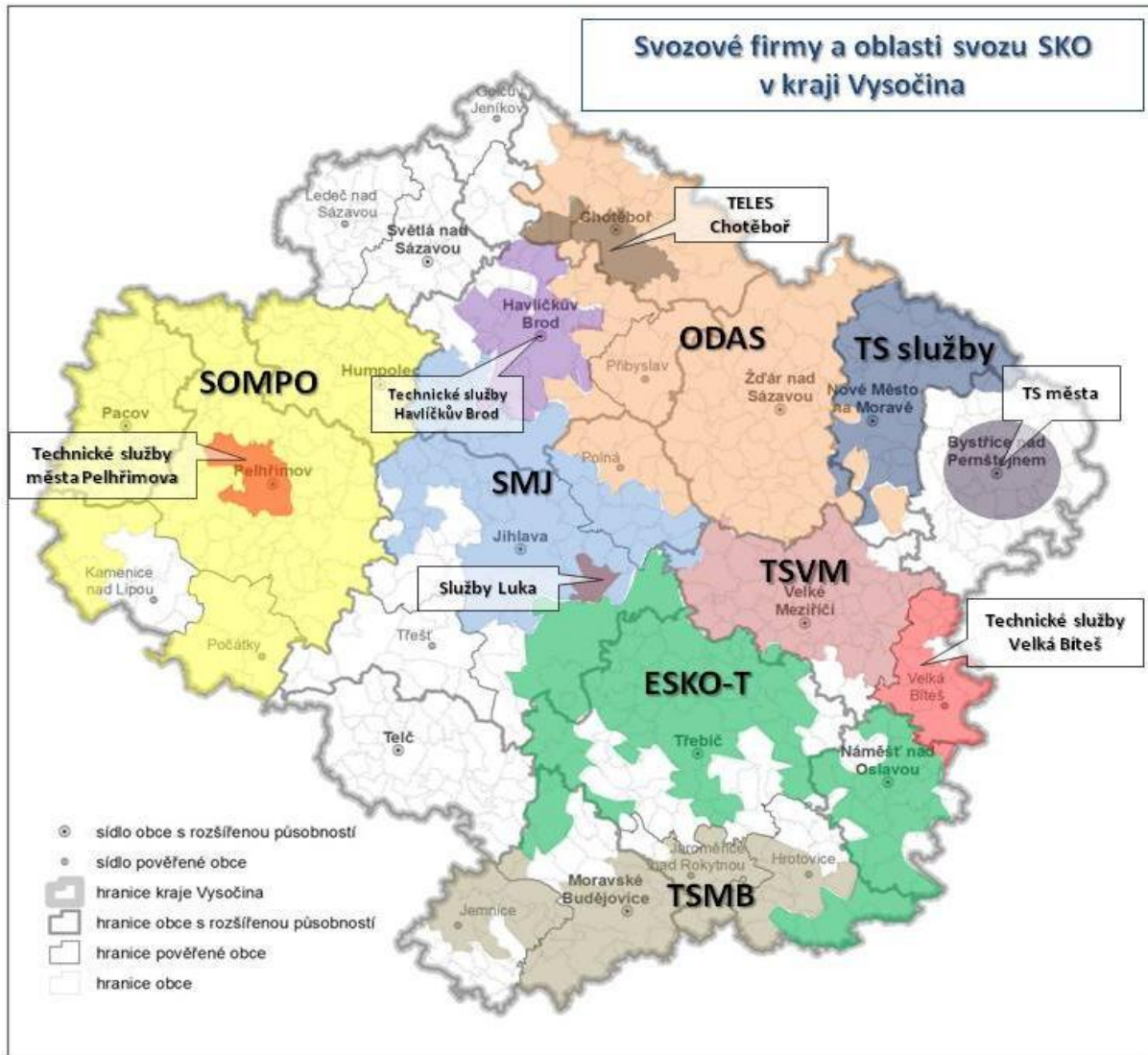
Pro třídění komunálních odpadů jsou využívány různé způsoby sběru. Např. z hlediska technického vybavení se rozlišují nádobový a pytlový způsob sběru. Nádobový způsob sběru převládá, pytlový sběr je pouze doplňkový.

Kraj Vysočina má už tři roky nejlepší podmínky v České republice pro třídění odpadů. Na jedno sběrné místo připadalo v roce 2010 v průměru 97 obyvatel, v ČR to je průměrně 156 lidí. Výtěžnost tříděného sběru na jednoho obyvatele Kraje Vysočina je 38,44 kg/rok.

Zdroj: www.jaktridit.cz, EKOKOM, 2011

Sběr a svoz směsných komunálních odpadů

V Kraji Vysočina se svozem směsných komunálních odpadů (SKO) zabývají převážně technické služby měst a obcí. Bylo sledováno celkem 13 hlavních svozových společností, které se zabývají svozem SKO. Tyto firmy jsou v naprosté většině ve 100 % vlastnictví měst a obcí. Dalšími subjekty operujícími na území kraje v oblastech Havlíčkobrodská, Třebíčská a Jihlavská jsou velké mezinárodní společnosti (například A.S.A. a AVE). Od těchto firem se bohužel nepodařilo získat podrobnější údaje. Následující přehledová mapka zachycuje rozdělení jednotlivých svozových společností a jejich svozových oblastí v Kraji Vysočina, ve kterých provádějí služby spojené s nakládáním s SKO.



Obr. – Svozové firmy a jejich svozové oblasti v Kraji Vysočina (dotazníkové šetření EAV,2011)

Největší svozové oblasti obsluhují v Kraji Vysočina firmy SOMPO, ESKO-T a ODAS. Menší svozové oblasti obsluhují firmy SMJ, technické služby měst Velká Bíteš, Velké Meziříčí a Moravských Budějovic. Technické služby měst (např. Havlíčkův Brod, Pelhřimov, Chotěboř, atd.) se zabývají pouze svozem SKO na území katastru města, případně v nejbližších obcích. Údaje k Bystřici nad Pernštejnem se nepodařilo získat.

Tabulka č.6: **Charakteristika svozových oblastí jednotlivých svozových firem v kraji Vysočina**

svozová firma	Svoz SKO na skládku		Svoz na překladiště odpadů		Systém sběru	Hlavní obsluhovaná oblast	Počet svážených obcí *	počet obsouzených obyvatel* (počet nádob)
	umístění skládky	množství ** (t) r.2010	umístění	množství (t) r.2010				
Technické služby VM, s.r.o.	U Vysokého mostu, Velké Meziříčí	10 832	–	–	nádobový	ORP Velké Meziříčí	50	24 143
Technické služby Velká Bíteš, spol. s.r.o.	Osová Bítýška (lokality Vlkovská)	* 3 900	–	–	nádobový	POÚ Velká Bíteš	20	(2 800 nádob)
TS služby, s.r.o.	Ronov nad Sázavou Bukov	3 896 58	–	–	nádobový, pytlový	ORP Nové Město na Moravě	22	16 721
ODAS ODPADY, s.r.o.	Ronov u Přibyslavi, AVE Nasavrky, TS Hlinsko	*17 000	–	–	nádobový	ORP Žďár n.Sázavou a Chotěboř (mimo město)	90	*100 000
TSMB s.r.o.	TKO Petrůvky	* 6 000	–	–	nádobový	ORP Jaroměřice n.Rok., Mor.Budějovice, Hrotovice	38	*(10 100 nádob)
ESKO-T, s.r.o	TKO Petrůvky	14 093	–	–	nádobový	ORP Třebíč, Náměšť nad Osl.	62	78 000
SLUŽBY MĚSTA JIHLAVY, s.r.o.	Henčov	20 049	–	–	nádobový	ORP Jihlava	50	*60 000 (16 000 nádob)
SLUŽBY LUKA, s.r.o.	Henčov	427	–	–	nádobový	obec Luka nad Jihlavou	1	2 680 (900 nádob)
Technické služby města Pelhřimova	Fedrpuš, Otín u Jindřichova Hradce	4 429	–	–	nádobový	město Pelhřimov	1	16 610 (2 775 nádob)
SOMPO, a.s.	Hrádek u Pacova	* 15 000	Počátky Humpolec	*2500 *4500	nádobový, sezónní pytlový sběr	okres Pelhřimov	115	52 400 (27 150 nádob)
Technická a lesní správa Chotěboř, spol. s.r.o.	Lapíkov v Chotěboři	* 3 200	–	–	nádobový	město Pelhřimov a okolní obce	5	11 000
Technické služby Havlíčkův Brod	Ronov u Přibyslavi	*4 800	–	–	nádobový	město H.Brod a okolní obce	16	*32 500 (10 436 nádob)

*přibližný údaj **v některých případech je do množství zahrnutý i ostatní KO

Zdroj dat: dotazníkové šetření EAV, 2011

Uvedená tabulka podává přehled o množství SKO, které jednotlivé svozové firmy odvezly na skládky odpadů, popřípadě na překladiště odpadů v roce 2010 (v některých případech je uvedeno pouze průměrné množství). Celkové množství skládkovaného odpadu od všech sledovaných svozových společností činilo v r. 2010 přibližně 90 tisíc tun a celkový počet obslužených obcí se pohybuje okolo 470. Dále je uveden přibližný počet obslužených obyvatel a přibližná oblast, ze které se SKO sváží. Ostatní oblasti sváží hlavně velké mezinárodní soukromé společnosti (např. AVE, A.S.A.).

Nakládání se směsným KO u třech největších svozových firem

SOMPO

Jedná se o firmu s největší svozovou oblastí. Sváží SKO téměř z celého území bývalého okresu Pelhřimov, mimo město Pelhřimov, Kamenici nad Lipou a obce Těmice, Bohdalín, Včelnička. Je obsluhováno přibližně přes 52 tisíc obyvatel (cca 115 obcí). Zároveň sváží dvě obce z okresu Tábor.

Firma odváží odpad na dvě překladiště odpadů (Humpolec a Počátky) v množství přibližně 7 tisíc t/rok a dále na skládku odpadů v Hrádku u Pacova (cca 15 tis.t/rok). Mezi další provozované služby patří například: separovaný sběr v celé sběrové oblasti, dotřídování separovaného sběru, provoz sběrného dvora pro EEZ, prodej nádob a provoz sběrný nebezpečných odpadů.

Do budoucna je plánováno zkvalitnění překládacích stanic a sběrných míst ve spolupráci s členskými obcemi.

ODAS

Svazová oblast firmy ODAS má podobnou rozlohu jako předchozí firma SOMPO. Sváží směsný komunální odpad částečně z okresů Žďár nad Sázavou, Havlíčkův Brod a také oblast Polenska (konkrétně ORP Žďár nad Sázavou, Chotěboř, částečně také ORP Havlíčkův Brod a Jihlava). Obsluhovanou oblast tvoří přibližně 90 obcí, ve kterých žije cca 100 tisíc obyvatel. SKO je svážen na skládky Ronov u Přibyslavi, AVE Nasavrky a TS Hlinsko v množství cca 17 tisíc tun za rok.

Dalšími službami jsou sběr a třídění separovaného odpadu, bioodpadu, velkoobjemového odpadu, mobilní svoz NO a elektrospotřebičů, provoz SD. Do budoucna je plánováno se zaměřit na oddělený sběr bioodpadů.

ESKO-T

Firma ESKO-T sváží SKO především z oblasti Třebíčska (ORP Třebíč a Náměšť n.Osl.), částečně z oblasti Jihlavska a okrajově z oblasti Moravských Budějovic. Obsluhovaná oblast má cca 78 tis.obyvatel. Odpad je svážen na skládku TKO Petrůvky v množství 14 093 t za rok 2010.

Firma ESKO-T zajišťuje například tyto další služby: svoz a využití tříděného a biologicky rozložitelného odpadu – BRO, mobilní svoz odpadů 2x ročně, přistavení velkoobjemového kontejneru a provozování sítě 14 sběrných dvorů. Dále realizují informační kampaně pro

obyvatele, jak správně nakládat s odpady a různé soutěže v třídění odpadů pro MŠ a ZŠ. Do budoucna plánují kvalitnější využití odpadů tříděných ve sběrných dvorech a BRO.

Nakládání se směsným KO u ostatních svozových firmem

- SLUŽBY MĚSTA JIHLAVY (SMJ) - obsluhují hlavně oblast Jihlavska a částečně Havlíčkobrodská (cca 60 tis. obyvatel). Provozují skládku Henčov, kompostárnu, SD, sváží tříděný a bioodpad. Za rok 2010 bylo svezeno na skládku Henčov přes 20 tis. tun odpadu. Připravují rozšíření skládky SKO v Henčově, zřízení nového SD v Jihlavě a zřízení nového zařízení „depot zeminy určené k rekultivaci skládky“.
- TS služby - sídlí v Novém Městě na Moravě a jejich svozová oblast je určena přibližně rozlohou ORP Nové Město na Moravě. Je obsluhováno přes 16 tisíc obyvatel. Odpad sváží na skládku Ronov u Přibyslavi a Bukov v množství cca 4 000 tun za r. 2010. Firma od srpna 2011 sváží mimo tříděný KO také bioodpad rostlinného původu. Do budoucna plánují rozšíření a z kvalitnějšího systému svozu bioodpadů.
- Technické služby VM (TSVM) - sváží SKO z oblasti Velkého Meziříčí přibližně pro 24 tisíc obyvatel. Odpad odváží na skládku v lokalitě U Vysokého mostu ve Velkém Meziříčí. Roku 2010 bylo svezeno na tuto skládku necelých 11 tisíc tun. Další službami jsou: provoz SD a recyklačního dvora, svoz bioodpadů, mobilní svoz NO z obcí. Do budoucna plánují rozšíření svozu bioodpadů a výstavbu nového recyklačního dvora a sběrového dvora.
- Technické služby Velká Bíteš - obsluhují přibližně 20 obcí v Kraji Vysočina (oblast Velkobítešska) a 16 obcí v Jihomoravském kraji. SKO sváží na skládku Osová Bítýška v průměrném množství cca 3 900 t/rok. Provádí svoz tříděného odpadu. Provozují SD ve Velké Bíteši. Plánují rozšíření SD z důvodů malé kapacity. Obsluhují cca 2 800 nádob.
- TSMB (Technických služby Moravské Budějovice) sváží SKO z oblasti jižní části Třebíčska na skládku TKO Petrůvky a na skládku Borek u Dačic. Množství svezeneho SKO nevidují, protože úhradu za SKO platí přímo obce (odhad svezeneho odpadu cca 6 tisíc t/rok). Dále sváží několik obcí ze sousedních krajů (Jihočeský a Jihomoravský kraj). Provozují kompostárnu, SD v M. Budějovicích a provádí také svoz tříděného a nebezpečného odpadu. Plánují pořídit nové moderní svozové vozidlo.
- Služby Luka – obsluhují pouze obec Luka nad Jihlavou, tedy 2680 obyvatel (900 nádob) a roční odvoz SKO na skládku v Henčově činil 437 tun (r.2010). Provádí rovněž sběr tříděného odpadu a provozují SD. Plánují vybudování nového SD pro mikroregion Loucko.
- Technické služby města Pelhřimova – obsluhují pouze město Pelhřimov a jeho místní části. Odpad sváží na skládku Fedrpuš a Otín u Jindřichova Hradce v množství cca 4 400 tun za rok 2010. Dále zajišťují svoz tříděného KO, provoz vlastní třídící linky v areálu TSMPe a SD, svoz VOO, provozování zařízení ke sběru a výkupu odpadů, provozování zařízení k využívání odpadů na povrchu terénu. Plánují otevření nové kompostárny a zavedení svozu bioodpadů.
- Technické služby Havlíčkův Brod – sváží SKO z města Havlíčkův Brod a z 15 okolních obcí pro cca 32,5 tisíce obyvatel. Dále zajišťují provoz dvou SD, pytlový sběr plastů ve vybraných čtvrtích a traktorový svoz. Do budoucna plánují posílení separačních míst o některé komodity odpadu, rozšíření sběrných míst a rozšíření mobilního svozu – traktorového.

- Technická a lesní správa Chotěboř – zabezpečují svoz SKO z města Chotěboře a z 5 okolních obcí pro přibližně 11 tisíc obyvatel. Směsný KO sváží na skládku Lapíkov v Chotěboři v množství cca 3 200 tun/rok. Provozují mimo jiné SD, skládku a zajišťují svoz NO a BRO. Plánují do konce roku 2011 zprovoznit novou kompostárnu.

Téměř u všech svozových společností převládá nádobový systém sběru SKO o objemu 110, 120, 240 až 1 100 litrů. Pytlový sběr SKO je pouze doplňkový nebo sezónní, realizovaný převážně v menších obcích. SKO se sváží nejčastěji jednou týdně, v menších sídlech postačuje jednou za 14 dní. Četnost svozů odpadů je různá a je ovlivněna například přáním zákazníka, lokalitou (město, obec, svozová vzdálenost) a také sezónním výkyvem množství produkovaného odpadu (např. v zimním období se navyšuje produkce popela).

2.1.2 Smluvní vztahy v odpadovém hospodářství na území Kraje Vysočina

Služby pro svoz odpadů jsou zpravidla najímány. Smlouvy jsou uzavírány obcemi individuálně na dobu neurčitou.

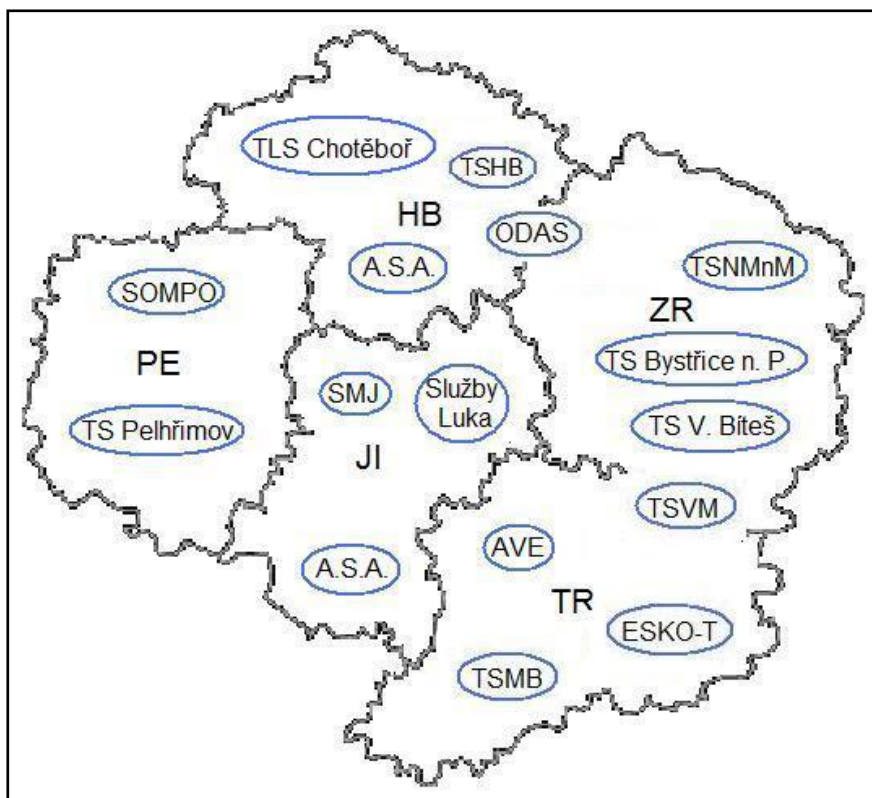
Provoz zařízení je zajišťován prostřednictvím provozovatelských firem, které smluvně zajišťují jejich provoz - zařízení vlastněná obcemi, nebo jsou provozovatelé vlastníky zařízení a provozují je za komerčních podmínek.

Většina zařízení pro nakládání s komunálními odpady je vlastněna provozovateli služeb pro nakládání s odpady. V kraji je v současné době provozováno 11 skládek. Provozovateli většiny z nich jsou samotné obce nebo organizace obcemi zřízené. Služby svozu pro SKO jsou prováděny především velkými firmami (A.S.A., AVE) a dále technickými službami různých obcí (Bystřice nad Pernštejnem, Nové Město na Moravě, Moravské Budějovice atd.). Nádoby na SKO jsou nejčastěji ve vlastnictví občanů nebo obcí/technických služeb.

Služby svozu tříděných komodit jsou prováděny firmami zajišťujícími svoz SKO nebo naopak v režii jiných subjektů. Mezi nejvýznamnější firmy patří opět A.S.A., SMJ atd.

Svozové oblasti SKO a tříděných komodit jsou mnohdy v režii jedné firmy, ale rovněž dochází k rozdělení těchto dvou druhů svozu mezi více firem. Nádoby na separovaný sběr jsou částečně ve vlastnictví obcí, částečně v nájmu od svozových firem nebo poskytnuty v rámci projektů společnosti EKO-KOM, a.s.

Služby převzetí nebezpečných odpadů k odstranění jsou zajišťovány v rámci provozu sběrných dvorů, v rámci mobilních sběrů.



Obr. – Firmy obsluhující systémy odpadového hospodářství obcí v Kraji Vysočina

Mobilní sběr odpadů

Vzhledem k podílu obcí v kategorii do 500 obyvatel na celkovém počtu obcí v kraji, který tvoří cca 75 %, je systém mobilních sběrů jako alternativa k systému sběru odpadů ve sběrném dvoře v Kraji Vysočina hojně využíván.

Mobilním sběrem je většinou zajišťován sběr nebezpečných, velkoobjemových, ale i biologicky rozložitelných či jiných odpadů.

2.1.3 Platby v odpadovém hospodářství

Pro stanovení platby za komunální odpad platí, že obec může obecně závaznou vyhláškou stanovit pouze jeden ze tří níže uvedených způsobů, jelikož platby mezi sebou nelze vzájemně kombinovat. Dva způsoby plateb upravuje zákon o odpadech a třetí je upraven zákonem č. 565/1990 Sb., o místních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o místních poplatcích“). Je zcela v samostatné působnosti obcí jaký způsob platby na svém území zavedou a stejně tak je plně v jejich působnosti stanovení výše poplatku. Jednotlivé způsoby plateb za komunální odpad jsou:

a) Úhrada za shromažďování, sběr, přepravu, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů Jde o tzv. smluvní poplatek, neboli úhradu za shromažďování, sběr, přepravu, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů podle ustanovení § 17 odst. 5 zákona o odpadech.

b) Místní poplatek za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů (dále jen „místní poplatek“). V tomto případě, jako u jediného ze tří druhů poplatku, je zákonem stanovena jeho horní hranice, tj. maximálně 500,- Kč za osobu a kalendářní rok. Místní poplatek je upraven zákonem o místních poplatcích, který má ve své správě Ministerstvo financí. V praxi je v České republice nejrozšířenější.

Tento místní poplatek, který je dvousložkový a který může maximálně dosáhnout výše 500,- Kč za osobu a za kalendářní rok stanoví obecně závazná vyhláška obce a platí se obci, na jejímž území má fyzická osoba trvalý pobyt nebo se na jejím území nachází stavba určená nebo sloužící k individuální rekreaci.

Možnosti osvobození

Zákon o místních poplatcích dává obci v ustanovení § 14 odst. 2 možnost, aby obecně závaznou vyhláškou osvobodila od placení poplatku určité kategorie osob (např. osoby ve starobním či invalidním důchodu, tělesně postižené, děti do určitého věku apod.).

c) Poplatek za komunální odpad. Tento třetí způsob platby upravuje podobně jako první zákon o odpadech (§ 17a). Obec ho může stanovit obecně závaznou vyhláškou, vykonává správu tohoto poplatku a je jejím příjmem.

Zdroj: MŽP : Komunální odpady – právní úprava, www.mzp.cz (online), (cit. 23. 3. 2011), dostupné z http://www.mzp.cz/cz/komunalni_odpady_uprava

2.2 Zhodnocení funkčnosti a kvality stávajícího systému nakládání s komunálními odpady

Náklady obcí v odpadovém hospodářství

Hodnocení celkových nákladů odpadového hospodářství je poměrně obtížné. Je to způsobeno zejména neznalostí obcí o složení nákladových položek a rovněž také nedostatečně členěným účetnictvím některých obcí nebo nevhodně uzavřenou smlouvou se svozovou firmou.

Průměrné náklady na provoz odpadového hospodářství v obcích ČR byly pro rok 2009 stanoveny na 871,5 Kč ± 63,8 Kč/obyvatele/rok.

Nejvýznamnější nákladovou položkou pro všechny obce bez rozdílu je svoz a odstraňování směsných komunálních odpadů. Náklady na svoz a odstranění SKO se pohybují mezi 474 – 764 Kč/obyvatele/rok.

Druhou nejvýznamnější nákladovou položkou je v posledních letech tříděný sběr využitelných složek komunálních odpadů (papír, plast, sklo, nápojové kartony). Náklady na tříděný sběr se v roce 2009 pohybovaly mezi 132,3 ± 46,8 Kč/obyvatele/rok.

Průměrné náklady na provoz sběrného dvora činí cca 86,2 Kč/obyvatele/rok. Z toho představují náklady na sběr a další nakládání s nebezpečnými odpady cca 11,6 Kč/obyvatele/rok (14 % z celkových nákladů spojených s provozem sběrného dvora).

Tabulka č.7: **Vybrané náklady hospodaření s odpady v obcích (Kč/obyvatele/rok)**

rok	směsný KO	objemný odpad	koše	tříděný sběr	NO	sběrné dvory	černé skládky	ostatní	Celkem
2002	298,5	38,2	23,5	46	13,3	51,2	9,5	86,1	480,2
2003	371,8	37,1	25	64,5	17,4	46,8	9,3	49,4	652,4
2004	415,8	41,9	27,5	75,4	19,5	52	11,8	52,5	687
2005	429,4	42,2	27,5	79,9	20,1	54,1	11,6	42,4	702,1
2006	463,2	45,3	29,3	98,4	18	56,2	11,8	23	747
2007	494,8	56,9	32,8	116,4	19,1	65,0	87,0	23,4	813,0
2008	511,1	49,3	51,3	121,6	19,9	88,0	12,5	20,5	865,2
2009	521,0	52,6	34,1	132,3	15,9	86,2	11,0	46,2	871,5
2010	522,0	50,1	36,5	136,2	14,5	89,4	11,1	59,4	881,9

Zdroj: EKO-KOM, 2011

Tabulka č.8: **Vybrané náklady v roce 2009 (Kč/obyvatele/rok)**

velikost obce	tříděný sběr	směsný KO	sběrný dvůr	objemný odpad	koše	NO	Celkem
do 500	142,9	534,4	61,4	81,7	23,8	43,0	847,9
501 – 1000	122,2	509,7	78,6	70,5	16,7	32,3	799,5
1001 – 5000	115,8	482,1	113,3	69,9	16,6	23,7	797,0
5001 - 10 000	118,9	512,2	116,6	49,0	37,6	9,7	927,7
10 001 - 20 000	115,9	472,5	137,6	60,5	44,6	12,6	946,8
20 001 - 50 000	109,7	474,9	93,3	43,4	37,3	6,0	858,2
50 001 - 100 000	109,8	456,2	77,1	42,6	33,7	10,7	858,1
100 001 - 1 000 000	86,4	763,5	40,9	44,7	51,6		805,7
nad 1 000 000	248,5	606,4	42,3	39,4		2,1	960,5
Celkem	132,3	521,0	86,2	52,6	34,1	15,9	871,5

Zdroj: EKO-KOM, 2010

Tabulka č.9: **Srovnání množství SKO, VOO a nákladů za skládkování odpadů v jednotlivých obcích Kraje Vysočina**

obec (ORP, POÚ)	množství SKO (t)	množství VOO (t)	cena skládkování (kč/t)	Skládka na KÚ A/N
Bystřice nad Pernštejnem	1926	54	1320	N
Havlíčkův Brod	4023	5037	885	N
Humpolec	2058	658	1050	N
Chotěboř	2168	6	402	A
Jihlava	10056	1584	660	A
Moravské Budějovice	1224	379	1178	N
Náměšť nad Oslavou	1193	568	1127	N
Nové Město na Moravě*	2042	257	950	N
Pacov	856	277	1050	A
Pelhřimov	2966	263	2054	N
Světlá nad Sázavou	1368	268	960	A
Telč	1480	406	2206	N
Třebíč	7103	3465	1127	N
Velké Meziříčí	2112	712	1182	N
Žďár nad Sázavou	4715	180	850	N
Golčův Jeníkov	661	13	1098	N
Jaroměřice nad Rokytinou	1068	300	1127	N
Jemnice	1246	352	1033	N
Kamenice nad Lipou	1018	220	1103	N
Ledeč nad Sázavou	1278	322	1128	N
Počátky	541	78	1050	N
Polná	1630	0	885	N
Přibyslav	1165	0	385	A
Třešť	1736	157	1033	N
Velká Bíteš	1827	6	1160	N
Hrotovice	408	130	1127	N

* Nové Město na Moravě: -EVO 55,26 t, -cena 1561 Kč/t Zdroj: vlastní šetření EAV, 2011

Pozn: V předchozí tabulce může být rozpor týkající se ceny za skládkování jedné tuny komunálního odpadu, která by měla být uváděna s DPH včetně poplatku.

Tabulka č.10: **Srovnání nákladů obcí na OH v Kraji Vysočina za rok 2010 (Kč)**

obec (ORP, POÚ)	tříděný sběr		SKO	ostatní náklady	celkové náklady na OH
	využitelné odpady	bioodpady			
Bystřice nad Pernštejnem	1 066 044		5 280 000	1 853 351	8 199 395
Havlíčkův Brod	3 509 419	115 533	8 625 960	13 950 722	26 201 634
Humpolec	1214373	0	5 834 970	6 469 281	13 518 624
Chotěboř	1 385 270		2 978 329	2 640 107	7 003 706
Jihlava	3 929 003	21 805	26 402 834	19 718 037	50 071 679
Moravské Budějovice	676 506	208 418	3 041 468	3 057 422	6 983 814
Náměšť nad Oslavou	27 535	178 615	2 858 187	4 429 476	7 493 813
Nové Město na Moravě	1 545 263	56 300	5 341 672	2 189 945	9 133 180
Pacov	673 340	430 000	3 512 000	1 728 262	6 343 602*
Pelhřimov	2 865 113	23 521	11 774 839	7 341 637	22 005 110
Světlá nad Sázavou	777 737		2 971 161	2 259 323	6 008 221
Telč	992 588		3 469 774	1 994 143	6 456 505
Třebíč	2 802 020	57000	16 229 388	12 585 529	31 673 937
Velké Meziříčí	1 000 000	30 000	6 600 000	2 545 000	10 175 000
Žďár nad Sázavou	1 849 739	33 630	9 716 221	2 401 117	14 000 707
Golčův Jeníkov	251 200	155 552	1 707 424	153 260	2 267 436
Jaroměřice nad Rokytou	121 990	40 144	2 197 985	2 253 851	4 613 970
Jemnice	234 000		2 820 000	906 000	3 960 000
Kamenice nad Lipou	584 834		2 492 511	690 483	3 767 828
Ledeč nad Sázavou	2 204 490		1 799 453	1 528 815	5 532 758
Počátky	313 600		1 232 512	220 475	1 766 587
Polná	685 497	5 861	2 420 843	2 259 198	5 371 399
Přibyslav	310 755	70 000	1 248 778	864 796	2 494 329
Třešť	473 773	31 204	3 728 912	299 133	4 533 022
Velká Bíteš	1 035 452	750 000	1 790 976	1 874 761	5 451 189
Hrotovice	40 571		1 291 108	183 418	1 515 097

Zdroj: vlastní šetření EAV, 2011

* údaj byl odvozen

Příjmy obcí v odpadovém hospodářství

Příjmová část obcí je nejčastěji tvořena poplatky od občanů, případně uživatelů rekreačních objektů, platbami právnických osob (živnostníků) zapojených do systému obce a případně tržbou za prodej druhotných surovin získávaných z odpadů. Významnou položku rovněž tvoří odměny systému EKO-KOM a případně úspora nákladů či platby kolektivních systémů zpětného odběru elektrozařízení.

Průměrný poplatek od občanů v r. 2010 činil 446,7 Kč/obyvatele/rok (mírný pokles oproti r. 2009). Poplatky vybrané od občanů a další příjmy však nepokrývají náklady obce na zajištění odpadového hospodářství. Obce v ČR průměrně doplácí cca 30 % nákladů ze svých rozpočtů na odpadové hospodářství. Lze očekávat další zvýšení v následujících letech, jestliže nedojde k valorizaci místních poplatků nebo ke změně zpoplatňování živnostníků.

Tabulka č.11: **Bilance příjmů a nákladů v OH obcí dle velikostních skupin v roce 2010 (Kč/obyvatele/rok)**

velikost obce	Příjmy						náklady celkem	průměrně obec doplácí
	od obyvatel	živnostníci	druhotné suroviny	od chatařů	odměna EK	celkem		
do 500	391,6	37,9	38,0	61,4	99,4	642,7	887,5	28%
501 - 1000	410,6	38,6	31,5	45,3	93,0	630,0	837,5	25%
1001 - 4000	412,4	47,7	21,2	36,4	95,1	623,4	842,6	26%
4001 - 10 000	424,5	52,9	9,8	13,9	100,8	613,5	910,0	33%
10 001- 20 000	436,2	71,2	29,8	8,0	99,2	648,3	976,5	34%
20 001- 50 000	439,0	63,1	35,3	3,5	88,2	362,3	874,4	28%
50 00- 100 000	413,2	2,0	19,6	4,5	74,5	515,8	872,5	41%
100 001- 1 mil.	454,6		5,1		69,6	530,7	777,6	32%
nad 1 mil.	565,8	1,3	8,8		129,2	705,0	958,7	26%
celkem	446,7	29,6	16,6	26,6	95,0	620,4	881,9	30%

Zdroj: EKO-KOM, 2011

Tabulka č.12: **Příjem obcí z poplatků za odvoz KO od občanů a podnikatelů (rok 2010)**

obec (ORP, POÚ)	Druh poplatku				
	místní 565/1990 (kč/občan/r ok)	za rekreaci* (kč/rok)	za občana žijícího v obci 185/2001 (kč/rok)	za nádobu 1x/ týden 185/2001 (kč/nádoba /rok)	za nádobu 1x/14 dní 185/2001 (kč/nádoba /rok)
Bystřice nad Pernštejnem	500	100			
Havlíčkův Brod	500	500			
Humpolec	500	500			
Chotěboř	432	216			
Jihlava	500	500			
Moravské Budějovice	480	480			
Náměšť nad Oslavou	500	250		1976	1352
Nové Město na Moravě	480	500			
Pacov	500	500			
Pelhřimov	500	500			
Světlá nad Sázavou	492	492			
Telč	500	500		3150	1950
Třebíč	492				
Velké Meziříčí	500	500			
Žďár nad Sázavou	500	500			
Golčův Jeníkov	350	500			
Jaroměřice nad Rokytnou	500	500			
Jemnice	500	500			
Kamenice nad Lipou			500		
Ledeč nad Sázavou	492	500			
Počátky	490	500			
Polná	500	500			
Přibyslav	420	420			
Třešť		492	492		
Velká Bíteš	500	500			
Hrotovice	480	480			

Zdroj: vlastní šetření EAV , 2011

* v některých obcích platili poplatek za rekreaci pouze vlastníci rekreačních objektů, kteří neměli trvalý pobyt na území obce.

2.3 Analýza stávajících provozovaných zařízení k nakládání s odpady v Kraji Vysočina

V Kraji Vysočina existuje řada zařízení pro nakládání a odstraňování odpadů. Ve zjednodušeném přehledu se jedná o tato zařízení:

13 zařízení k odstraňování odpadů

z toho 11 skládek - na území Kraje Vysočina není provozována žádná skládka nebezpečných odpadů (NO). Jedná se o skládky na inertní odpad (S-IO) a skládky ostatních odpadů - komunálních (S-OO).

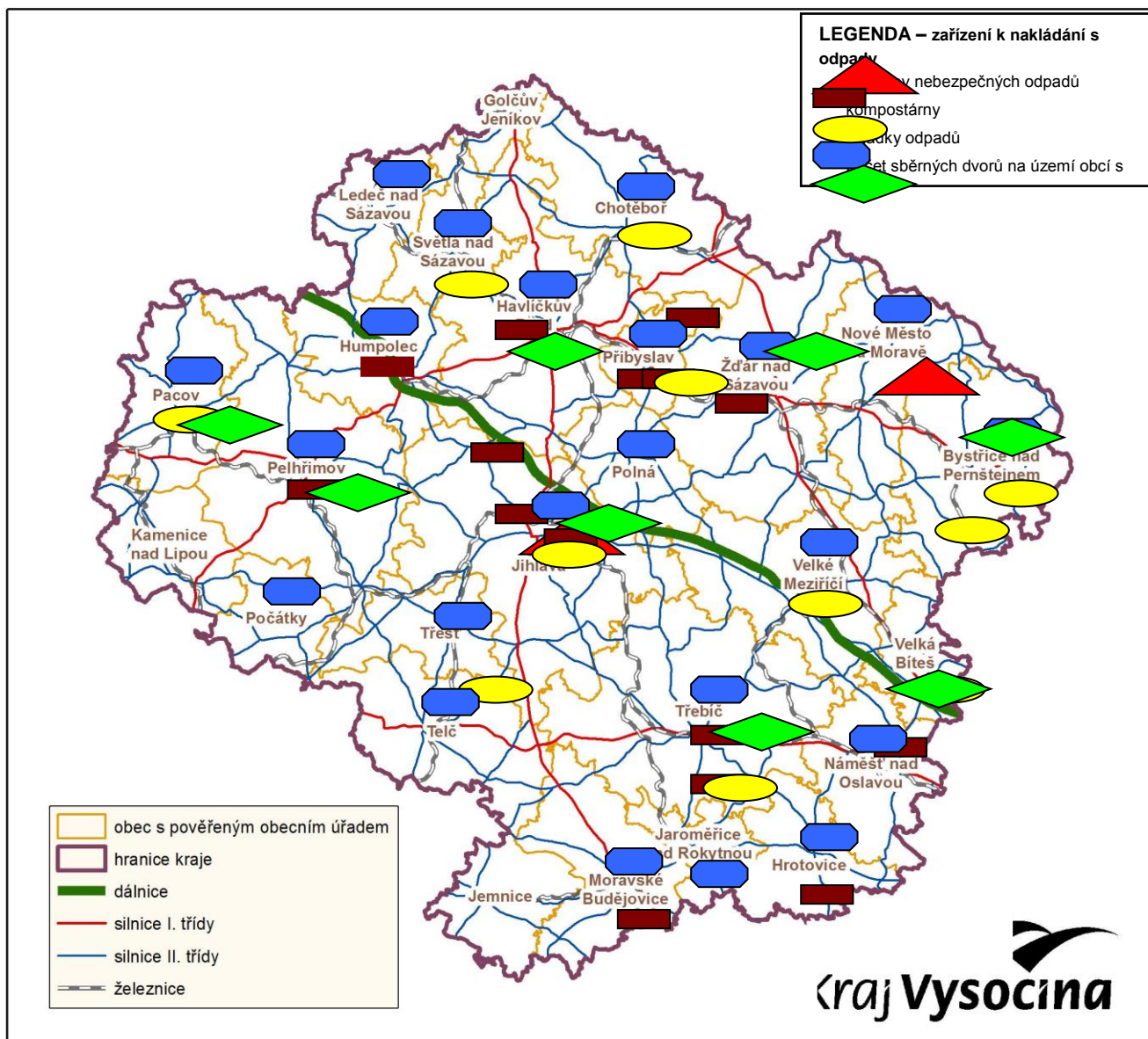
z toho 2 spalovny nebezpečného odpadu: Rumpold s.r.o. - Jihlava a Sporten a.s. Nové Město na Moravě.

166 zařízení ke sběru a výkupu odpadů (a 128 mobilních zařízení) - jedná se o sběrný, sběrná místa, výkupny a sběrné dvory. Dále se jedná o mobilní zařízení ke sběru a výkupu odpadů.

30 zařízení k využívání odpadů (a 17 mobilních zařízení) – kompostárny, recyklační linky stavebních sutí. Biologicky rozložitelný odpad je ukládán do zařízení, kde probíhá jeho stabilizace a hygienizace. Počet kompostáren bude narůstat. Většina zařízení na recyklaci stavebních sutí je na bázi mobilního dojezdu na konkrétní deponii stavebního odpadu.

22 zařízení k nakládání s autovraky, která jsou oprávněna odebírat autovraky a vydávat doklad o jejich převzetí. Vzhledem k požadované technologické vybavenosti se počítá s tím, že sice několik takových zařízení ještě přibude, ale významný nárůst nelze očekávat.

Na území Kraje Vysočina existují také další zařízení na využívání odpadů, jako zařízení dekontaminační, deemulgační či jinak upravující a využívající odpad. Jako příklady je možné uvést detoxikační linku DIAMO, o.z. GEAM Dolní Rožínka, dekontaminační plochu Lineo v Čikově či deemulgační linku Agrostroje v Pelhřimově. (data pořízena k 30. 3. 2011)



Obr. – Rozmístění zařízení k nakládání s odpady v Kraji Vysočina (EAV, 2011)

V Kraji Vysočina je nejvíce rozšířena spolupráce v rámci zpětného odběru elektrozařízení se společnostmi Asekol, Ekolamp, Ecobat a Elektrowin.

Tabulka č.13: **Zpětný odběr elektrozařízení v jednotlivých obcích (ORP a POÚ)**

obec (ORP, POÚ)	Asekol	Ekolamp	Elektrowin	Retela	Ecobat	svozová firma	jako NO	způsob sběru *
Bystřice nad Pernštejnem	x	x	x		x			SD
Havlíčkův Brod	x	x	x		x		x	SD, MS, venkovní kontejnery, interiérové boxy na MěÚ
Humpolec	x	x	x					SD
Chotěboř	x	x	x		x			SD, školy, infocentrum, MěÚ
Jihlava	x	x	x		x			školy-Recyklohraní, SD, E-box, úřad, venkovní kontejnery,
Moravské Budějovice	x	x	x		x			SD
Náměšť nad Oslavou	x	x	x		x			SD
Nové Město na Moravě	x	x	x		x			SD, MS, E-box, wintejnery
Pacov	x	x	x		x			SD, MS, venkovní kontejner
Pelhřimov	x	x	x		x	x		SD, MS, venkovní kontejner
Světlá nad Sázavou	x	x	x		x			SD
Telč	x	x	x					SD
Třebíč	x	x	x					jiný způsob, SD
Velké Meziříčí	x	x	x			x		SD, MS, E-box, venkovní kontejnery
Žďár nad Sázavou	x	x	x			x		SD, MS
Golčův Jeníkov	x	x				x		MS, sběrná nádoba na stanovišti
Jaroměřice nad Rokytou	x							SD
Jemnice						x		SD
Kamenice nad Lipou				x	x			SD
Ledeč nad Sázavou	x		x			x		SD
Počátky	x	x	x		x			SD, prodejny elektro
Polná	x	x	x					SD, E-box
Přibyslav	x	x	x		x	x	x	SD, MS
Třešť	x	x	x			x	x	SD
Velká Bíteš	x	x	x		x			SD
Hrotovice	x							SD

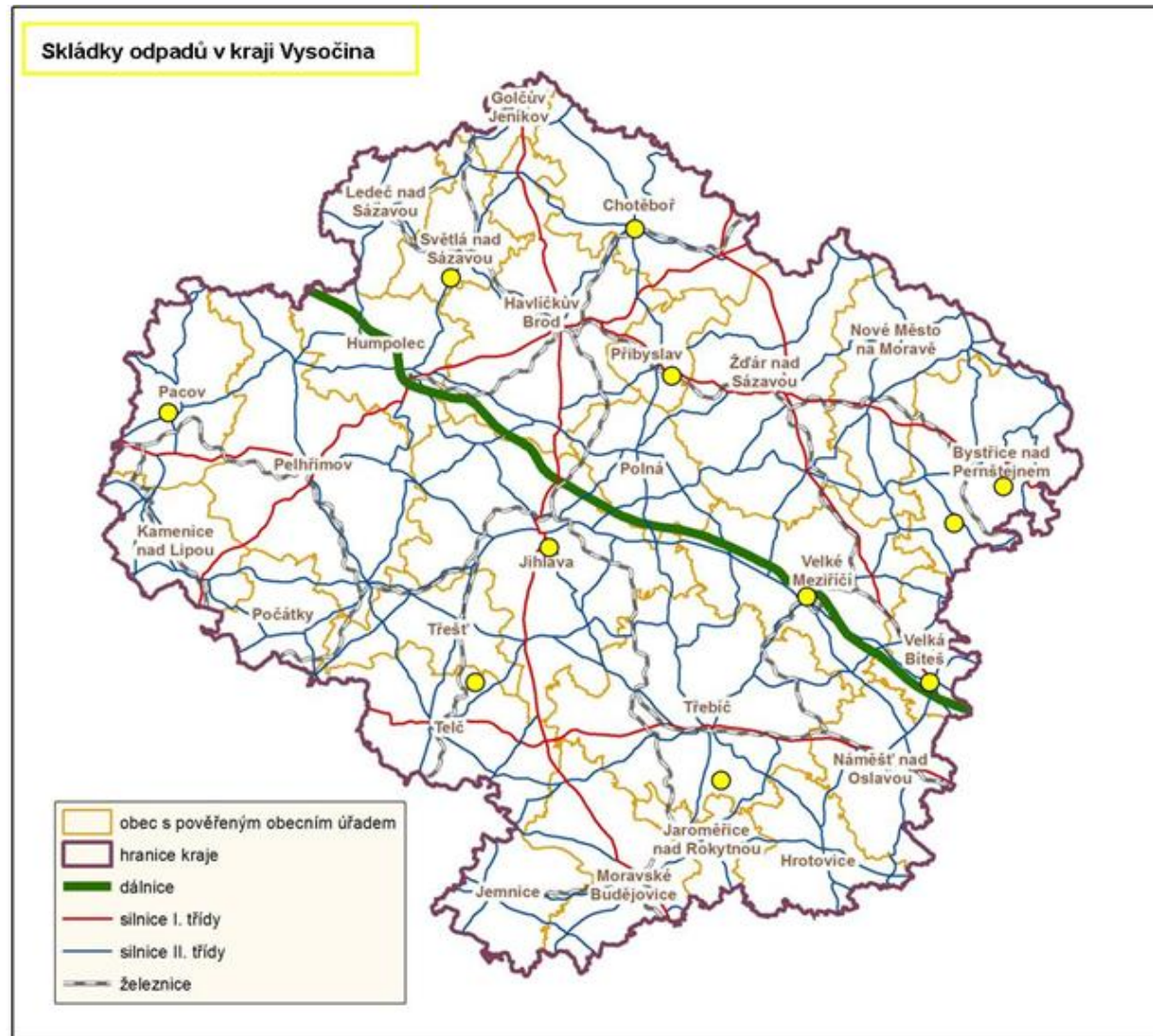
Zdroj: vlastní šetření EAV, 2011

* SD - sběrný dvůr, MS - mobilní sběr

Tabulka č.14: *Skládky v Kraji Vysočina*

IČO	Provozovatel	Ulice	PSČ	Obec	Platnost
00002739	DIAMO, státní podnik	Bukov	59251	Bukov	neomezeno
25333411	ESKO-T, s.r.o	Petrůvky	67552	Petrůvky	neomezeno
00268097	Město Přibyslav	Ronov nad Sázavou	58222	Přibyslav	neomezeno
00286605	Obec Sedlejev	45	58862	Sedlejev	30. 10. 2013
60727772	SLUŽBY MĚSTA JIHLAVY, s.r.o.	Henčov	58821	Jihlava	neomezeno
25172263	SOMPO, a.s.	Hrádek	39501	Pacov	neomezeno
25999729	Technická a lesní správa Chotěboř, s.r.o.	Lapíkov	58301	Chotěboř	neomezeno
00042234	Technické a bytové služby Světlá nad Sázavou	Rozinov	58291	Světlá nad Sázavou	neomezeno
25594940	Technické služby Velká Bíteš, spol. s.r.o.	Kozí ulice	59501	Velká Bíteš	neomezeno
25509659	Technické služby VM, s.r.o.	K Novému nádraží 736	59401	Velké Meziříčí	neomezeno
25303660	TS města, a.s.	Železinka	59301	Věchnov	31. 5. 2015

(Zdroj: <http://extranet.kr-vysocina.cz/websouhlasy/>, 30. 3. 2011)



Obr. – Umístění skládek odpadů v Kraji Vysočina (EAV, 2011)

Tabulka č.15: *Skládky v Kraji Vysočina – projektovaná a volná kapacita, předpokládané ukončení provozu*

IČO	Provozovatel	Obec	projektovaná kapacita skládky	volná kapacita skládky k 1. 1. 2011	svozová oblast skládky (např. dle okresů, ORP)	Předpokládaný rok ukončení provozu
			m ³	m ³		
00002739	DIAMO, státní podnik	Bukov	440000 ad1)	157 600	především region Bystřice n.P., částečně Tišnov, Kuřim a Nové Město n.M.	2021-2022 ad2)
25333411	ESKO-T, s.r.o	Petrůvky	865 000	300 000	Okr. Třebíč, cca 120 000 obyv.	2021
00268097	Město Přibyslav	Přibyslav	615 921	290 000	HB, ZR, JI	2022
00286605	Obec Sedlejev	Sedlejev	1 200	600	Obec Sedlejev	2013
60727772	SLUŽBY MĚSTA JIHLAVY, s.r.o.	Jihlava	550 000	190 000	Jihlava	2016
25172263	SOMPO, a.s.	Pacov	846 000	386 000	ORP Pacov a Humpolec, část ORP Pelhřimov (mimo oblasti Kamenice nad Lipou)	2022
25999729	Technická a lesní správa Chotěboř, s.r.o.	Chotěboř	370 000	126 000	Chotěboř	2020
00042234	Technické a bytové služby Světlá nad Sázavou	Světlá nad Sázavou	194 000	100 000	Světlá nad Sázavou	2026 - 2030
25594940	Technické služby Velká Bíteš, spol. s.r.o.	Velká Bíteš	127 500	52 500	Žďár, Brno venkov, okruh cca 20 km	cca 2018 - 2020
25509659	Technické služby VM, s.r.o.	Velké Meziříčí	417 000	175 163	Okres Žďár nad Sázavou	2020
25303660	TS města, a.s.	Věchnov	100 000	90 000	Žďár nad Sázavou	2015

(Zdroj: vlastní šetření – dotazování provozovatelů skládek, 2011)

ad1) celková projektovaná kapacita skládky je 770 000 m³. Skládka je budována postupně po etapách, 400 000 m³ je kapacita dosud realizovaných etap.

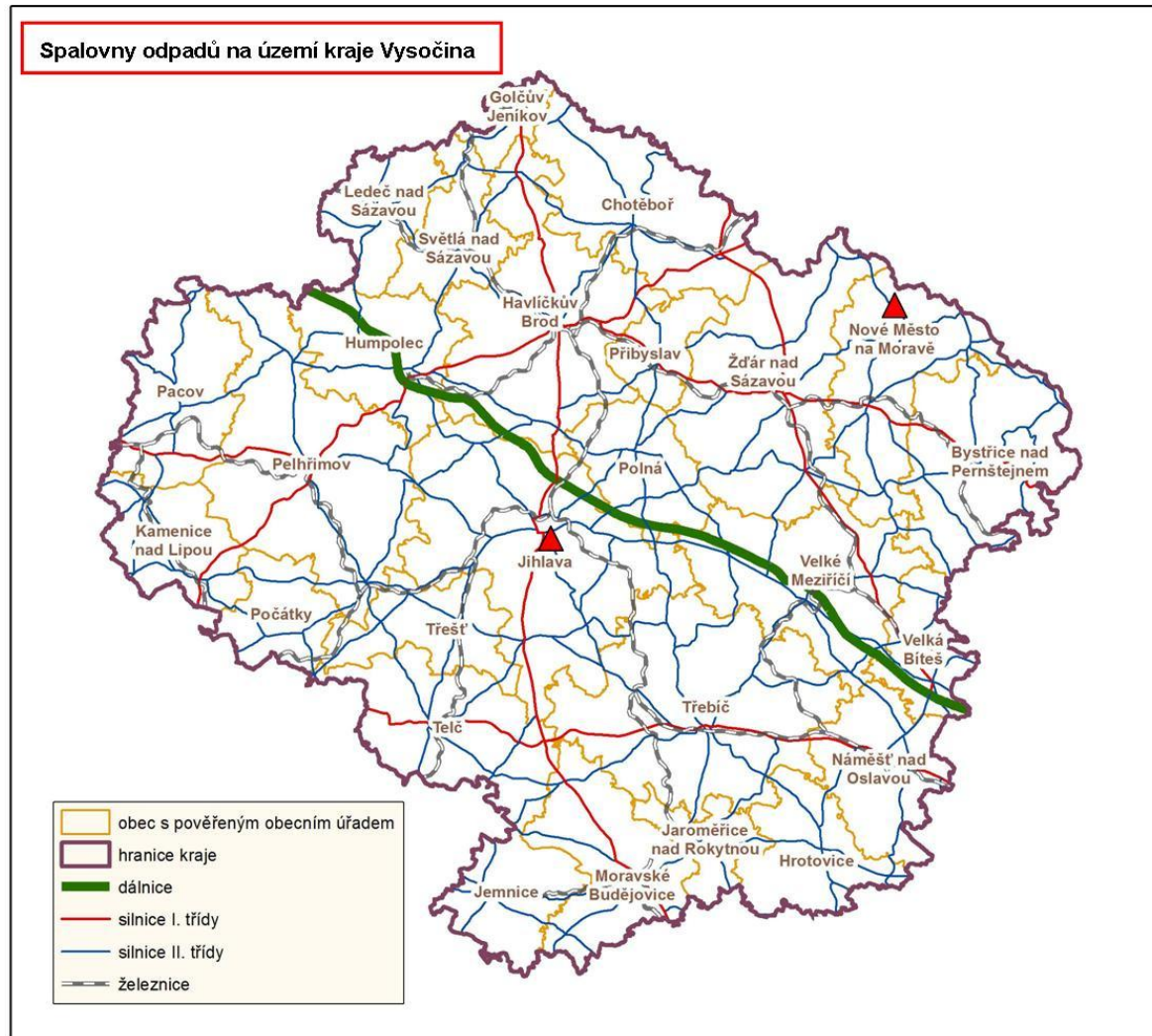
ad2) datum ukončení provozu za předpokladu, že nedojde k rozšíření úložného prostoru skládky na celkovou projektovanou kapacitu a při ročním objemu návozu odpadů dle roku 2010

Volná kapacita všech skládek v Kraji Vysočina činí k 1. 1. 2011 celkem 1 502 007 m³. Největší volnou kapacitu 386 000 m³ má skládka v Hrádku u Pacova provozovaná firmou SOMPO, a.s.. Poté následuje skládka v Petruvkách provozovaná firma ESKO-T, s.r.o. s volnou kapacitou 300 000 m³. Další skládky provozují většinou technické služby měst a obcí. Nejdříve bude ukončen provoz na skládce v obci Sedlejev, a sice v roce 2013. Nejpozději v letech 2026-2030 bude ukončen provoz na skládce ve Světlé nad Sázavou.

Tabulka č.16: **Spalovny nebezpečných odpadů v Kraji Vysočina**

IČO	Provozovatel	Ulice	PSČ	Obec	Platnost
61459364	RUMPOLD, S.R.O.	Strojírenská 9	58821	Jihlava	31. 8. 2015
15531457	Sporten	U Pohledce 1347	59231	Nové Město na Moravě	31. 3. 2015

(Zdroj: <http://extranet.kr-vysocina.cz/websouhlasy/>, 30. 3. 2011)

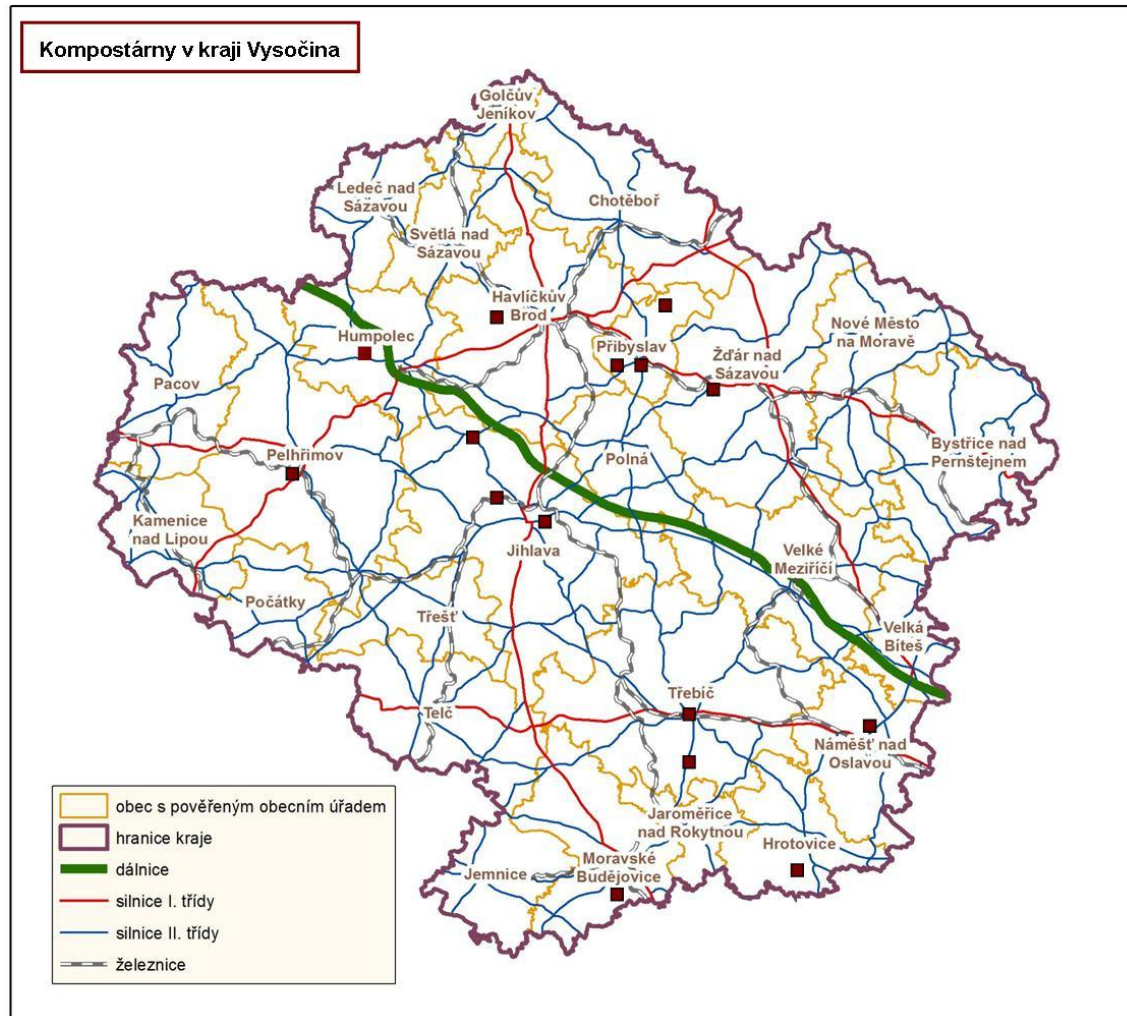


Obr. – Umístění spaloven odpadů v Kraji Vysočina (EAV, 2011)

Tabulka č.17: **Kompostárny a jejich kapacity v Kraji Vysočina**

IČO	Provozovatel	Ulice	PSČ	Obec	Kapacita (t/rok)	Platnost
26685060	BREPA, s.r.o.	Dlouhá Ves	58222	Dlouhá Ves	-	15. 7. 011
26279398	EKO - BIO VYSOČINA, spol. s.r.o.	Heřmanice	67557	Rouchovany	12 000	30. 11. 2015
25333411	ESKO-T, s.r.o	Petrůvky	67552	Petrůvky	-	neomezeno
11009373	Jindřich Marek	Chlístov	58001	Havlíčkův Brod	-	28. 2. 2012
00268097	Město Přibyslav	Bechyňovo nám. 1	58222	Přibyslav	5 000	neomezeno
00290629	Město Třebíč	Karlovo nám. 104/55	67401	Třebíč	700	15. 4. 2011
00267431	Městys Havlíčkova Borová	Náměstí 278	58223	Havlíčková Borová	950	31. 3. 2015
00220159	SETRA, spol. s.r.o.	Větrný Jeníkov	58842	Větrný Jeníkov	25 000	31. 10. 2013
00220159	SETRA, spol. s.r.o.		58842	Vyskytná nad Jihlavou	-	31. 10. 2013
60727772	SLUŽBY MĚSTA JIHLAVY, s.r.o.	Havlíčková 64	58821	Jihlava	5 000	30. 4. 2015
71187740	Svazek obcí pod Peperkem	159	59211	Sázava	900	31. 1. 2015
63906929	Technické služby Humpolec, s.r.o.	Světlický dvůr	39601	Humpolec	4 700	31. 12. 2012
49056689	Technické služby města Pelhřimova	Myslotínská 1740	39301	Pelhřimov	350	30. 11. 2015
28268105	TSMB, s.r.o.	Dopravní 1334	67602	Moravské Budějovice	200	30. 3. 2013
25567306	CMC Náměšť a.s.	-	67571	Náměšť nad Oslavou	3 000	30. 4. 2016

(Zdroj: <http://extranet.kr-vysocina.cz/websouhlasyl/>, <http://www.zeraagency.eu/kompostarny/public/>, 30.3.2011)



Obr. – Rozmístění kompostáren v Kraji Vysočina (EAV, 2011)

Tabulka č.18: **Komunální bioplynové stanice v Kraji Vysočina**

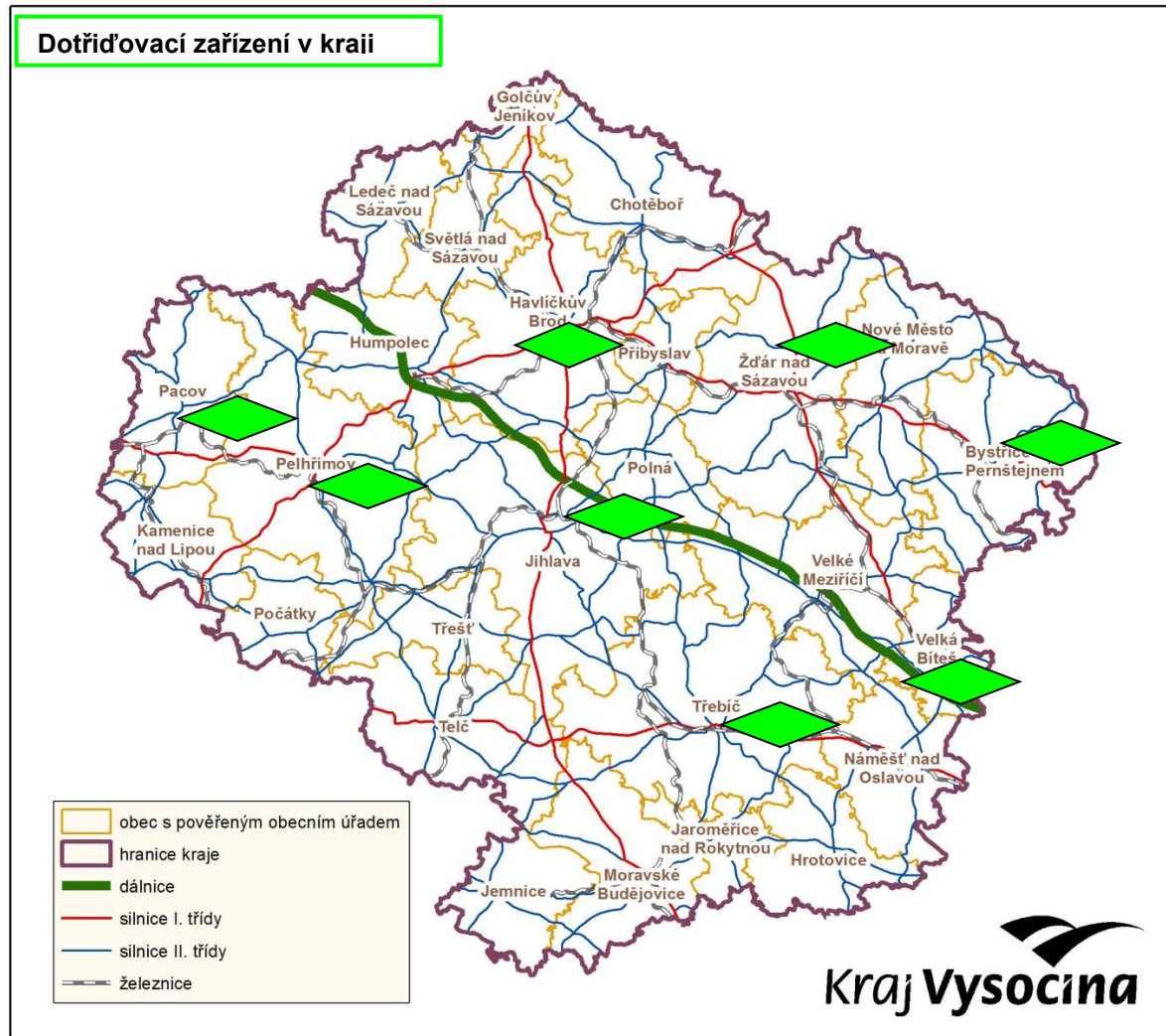
IČO	Provozovatel	Ulice	PSČ	Obec	Platnost	projektovaná kapacita
27692841	ODAS ODPADY s.r.o.		59101	Žďár nad Sázavou		13 000

Tabulka č.19: **Dotříd'ovací linky v Kraji Vysočina**

IČO	Provozovatel	Ulice	PSČ	Obec	Platnost
28222403	ASMJ, s.r.o.	Hruškové Dvory - Průmyslová zóna Jihlava II	58601	Jihlava	31.1.2015
25333411	ESKO-T s.r.o.	Hrotovická	67401	Třebíč	15.5.2013
27510140	HBH odpady s.r.o.	Havířská 1124	58001	Havlíčkův Brod	10.12.2012
15259692	Miloslav Odvárka	Jihlavská	59101	Žďár nad Sázavou	30.4.2015
25638956	SITA CZ a.s.*	Antonínův Důl 107	58601	Jihlava	30.11.2015
25172263	SOMPO, a.s.	Hrádek	39501	Pacov	31.1.2014
70188041	Technické služby Havlíčkův Brod	Reynkova 2886	58002	Havlíčkův Brod	15.9.2012
49056689	Technické služby města Pelhřimova	Myslotínská 1740	39301	Pelhřimov	31.10.2015
25594940	Technické služby Velká Bíteš s.r.o.	Karlov 77	59501	Velká Bíteš	31.3.2015
25303660	TS města a.s.	K Ochozi 666	59301	Bystřice nad Pernštejnem	31.10.2015
71106472	Vladimír Dolan*	28. října 1290	58401	Ledeč nad Sázavou	31.12.2014

Zdroj: <http://extranet.kr-vysocina.cz/websouhlasyl/>, 30.3.2011

* nejde o dotříd'ovací linky s klasickou technologií, ale pouze o lisy na odpady



Obr. – Rozmístění dotřídňovacích linek v Kraji Vysočina (EAV, 2011)

Tabulka č.20: *Dotříd'ovací linky v Kraji Vysočina*

provozovatel	provoz	název	t/rok
Technické služby Havlíčkův Brod	Havlíčkův Brod	Dotříd'ovací linka, lisy	150
SOMPO, a.s.	Hrádek u Pacova	Dotříd'ovací linka - papír, plasty	2 000
ESKO - T, s.r.o.	Třebíč	Dotříd'ovací linka	6 000
Miloslav Odvárka	Žďár nad Sázavou	Dotříd'ovací linka - papír, plasty	5 500
Technické služby města Pelhřimova	Pelhřimov	Dotříd'ovací linka - papír, plast, nápojové kartony	495
HBH odpady, s.r.o.	Havlíčkův Brod	Dotříd'ovací linka - papír, plasty	10 000
ASMJ, s.r.o.	Jihlava	Dotříd'ovací linka - papír, plasty, nápojové kartony	10 000
Technické služby Velká Bíteš, s.r.o.	Velká Bíteš	Dotříd'ovací linka – papír	1 000
SITA CZ, a.s.*	Jihlava- Antonínův Důl	pouze lis na papír a plasty	-
TS města, a.s.	Bystřice nad Pernštejnem	Dotříd'ovací linka – plasty	-

Zdroj: <http://extranet.kr-vysocina.cz/websouhlasy/>, 30.3.2011

* nejde o dotříd'ovací linky s klasickou technologií, ale pouze o lisy na odpady

V Kraji Vysočina je v současné době provozováno 9 dotříd'ovacích linek odpadů s klasickou technologií. Na linkách se třídí především plasty a papír.

Téměř celé území kraje je v současnosti obsluhováno svozovými společnostmi, které jsou buď přímými vlastníky dotříd'ovací linky nebo s některou dotříd'ovací linkou spolupracují.

Tabulka č.21: **Sběrné dvory v Kraji Vysočina**

IČO	Provozovatel	Ulice	PSČ	Obec	Platnost
19012161	.A.S.A. Dačice s.r.o.	Ztracená 1191/3	58901	Třešť	31.12.2014
25333411	ESKO-T s.r.o.	Hrotovice	67555	Hrotovice	15.5.2013
25333412	ESKO-T s.r.o.	Hrotovická	67401	Třebíč	15.5.2013
25333413	ESKO-T s.r.o.	M.Majerové	67401	Třebíč	15.5.2013
25333414	ESKO-T s.r.o.	Petrůvky	67552	Petrůvky	15.5.2013
25333415	ESKO-T s.r.o.	Budišov	67503	Budišov	15.5.2013
25333416	ESKO-T s.r.o.	Rouchovany	67557	Rouchovany	15.5.2013
25333417	ESKO-T s.r.o.	Borovina	67401	Třebíč	15.5.2013
25333418	ESKO-T s.r.o.	Pod Kaplou	58832	Brtnice	30.6.2015
25333419	ESKO-T s.r.o.	Na Klinkách	67401	Třebíč	30.6.2015
25333420	ESKO-T s.r.o.	Studenec	67502	Studenec	30.6.2015
25333421	ESKO-T s.r.o.	Ocmanická 200	67571	Náměšť nad Oslavou	15.5.2013
25333422	ESKO-T s.r.o.	9. května	67526	Želetava	15.5.2013
25333423	ESKO-T s.r.o.	Okříšky	67521	Okříšky	15.5.2013
25333424	ESKO-T s.r.o.	Mohelno 84	67575	Mohelno	15.5.2013
25333425	ESKO-T s.r.o.		67551	Jaroměřice nad Rokytnou	15.5.2013
70188041	Technické služby Havlíčkův Brod	Haviřská 1124	58001	Havlíčkův Brod	10.12.2012
63278553	Lesotech s.r.o.	Nádražní 915	39501	Pacov	28.2.2013
63278553	Lesotech s.r.o.	Hronova 273	39502	Pacov	30.6.2011
00268097	Město Přibyslav	Bechyňovo nám. 1	58222	Přibyslav	neomezeno
15259692	Miloslav Odvárka	Ždírec nad Doubravou	582 63	Ždírec nad Doubravou	31.10.2013
15259692	Miloslav Odvárka	Herálec	59201	Herálec	31.12.2012
26967880	EKO-KOBA, s.r.o	Na Lázni 489	58813	Polná	30.9.2014
15259692	Miloslav Odvárka	Svratka	59202	Svratka	30.10.2012

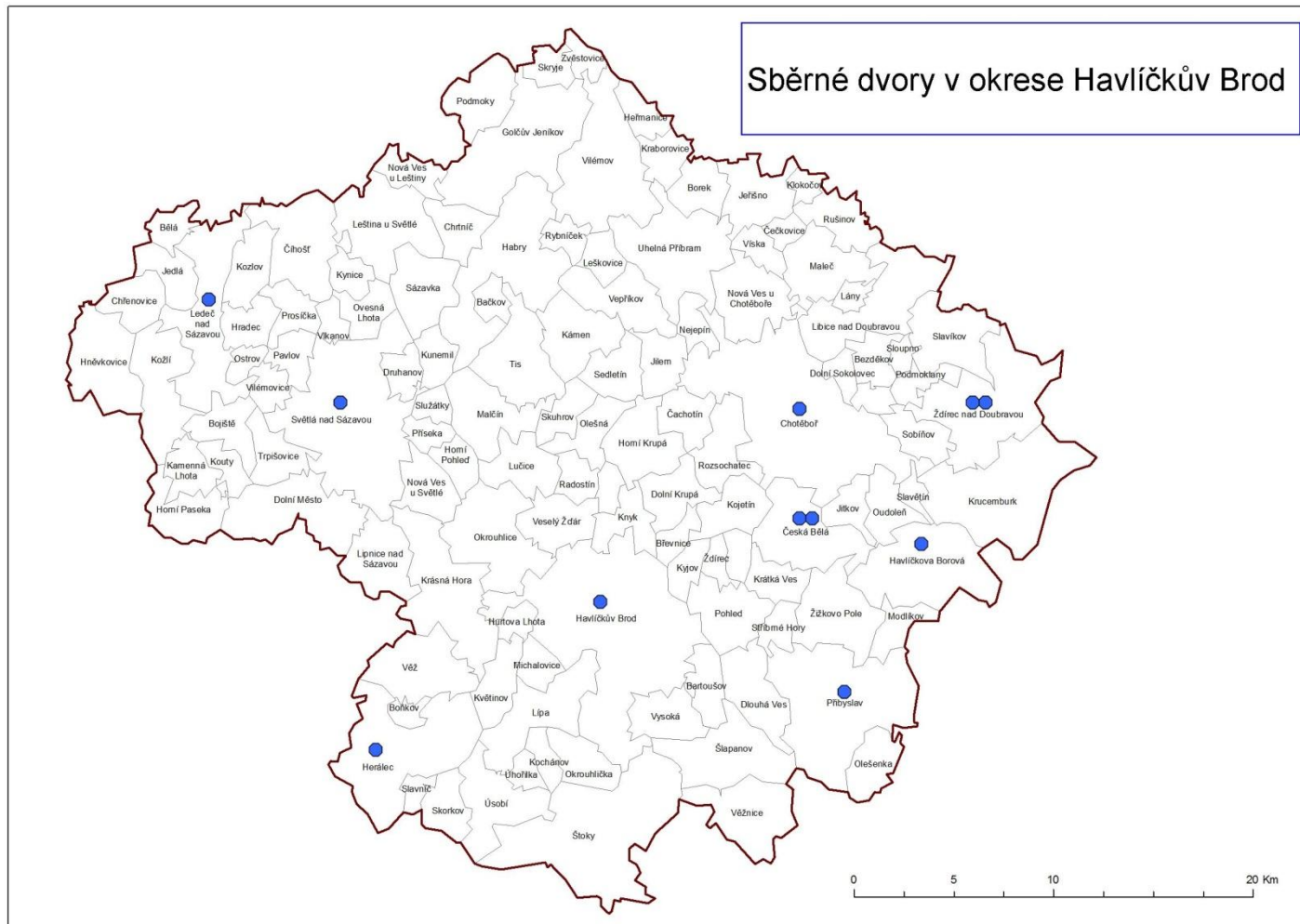
IČO	Provozovatel	Ulice	PSČ	Obec	Platnost
15259692	Miloslav Odvárka	Dolní Bobrová	59255	Bobrová	31.12.2012
15259692	Miloslav Odvárka	Jihlavská	59101	Žďár nad Sázavou	30.9.2014
15259692	Miloslav Odvárka	Česká Bělá	58261	Česká Bělá	31.10.2013
60413271	Miloš Hladík	48	59442	Stránecká Zhoř	31.3.2015
00290203	Obec Přibyslavice		67521	Přibyslavice	28.2.2014
27692841	ODAS ODPADY s.r.o.	Česká Bělá	58261	Česká Bělá	28.2.2012
27692841	ODAS ODPADY s.r.o.	Ždírec nad Doubravou	58263	Ždírec nad Doubravou	28.2.2012
27692841	ODAS ODPADY s.r.o.	Brněnská 2277/48	59101	Žďár nad Sázavou	31.10.2011
63221233	REMAT JIHLAVA, s.r.o.	U Hlavního nádraží 3	58601	Jihlava	31.1.2013
63221233	REMAT JIHLAVA, s.r.o.	U skály 4859	58602	Jihlava	31.1.2013
25514822	SLUŽBY LUKA, s.r.o.	Otín	58822	Luka nad Jihlavou	15.9.2012
60727772	SLUŽBY MĚSTA JIHLAVY, s.r.o.	Havlíčková 64	58601	Jihlava	31.1.2015
63496577	Služby Telč, spol. s.r.o.	Radkovská 560	58856	Telč	31.10.2013
25172263	SOMPO, a.s.	Hrádek	39501	Pacov	31.1.2014
25999729	Technická a lesní správa Chotěboř, s.r.o.	Sokolohradská 167	58301	Chotěboř	15.6.2013
00042234	Technické a bytové služby Světlá nad Sázavou	Rozinov	58291	Světlá nad Sázavou	8.2.2015
63906929	Technické služby Humpolec, s.r.o.	Brunka	39601	Humpolec	31.3.2014
63906929	Technické služby Humpolec, s.r.o.	Okružní 637	39601	Humpolec	31.3.2014
49056689	Technické služby města Pelhřimova	Myslotínská 1740	39301	Pelhřimov	31.10.2015
25594940	Technické služby Velká Bíteš, spol. s.r.o.	Kozí ulice	59501	Velká Bíteš	31.3.2016

IČO	Provozovatel	Ulice	PSČ	Obec	Platnost
25509659	Technické služby VM s.r.o.	K Novému nádraží 736	59401	Velké Meziříčí	31.3.2015
25303660	TS města a.s.	K Ochozi 666	59301	Bystřice nad Pernštejnem	30.9.2015
25303660	TS města a.s.	Nové Dvory	59301	Bystřice nad Pernštejnem	31.7.2011
25303660	TS města a.s.	Na Cihelně 469	59201	Bystřice nad Pernštejnem	31.12.2013
25509187	TS služby s.r.o.	Sošková 1346	59231	Nové Město na Moravě	31.7.2013
28268105	TSMB s.r.o.	Dopravní 1334	67602	Moravské Budějovice	30.3.2013
26048477	Vodotechnické služby s.r.o.	Tyršova 347	39464	Počátky	31.8.2014
19012161	.A.S.A. Dačice, s.r.o.	Romana Havelky 994	67531	Jemnice	31.1.2013
60727772	SLUŽBY MĚSTA JIHLAVY, s.r.o.	Rantířovská 4003/5	58601	Jihlava	31.8.2015
19012161	.A.S.A. Dačice, s.r.o.	Pivovarská 1204	58401	Ledeč nad Sázavou	30.4.2014
70188041	Technické služby Havlíčkův Brod	Reynkova 2886	58001	Havlíčkův Brod	15.9.2012
00286265	Městys Mrátotín		58854	Mrátotín	
00267431	Městys Havlíčkova Borová		58223	Havlíčkova Borová	31.3.2015

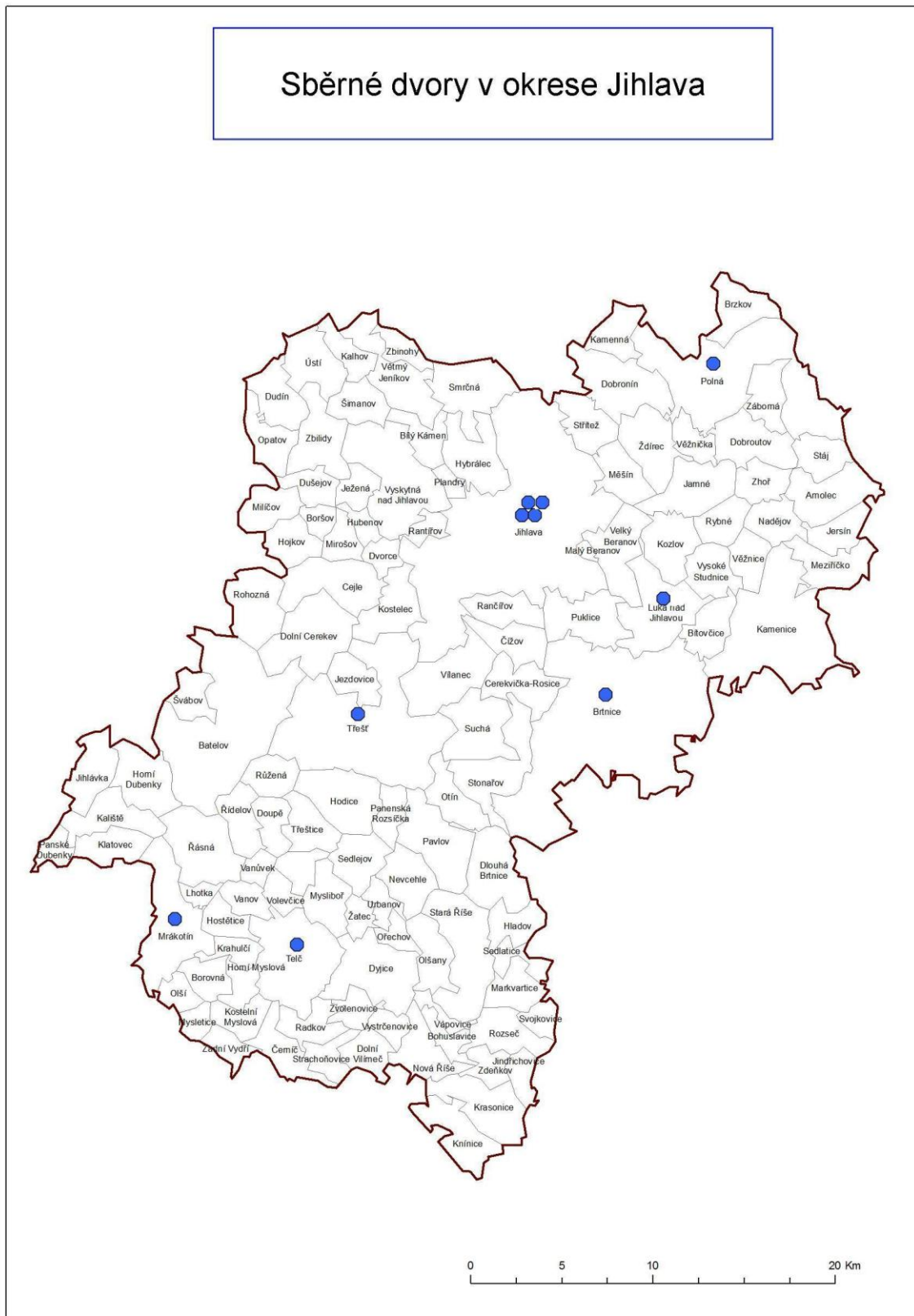
(Zdroj: <http://extranet.kr-vysocina.cz/websouhlasy/>, 30. 3. 2011)

Pozn.: sběrné dvory Libice n.Doubravou (provozovatel obec Libice n.Doubravou) a Dolní Rožínka (provozovatel ALFA SCRAP, s.r.o.) nejsou zaevidovány v seznamu oprávněných osob k nakládání s odpady Kraje Vysočina

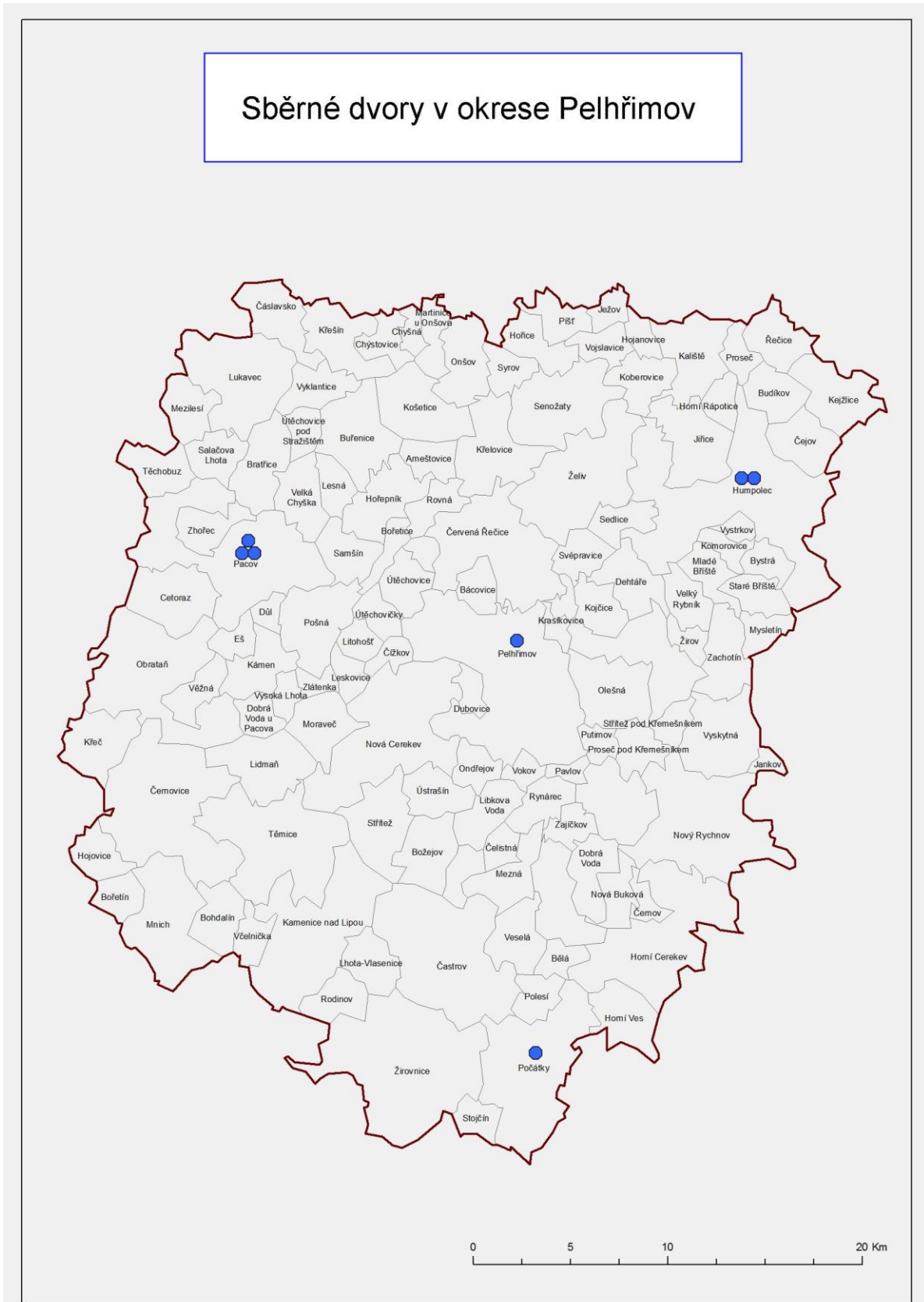
Mezi nejvýznamnější provozovatele sběrných dvorů v Kraji Vysočina patří firmy ESKO-T s.r.o. a Miloslav Odvárka. Dalšími provozovateli jsou převážně technické služby jednotlivých měst a obcí.



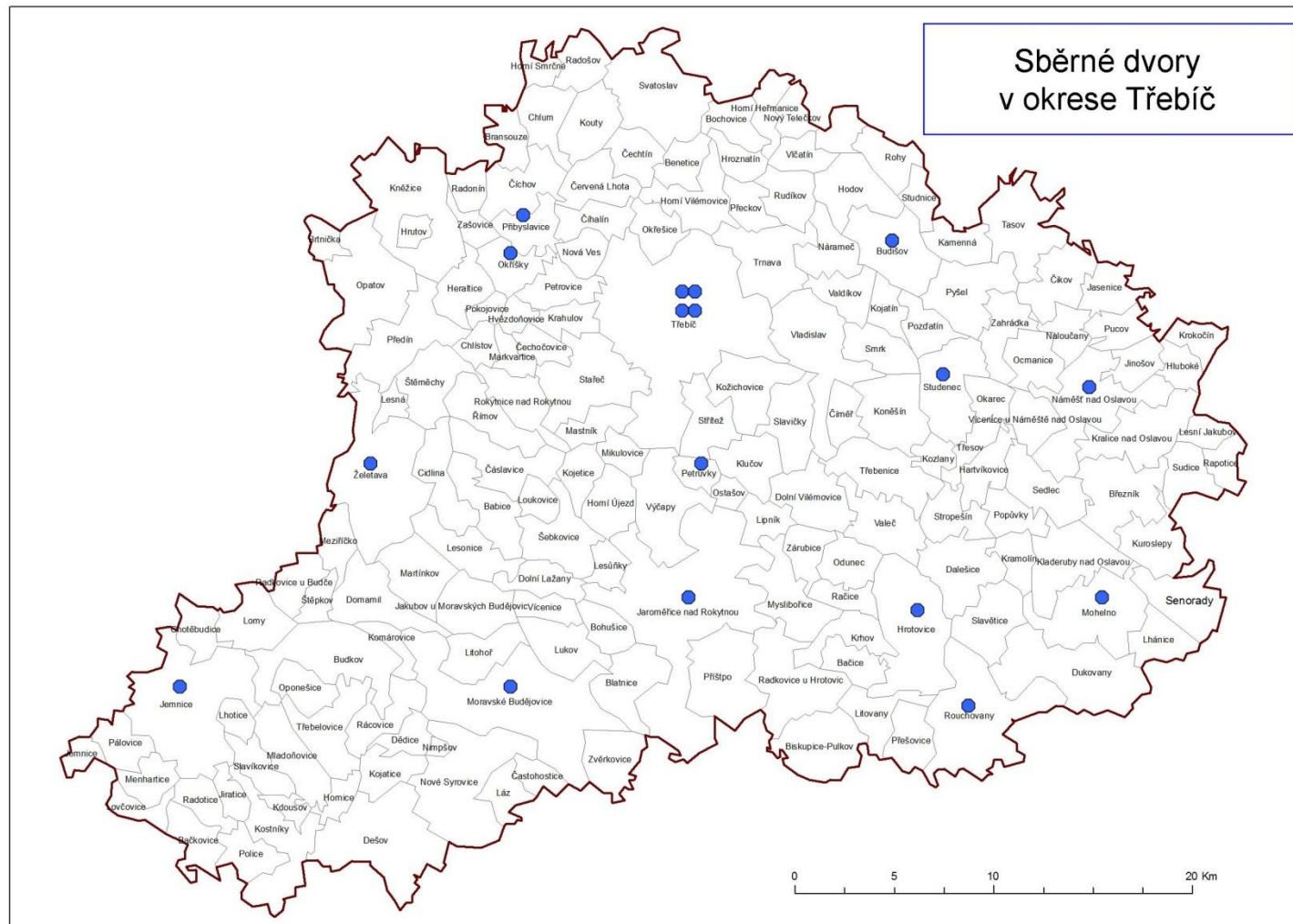
Obr. – Počty sběrných dvorů v okrese Havlíčkův Brod (EAV, 2011)



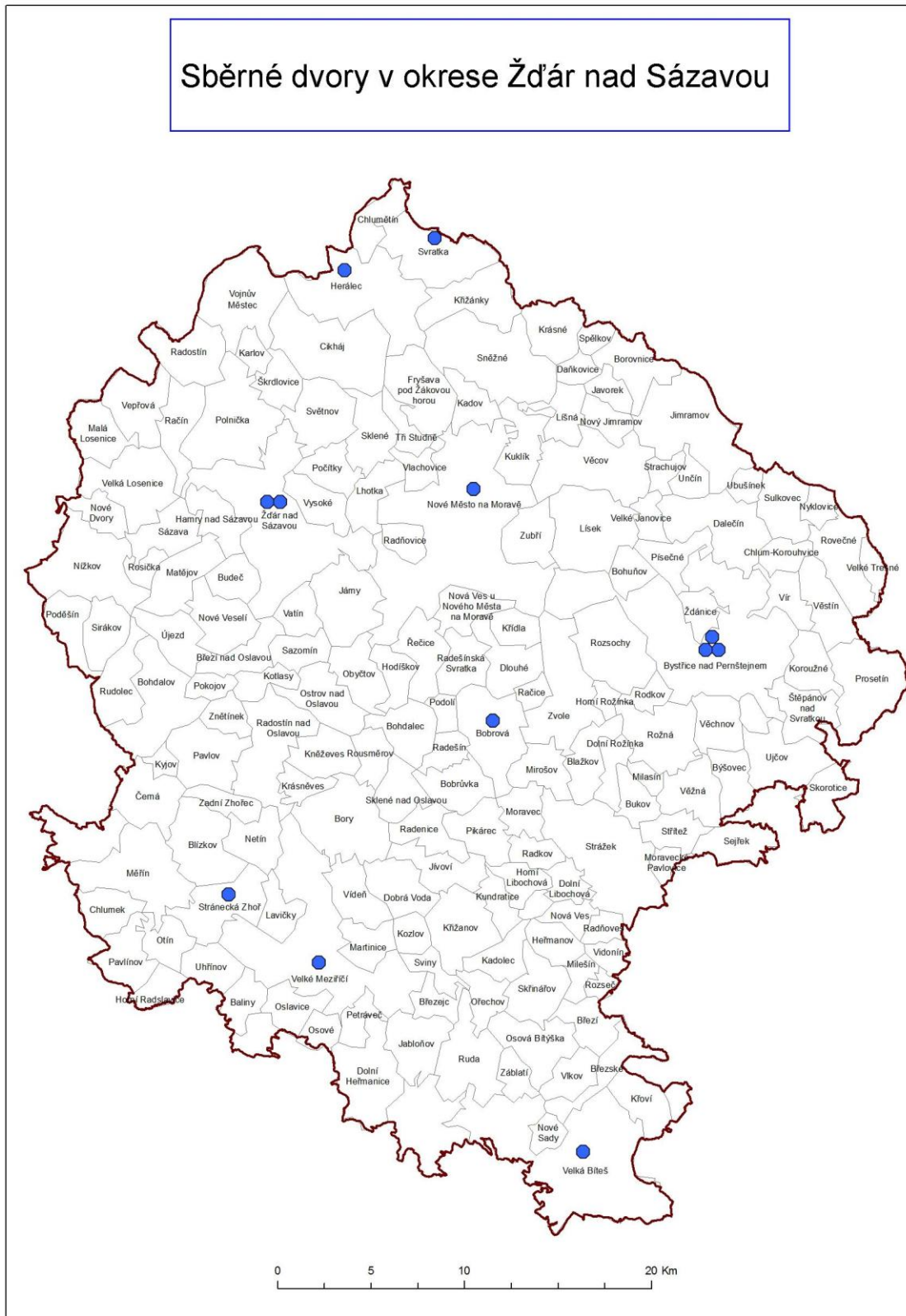
Obr. - Počty sběrných dvorů v okrese Jihlava (EAV, 2011)



Obr. - Počty sběrných dvorů v okrese Pelhřimov (EAV, 2011)



Obr. - Počty sběrných dvorů v okrese Třebíč (EAV, 2011)



Obr. - Počty sběrných dvorů v okrese Žďár nad Sázavou (EAV, 2011)

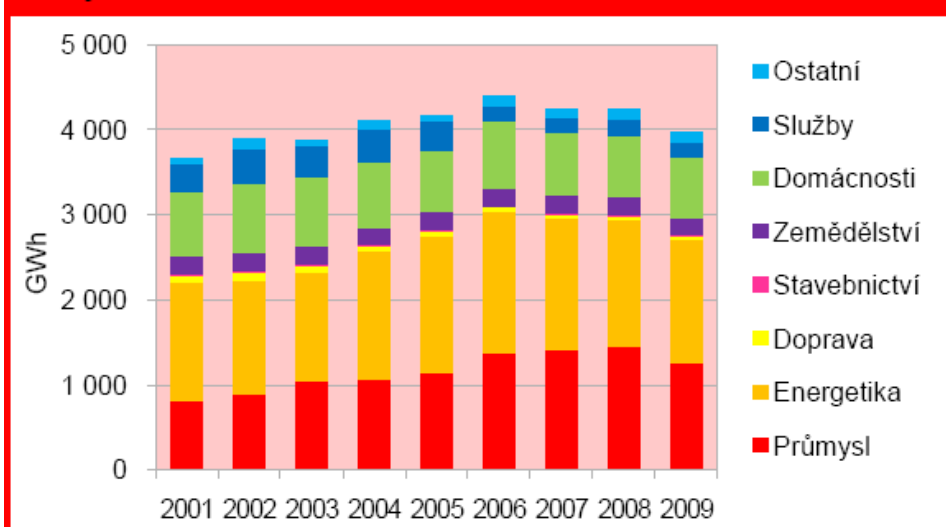
2.4 Zmapování současného stavu energetického prostředí v Kraji Vysočina

Výroba a spotřeba elektrické energie

V Kraji Vysočina bylo v roce 2009 vyrobeno 14,3 GWh elektrické energie brutto (v rámci výroby elektřiny je započtena vlastní spotřeba na výrobu elektřiny). Mezi kraji ČR zaujímal Kraj Vysočina ve výrobě el. energie druhé místo za Ústeckým krajem, přičemž podíl kraje na celkové produkci el. energie činil v roce 2009 17,4 % (Krajský úřad Kraje Vysočina, 2010).

Celková spotřeba elektrické energie v Kraji Vysočina v roce 2009 poklesla meziročně o 6,4 %, což představuje snížení o 273 GWh. Nejvýznamnější pokles byl zaznamenán v průmyslovém sektoru, kde se meziročně snížila spotřeba o 13,3 %. Pokles spotřeby nastal ale i v ostatních odvětvích – v energetice o 36,7 GWh (2,5 %) a v zemědělství o 21,7 GWh (9,9 %). Pouze v domácnostech spotřeba elektřiny oproti roku 2008 vzrostla, a to o 5,8 GWh (0,8 %), (CENIA, 2011).

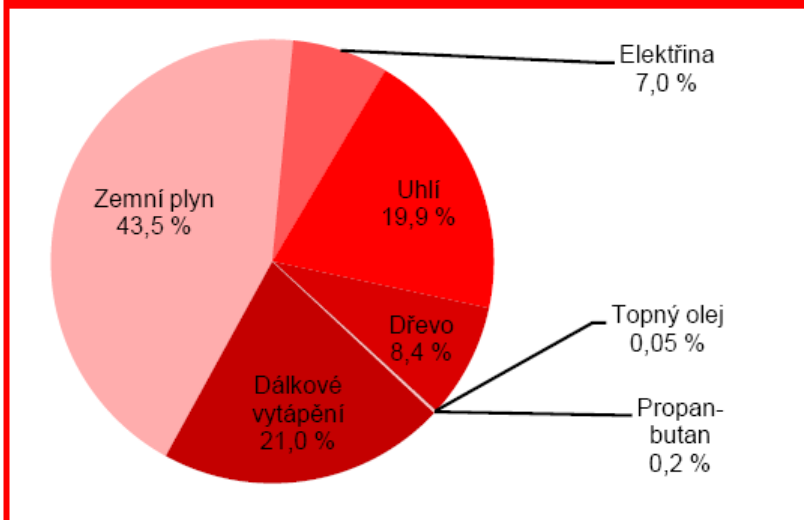
Vývoj hrubé roční spotřeby elektřiny v sektorech národního hospodářství v kraji Vysočina [GWh], 2001–2009
Zdroj: ERÚ



Vytápění

V Kraji Vysočina představuje největší podíl ve struktuře vytápění domácností zemní plyn, využívá jej přes 81 000 domácností (43,5 %). Ve srovnání s ostatními kraji je zde však nejnižší podíl dálkového vytápění domácností – 21 % (průměr ČR je 36,8 %). Příčinou je malý podíl bytových domů (7,2 %, průměr v ČR je 12 %) a naopak velké zastoupení rodinných domů, které jsou vytápěny individuálně lokálními zdroji. Proto je zde i vyšší podíl vytápění spalováním tuhých paliv – uhlí a dřeva (CENIA, 2011).

Struktura vytápění domácností v kraji Vysočina [%], 2009
Zdroj: ČHMÚ



Města s rozvinutým systémem CZT:

- Jihlava,
- Třebíč,
- Žďár nad Sázavou,
- Pelhřimov,
- Světlá nad Sázavou.

Žďár nad Sázavou

Centrální zásobování teplem zajišťuje ve Žďáře nad Sázavou společnost SATT, a.s. zabývající se výrobou a distribucí tepla a elektřiny v lokalitách Žďáru nad Sázavou, Velkého Meziříčí a Dolní Rožínky.

Společnost vznikla v roce 1995 a její činnost je zaměřena na poskytování služeb zejména v oboru teplárenství a telekomunikací. V oboru teplárenství zajišťuje dodávku tepla do 70 % města Žďár nad Sázavou v objemu cca 350 000 GJ a ve špičkách i výrobu prostřednictvím vlastní kotelny.

Ve Žďáře nad Sázavou je převážná část tepla nakupována od Žďas a.s. Vlastní zdroj společnosti, který je umístěný na sídlišti Libušín, je provozován jako studená záloha a slouží převážně jako špičkový zdroj tepla. Pro všechny zdroje společnosti je jako palivo používán zemní plyn. Na prozovech ve Velkém Meziříčí a Dolní Rožínce jsou instalovány kogenerační jednotky se spalovacími motory o výkonech 2x 140 kWe. a 1x 22 kWe.

Převážná část dodávek tepla je realizována ve Žďáře nad Sázavou. Dvoutrubkové horkovodní rozvody v tomto městě mají celkovou délku 25 500 m. Maximální výkon soustavy se v současné době pohybuje na úrovni 30 MW. Předání tepla je zajišťováno na 285 předávacích místech, kde jsou instalovány tlakově oddělené objektové předávací stanice (OPS). Na těchto OPS dochází k úpravě parametrů dodávek tepla a to jak pro vytápění, tak pro ohřev teplé vody. Cílem společnosti je sjednocení technologie OPS tak, aby díky unifikaci byla zajištěna

maximální účinnost a ekonomika provozu. Tomuto cíli je i podřízena postupná výměna horkovodních rozvodů. Dochází k výměně potrubí uložených v topných kanálech a toto je nahrazováno potrubím předizolovaným. Od roku 2000 byl zprovozněn přenos dat na centrální dispečink společnosti, kde je prováděn průběžný dohled nad soustavou a dodávkami tepla. V roce 2009/10 byl spuštěn i centrální dohled nad izolačními stavy předizolovaných rozvodů.

Horkovod Žďár nad Sázavou	Cena za GJ bez DPH (s 10% DPH)
Cena TE na vstupu do výměňkové nebo blokové předávací stanice (primární cena):	359,50 Kč (395,50 Kč)
Cena TE na patě objektu pro vytápění (sekundární cena):	398,00 Kč (437,80 Kč)
Cena TE pro ohřev teplé užitkové vody:	370,00 Kč (407,00 Kč)
Horkovod Velké Meziříčí, Dolní Rožínka	Cena za GJ bez DPH (s 10% DPH)
plynová kotelna K5 Velké Meziříčí	450,00 Kč (495,00 Kč)
plynová kotelna K5 Dolní Rožínka	490,00 Kč (539,00 Kč)

Zdroj: www.satt.cz (cit. 29. 3. 2011)

Třebíč

Společnost TTS energo s.r.o. zajišťuje dodávky tepla pro obyvatele, základní školy, mateřské školy, Nemocnici Třebíč, polikliniku Vltavínská, domovy s pečovatelskou službou, výrobní podniky a ostatní odběratele. Dodávky tepla jsou realizovány z 90-ti % z centrálního zásobování teplem pro více jak 9.700 domácností.

Přehled činností divize Tepelného hospodářství

1. Výroba a dodávky tepla v následujících zařízeních a lokalitách:
 - sídliště Třebíč – Hájek, Horka Domky, Nová Borovina, Stará Borovina
 - průmyslová zóna na ul. Průmyslová (JITONA, Nemocnice, PBS, R Trading)
 - 47 domovních plynových kotelen - Třebíč
 - 3 domovní plynové kotelny - Moravský Krumlov
2. Výroba a dodávky elektrické energie
 - výroba a distribuce elektřiny pro vlastní zásobení zdrojů a DPST – sídliště Třebíč - Hájek, Stará Borovina, Nová Borovina
 - výroba elektřiny pro vlastní zásobení zdrojů – sídliště Horka Domky - Třebíč
3. Provozování plynovodů

- přivaděč a rozvody v obcích – Budíkovice, Pocoucov, Račarovice, Sokolí
4. Obstarání provozu domovních předávacích stanic (DPSt) a plynových kotelen (PK)
- obstarání a řízení provozu DPSt pro zákazníky
 - zajištění provozu a obsluhy 50-ti domovních plynových kotelen
 - nepřetržitý dohled nad provozem tepelných zdrojů a tepelných sítí centrálním dispečinkem TTS
 - Pro všechny odběratele tepla je zajištěna nepřetržitá havarijní služba



Zdroje tepla v Třebíči

	teplárna Sever	vícepalivová teplárna (dřevní biomasa, sláma, zemní plyn, LTO)
	teplárna Jih	vícepalivová teplárna (sláma, zemní plyn, LTO)
	kotelna B2	bloková plynová kotelna vč. kogenerace
	teplárna Západ	vícepalivová teplárna (dřevní biomasa, zemní plyn, LTO)
	kotelna K14	bloková plynová kotelna
	Kotelna G10	bloková plynová kotelna

	BIOMASA (GJ)	KVET (GJ)	ZP (GJ)	celkem GJ
SEVER	173 500	13 500	0	187 000
JIH	110 500	8 000	0	118 500
ZÁPAD	30 000	8 000	0	38 000
B2	24 000	3 600	0	27 600
K14,G10	0	414	4 186	4 600
Celkem	338 000	33 514	4 186	375 700
Podíl	90,0%	8,9%	1,1%	
Dřevní biomasa - výroba tepla		217 600 GJ		
Sláma - výroba tepla		120 400 GJ		
Celkem výroba tepla z OZE		338 000 GJ		

Cena tepla

S platností od 1. 1. 2010 zůstává kalkulovaná cena tepla 404 Kč/GJ bez DPH (tj. 444 Kč/GJ vč. DPH 10 %).

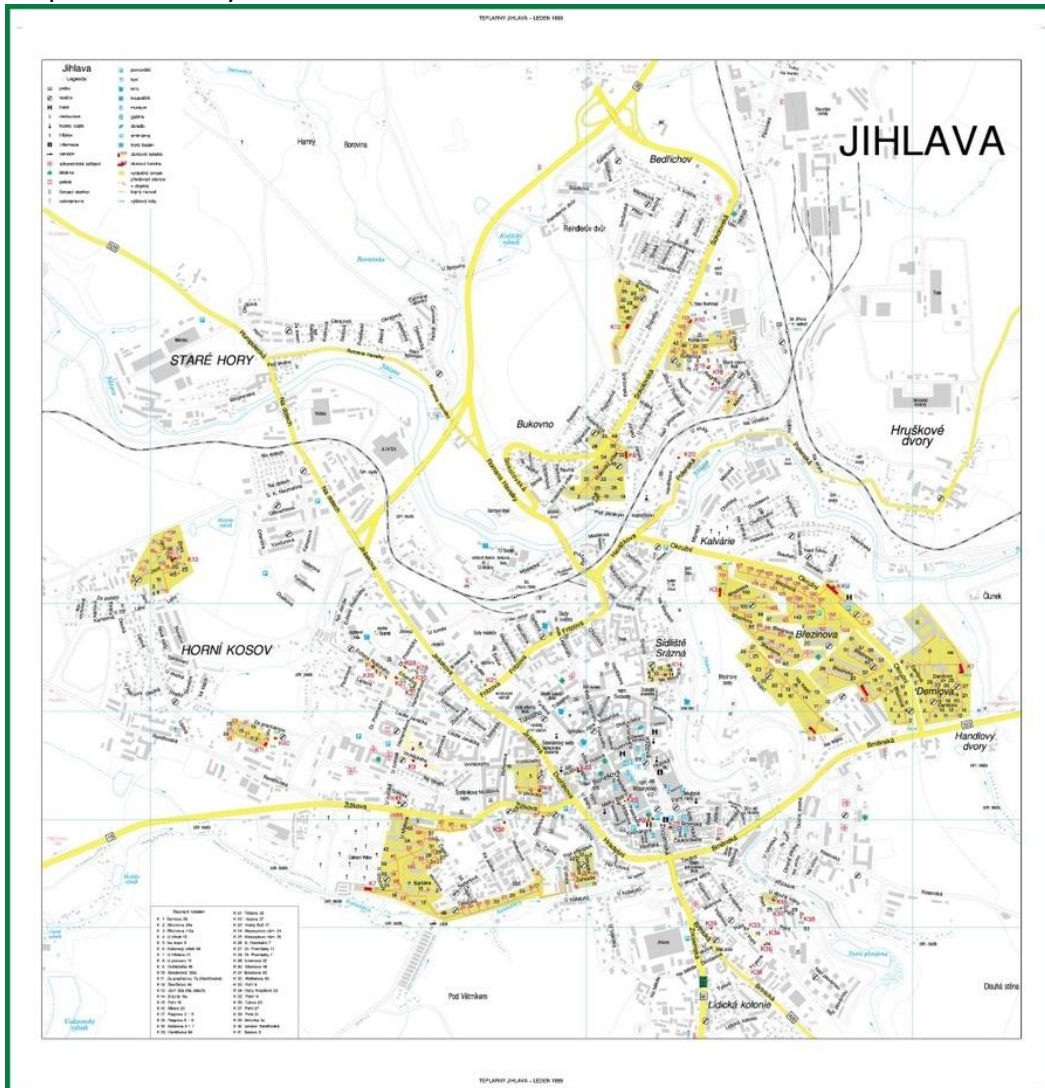
Zdroj: www.tts.cz (cit. 29. 3. 2011), prezentace S2_08 (Mikyska – TTS)

Jihlava

Provozovatelem systému CZT v Jihlavě je obchodní společnost JIHLAVSKÉ KOTELNY, s.r.o., která je provozovatelem centrálních a domovních kotelen, výrobcem a distributorem tepla, teplé užitkové vody a výrobcem elektrické energie.

Společnost JIHLAVSKÉ KOTELNY, s.r.o. vznikla v roce 1994 ve stoprocentním vlastnictví Města Jihlavy. Hlavními činnostmi společnosti jsou výroba a distribuce tepla a teplé užitkové vody, dále pak výroba elektrické energie. V roce 2000 se JIHLAVSKÉ KOTELNY, s.r.o. staly členem rakouského koncernu Energie Steiermark Holding AG jako dceřiná společnost firmy Steirische Gas-Wärme GmbH.

Mapa zásobovaných oblastí - Jihlava



Kromě vyznačených lokalit společnost rovněž zajišťuje energetické služby v okrajové lokalitě A. Důl a ve městě Třešť.

- Roční prodej tepla** cca. 370 000 GJ / rok
- Roční prodej elektrické energie cca. 1 000 MWh / rok
- Počet odběratelů (bytový sektor) 9 400 bytů
- Počet odběratelů (nebytový sektor) cca. 100 000 m²
- Počet zdrojů tepla 41
- Celkový výkon zdrojů 75 MW
- Oblast působnosti** město Jihlava, Třešť
- Přibližná cena tepla

Průměrná cena tepla společnosti JIHLAVSKÉ KOTELNY, s.r.o se pohybovala v období let 2008-2009 v rozmezí 560 - 600 Kč/GJ včetně DPH. Tento údaj je pouze informativního charakteru.

Zdroj: www.jihlavskeketelny.cz (cit. 29. 3. 2011)

Pelhřimov

Společnost IROMEZ s.r.o. vznikla v roce 1992 odkoupením tepelného hospodářství od města Pelhřimov. Prvním cílem společnosti bylo nahrazení nejdražšího paliva, zemního plynu, levnějším a ekologickým palivem. V roce 1995 byl uveden do provozu kotel na biomasu. Spalováním biomasy začal IROMEZ s.r.o. vyrábět kombinovaným způsobem i elektrickou energii. Součástí skupiny MVV Energie CZ a.s. je společnost IROMEZ s.r.o. od listopadu 2009, která je 100% vlastníkem společnosti.

Společnost IROMEZ s.r.o. vyrábí a dodává především tepelnou a elektrickou energii. Teplem zásobuje asi 3 200 domácností, dále školy, školky a objekty města Pelhřimova i podnikatelů. Je také výrobcem elektrické energie, která zde vzniká kombinovanou výrobou ve dvou turbínách.

Hlavním palivem pro výrobu je již od roku 2004 v Pelhřimově biomasa. Výroba tepla z biomasy zde má tradici již od roku 1995 a společnost má tak 15-ti letou tradici ve výrobě z tohoto paliva. K výrobě jsou také v druhé výtopně v minimální míře používány topné oleje a jako záložní slouží zdroje na zemní plyn.

Světlá nad Sázavou

TEDOM ENERGO s.r.o. zabezpečuje teplo a teplou užitkovou vodu pro bytovou a nebytovou sféru města Světlá nad Sázavou. Při tvorbě koncepce celého projektu bylo přihlédnuto ke stávajícím kapacitám ve výrobě tepla.

Před rekonstrukcí bylo město rozděleno na dva samostatné funkční celky. Sídliště Na Bradle bylo zásobováno samostatnou plynovou kotelnou, zbylá část města byla napojena na horkovodní kanál ze zbytkového tepla Skláren Bohemia. Vzhledem k přebytkům odpadního tepla se přistoupilo k využití zdroje skláren k zásobování teplem celého města.

Za tímto účelem byla v roce 2001 provedena komplexní rekonstrukce rozvodů tepla. Bylo položeno bezmála 7 km předizolovaného potrubí pro připojení bytových domů ve městě a v sídlišti Na Bradle. Bylo upraveno a nově instalováno celkem 46 domovních předávacích stanic.

Po zastavení provozu ve sklárnách Bohemia na podzim roku 2008 byla společnost TEDOM Energo pověřena Energetickým regulačním úřadem provozováním plynové kotelny ve sklárnách, aby byly zabezpečeny dodávky tepla a TUV obyvatelům města. Během několika následujících měsíců byla uvedena do provozu a postupně modernizována plynová kotelna Na Bradle, která od 1. 5. 2009 zcela nahradila dodávky tepla ze Sklo Bohemia a.s. Modernizace kotelny Na Bradle spočívala v doplnění 2 stávajících kotlů novým kondenzačním kotlem (tepelný výkon 3,2 MW), kogenerační jednotkou (elektrický výkon 2 MW, tepelný výkon 2,2 MW), dvěma akumulacími nádržemi o objemu 100 m³ a prodloužení bezkanálového vedení tepla k této kotelně.

Počet kotelen:1
Instalovaný tepelný výkon: 7,7 MW
Množství prodaného tepla: 58 000 GJ/rok
Počet instalovaných KGJ: 2
Instalovaný elektrický výkon: 2 MW
Množství vyrobené elektřiny: 5 900 MWh/rok
Roční úspora emisí CO₂: 12 912 t/rok

2.5 Zmapování plánovaných projektů na podporu systému nakládání s komunálními odpady

Řada měst a obcí se rozhodla využít současné nabídky dotačních titulů a připravit projekty, jejichž realizace a následný provoz zlepší situaci odpadového hospodářství ve městě či v obci.

Mezi nejčastěji připravované a realizované projekty patří sběrné dvory, kompostárny a systémy odděleného sběru a svozu.

Stejně tak i řada soukromých subjektů využívá současné nabídky a rozšiřuje či zlepšuje oblast svého podnikání pořizováním nových strojů a zařízení, jedná se například o zařízení na úpravu stavebních a demoličních odpadů, popř. jiné dotřídovací linky.

Tabulka č.22: **Plánované projekty na podporu systému nakládání s komunálními odpady**

investor	název projektu	předpokládaná kapacita zařízení	předpokládaná investice	dotační titul	rok realizace
			mil. Kč		
Telč	Zkvalitnění systému třídění odpadů ve městě		2	OPŽP	2011 - 2012
Mikroregion Telčsko	Vybavení obcí mikroregionu domácími kompostéry		2	OPŽP	2011
Chotěboř	Kompostárna Chotěboř	800 t	7,5	OPŽP	
Chotěboř	Svoz bioodpadů (kontejnery 1 100 l)	70 kontejnerů	4,6	OPŽP	
Humpolec	Třídění textilu				
Svazek obcí "Skládka TKO"	Výstavba 8. sekce skládky TKO Petrůvky	30 000 t/rok	20	bez dotace	2011
Svazek obcí "Skládka TKO"	OC Petrůvky - využití velkoobjemových odpadů ze SD	10 000 t/rok	30	OPŽP	2012 -13
Svazek obcí "Skládka TKO"	OC Petrůvky - bioplynová stanice	10 000 t/rok	80	OPŽP	2013 -14
Havlíčkův Brod	Komunitní kompostování, domácí kompostéry				
Havlíčkův Brod	Vybudování městské kompostárny				2015
Ing. Jan Kopeček	Bioplynová stanice Příložany			OPŽP	
Bystřice nad Pernštejnem	Komunální kompostárna města Bystřice nad Pernštejnem		5	OPŽP	
Golčův Jeníkov	Kompostárna Golčův Jeníkov		9	OPŽP	
Zdeněk Brabec	Mobilní zařízení na recyklaci stavebních a demoličních odpadů		18	OPŽP	
Obec Rouchovany	Dovybavení sběrného dvora a svoz odpadů v obci Rouchovany		6,5	OPŽP	
TECHNICKÉ A BYTOVÉ SLUŽBY SVĚTLÁ NAD SÁZAVOU	Svoz bioodpadů a separovaných složek komunálních odpadů ve Světlé nad Sázavou		12	OPŽP	
Technické služby VM s.r.o.	Nakládání s bioodpady		19	OPŽP	2011
Moravské Budějovice	Modernizace a dovybavení kompostárny Technických služeb města Moravské Budějovice	500 t/rok	5	OPŽP	Dle OPŽP
Moravské Budějovice	Kompostárna Jemnice	4 000 t/rok	39,3	OPŽP	ve výstavbě
Jihlava	Sběrný dvůr – lokalita Na Slunci		0,8		2012
Luka nad Jihlavou, mikroregion Loucko - Puklice	Sběrný dvůr odpadů		20 mil.	OPŽP	2011
Mikroregion Dušejovsko	Sběrný dvůr odpadů				2011
Obec Kostelec	Komunitní kompostárna				

Zdroj: EAV, 2011

2.6 Analýza kapacit stávajících zařízení k nakládání s komunálními odpady a zjištění potenciálu produkce

Níže uvedená tabulka podává pouze velmi obecný přehled o veškerých potenciálních kapacitách zařízení k nakládání s odpady v Kraji Vysočina, které by bylo teoreticky možné využívat. Jsou rozděleny na dvě kategorie (pro nebezpečné odpady a pro ostatní odpady).

Jedná se ovšem o celkové potenciální kapacity zařízení zahrnující veškeré dostupné způsoby využívání či odstraňování odpadů. Například ke kapacitám pro materiálové využití patří i kapacity pro získání (regeneraci) rozpouštědel, kapacity pro recyklaci kovů, pro rafinaci použitých olejů a pro mnohé další způsoby využívání odpadů. V případě skládkování odpadů nejsou zahrnuty jen samotné kapacity skládek, ale i trvalé uložení do dolů. To vysvětluje, proč jsou tyto potenciální kapacity tak velkého rozsahu.

Tabulka č.23: **Celkové potenciální kapacity zařízení pro nakládání s odpady v Kraji Vysočina**

způsob nakládání s odpady	měrná jednotka	celková potenciální kapacita v roce 2009	Kategorie OO/NO
Využívání odpadů - celkové (R1 až R11, Z3, Z5, Z6, Z8)	t/rok	984 997	OO
	t/rok	7 770	NO
z toho : materiálové využívání odpadů (R2 až R11, Z3, Z5, Z8)	t/rok	975 047	OO
	t/rok	4 120	NO
z toho: energetické využívání odpadů (R1)	t/rok	9 650	OO
	t/rok	3 650	NO
Spalování odpadů (D10)	t/rok	2 710	-
Skládkování odpadů (D1, D5, D12)	m ³	2 677 560	OO
	m ³	2 024 001	KO

Zdroj: Vyhodnocení plnění POH KV 2009

Následující tabulka zaznamenává součet současných ročních projektovaných kapacit jednotlivých skupin zařízení pro nakládání s odpady, jejichž kapacity bylo možno dohledat. Jedná se celkem o 38 zařízení sloužící k využívání či odstraňování odpadů, jejichž současná roční projektovaná kapacita činí přibližně 98 tisíc tun (bez skládek odpadů).

Hlavním cílem úvah v této části je zjistit současné potenciálně využitelné kapacity zařízení (tzn. především kompostáren a komunálních BPS), které by měly sloužit pro zpracování BRKO odkloněných ze skládkování dle požadavků POH. Velikost těchto kapacit by měla být dostačující vzhledem k předpokládané budoucí produkci BRKO a s ohledem na stanovený požadavek odklonu BRKO ze skládek odpadů. Skládkování těchto odpadů by se mělo snížit

podle požadavků daných POH do r. 2013 na poloviční množství ukládaného v r. 1995 a do r. 2020 by se mělo skládkovat dokonce jen 35 % BRKO oproti r.1995.

Podle propočtů prognózy vývoje produkce SKO (dle údajů FITE) bude nutno odklonit ze skládek odpadů v roce 2013 cca 63 kt SKO a zbytek KO obsahující biologicky rozložitelné složky a k roku 2020 dokonce cca 109 kt. Současná celková roční projektovaná kapacita všech kompostáren a komunální BPS činí podle dostupných a zjištěných údajů přes 70 kt. Ovšem tato kapacita je odhadem minimálně ze 2/3 celkové kapacity těchto zařízení již obsazena bioodpady, které již putují přímo na tato zařízení. Jde hlavně o bioodpady z veřejné zeleně měst a obcí a dále o bioodpady od občanů, kde je již realizován oddělený sběr této složky ze zbytkového KO. Z toho plyne, že volná potenciální kapacita stávajících zařízení je o mnoho nižší. Podle velmi hrubých odhadů by mohla být celková volná kapacita již provozovaných zařízení nejvýše cca 20 kt. V nejbližším časovém horizontu by měla vzniknout ještě další zařízení o předpokládané kapacitě cca 5300 t.

Tyto kapacity i se započítáním dalších plánovaných kapacit pro rok 2013 stačit nebudou, protože by mělo dojít k odklonu zmíněných 63 kt KO obsahujících biologicky rozložitelné složky. Navíc v roce 2020 bude potřeba odklonit ze skládek odpadů již cca 109 kt KO obsahujícího biologicky rozložitelné složky.

Pro odkloněná množství bioodpadů ze skládkování bude tedy nutné začít budovat nové kapacity k využívání těchto odpadů již v současnosti. Dále bude nutné postupně podpořit zavádění odděleného sběru bioodpadů od občanů (např. pomocí domácích kompostérů nebo pomocí separace bioodpadů přímo od občanů), což povede ke snížení množství bioodpadů, které by jinak putovaly na skládky.

Tabulka č.24: **Stávající zařízení pro nakládání s odpady v Kraji Vysočina a jejich kapacity**

zařízení pro nakládání s odpady	počet stávajících zařízení	celkové projektované roční kapacity* (t/rok)	plánované projektované roční kapacity (t/rok)
BPS (pouze pro využívání KO)	1	13 000	-
třídící linky	9	25 145	-
kompostárny	15	57 800	5 300
spalovny odpadů (nebezpečných odpadů)	2	2 700	-
skládky odpadů	11	169 814 (celkový návoz za r.2010)	-
celkem (mimo skládky)*	38	98 645	5 300

* jedná se pouze o kapacity zařízení, které se podařilo dohledat

Zdroj: vlastní šetření EAV, 2011

Tabulka č.25: **Bližší údaje ke skládkám odpadů**

název zařízení	celkový počet	celková projektovaná kapacita	volná kapacita k 1.1.2011	celkový roční návoz za r.2010	maximální množství odpadů možné uložit do r. 2030
skládky odpadů	11	3 889 621 m ³	1 867 863 m ³	169 814 t/rok	1 674 910 t

Zdroj: vlastní šetření EAV, 2011

Výše uvedená tabulka blíže charakterizuje kapacity všech 11 skládek odpadů na území kraje a zaznamenává celkové množství skládkovaných odpadů za rok 2010. Dále uvádí teoretické množství odpadů, které by bylo možné do r. 2030 skládkovat při zachování současné roční produkci odpadů a bere v potaz zbývající kapacitu skládek a jejich předpokládaný rok ukončení provozu.

Tabulka č.26: **Srovnání produkce KO Kraje Vysočina a ostatních států EU**

Srovnání produkce KO Kraje Vysočina a vybraných států EU (včetně průměru EU)	kg/obyv. za rok 2009
Kraj Vysočina	300*
ČR	274
Polsko	264
Rakousko	591
Německo	565
Švýcarsko	706
EU (27)	501
EU (16)	547

*podle metodiky r. 2008

Zdroj dat: Eurostat 2011

Tabulka porovnává produkci KO na jednoho obyvatele mezi Krajem Vysočina a některými dalšími vybranými státy EU, včetně průměrné produkce v samotné EU. Z této tabulky je patrné, že Kraj Vysočina má podstatně nižší produkci KO na jednoho obyvatele než je produkce KO například v Německu či Rakousku. Je to dáno především vyšší ekonomickou silou těchto států. Ve srovnání s Polskem má ČR a Kraj Vysočina o něco vyšší, ale velmi podobnou produkci. Největší rozdíl je při srovnání produkce KO se Švýcarskem, jelikož jde o velice ekonomicky vyspělý stát.

2.7 Posouzení a porovnání nákladů jednotlivých způsobů nakládání s komunálními odpady

Ekonomické zhodnocení a srovnání stávajících způsobů nakládání s SKO bylo provedeno na základě současného stavu (ceny roku 2010).

Tabulka č.27: **Ekonomické porovnání způsobů nakládání s SKO**

	současný stav 2010			
	Kč/t bez DPH			Zdroj
skládkování	401 – 2 206	Dotazníkový průzkum EAV, 2011		
přímé energetické využití	850		SAKO Brno	
	2 310 – 2 960	SKO	ZEVO Malešice	www.psas.cz
	3 260 – 3 910	Objemný odpad	ZEVO Malešice	www.psas.cz
	1 400 – 2 700		Termizo Liberec	www.termizo.cz

Jedná se pouze o orientační ekonomické údaje, které v této fázi a pro účely tohoto projektu jsou dostačující. Konkrétní a detailní ekonomický rozbor musí být proveden v návaznosti na doporučení konkrétní lokality výstavby zařízení pro energetické využití odpadů.

Tabulka č.28: **Vybrané náklady hospodaření s odpady v obcích (Kč/obyvatele/rok)**

rok	směsný KO	objemný odpad	koše	tříděný sběr	NO	sběrné dvory	černé skládky	ostatní	celkem
2002	298,5	38,2	23,5	46	13,3	51,2	9,5	86,1	480,2
2003	371,8	37,1	25	64,5	17,4	46,8	9,3	49,4	652,4
2004	415,8	41,9	27,5	75,4	19,5	52	11,8	52,5	687
2005	429,4	42,2	27,5	79,9	20,1	54,1	11,6	42,4	702,1
2006	463,2	45,3	29,3	98,4	18	56,2	11,8	23	747
2007	494,8	56,9	32,8	116,4	19,1	65,0	87,0	23,4	813,0
2008	511,1	49,3	51,3	121,6	19,9	88,0	12,5	20,5	865,2
2009	521,0	52,6	34,1	132,3	15,9	86,2	11,0	46,2	871,5
2010	522,0	50,1	36,5	136,2	14,5	89,4	11,1	59,4	881,9

Zdroj: Vrbová, EKO-KOM, 2011

2.8 Posouzení spotřeby energií a produkce emisí do ŽP

Spalovny odpadů

Princip spalování odpadů:

Spalování odpadů je zneškodňování odpadů, při němž je v reaktivním prostoru obsah kyslíku stechiometrický nebo vyšší, než je třeba k oxidaci přítomných látek spálením. Jedná se o kontrolovatelný proces oxidace tuhých, kapalných nebo plynných látek na CO₂, vodu, popel a další látky, které jsou obsaženy v kouřových plynech a popelu. Spalování odpadů se dělí na nízkoteplotní (do 1000 °C) a vysokoteplotní (nad 1000 °C). Spalovat je možno komunální odpad, průmyslový odpad, čistírenské kaly apod.. Spalováním se redukuje původní hmotnost odpadu na 25 % a objem na 10 %. Likvidují se choroboplodné zárodky v odpadu. Výstupem ze spalování odpadů je škvára, solidifikát (obsahuje škodliviny z čištění spalin, je uložen na skládku), železo (po vytrídění ze škváry lze znovu využít) a teplo.

Zařízení spalovny: -spalovací linky zařízení (pro příjem odpadu, skladování a předzpracování odpadu na místě, -systém přívodu odpadu, paliva a vzduchu, -kotle, -zařízení k čištění odpadních plynů, -komíny, -místní zařízení pro skladování tuhých zbytků a vod, -zařízení a systémy pro řízení spalovacího procesu a pro monitorovací zařízení.

Metody čištění spalin:

metoda mokrá – spalinou procházejí lázní nebo vějířem prací kapaliny

metoda polosuchá – vstupující prací kapalina se teplem spalin odpaří

metoda suchá – čistící sorbent je dodáván v suchém nebo kondicionovaném stavu

Produkce emisí:

Z hlediska produkovaných emisí je spalovna odpadů hned po spalování zemního plynu nejčistším výrobcem energie. U spaloven odpadů se mimo jiné sleduje velice široká škála škodlivin vypouštěných do ovzduší a velmi přísně nastavených emisních limitů.

Následující tabulka srovnává výši emisních limitů spalovny odpadů a dalších energetických zdrojů. Z tohoto srovnání vyplývá, že spalovna odpadů má oproti ostatním zdrojům mnohem přísněji nastavené emisní stropy.

Tabulka č.29: **Přehled emisních limitů pro různé energetické zdroje**

emisní parametr	spalovny*	uhelné kotle	kotle na dřevo	kotle na mazut	plynové kotle	fluidní kotle
	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
tuhé látky	10	100	250	55	28	67
organický dusík	10	--	50	--	--	--
SO ₂	50	1 667	2500	945	19	533
NO ₂	200	435	650	250	111	267
CO	100	267	650	97	55	167
HCl	10	--	--	--	--	--
HF	2	--	--	--	--	--
PCDD/PCDF	0,1	--	--	--	--	--
Hg	0,05	--	--	--	--	--
Cd	0,05	--	--	--	--	--
ostatní těžké kovy	0,5	--	--	--	--	--

Zdroj: Hyžík J: Odpadové fórum 5/2007

* dle směrnice 76/2000EC o spalování odpadů

Pozn.: Hodnoty jsou přepočteny na 11% O₂, uvedeny v mg/m³ (kromě PCDD/PCDF) a vztaheny na suchý plyn při normálních stavových podmínkách (273 K, 1013 mbar).

Následující tabulka porovnává produkci emisí jednotlivých energetických zdrojů na jednotku vyrobeného tepla. Z tohoto porovnání jednoznačně plyne, že spalovna odpadů produkuje nesrovnatelně méně emisí na jednotku vyprodukovaného tepla než například kotelna na hnědé uhlí či kotelna na biomasu.

Tabulka č.30: **Srovnání produkce emisí energetických zdrojů ve vztahu k produkci tepla**

Typ znečišťující látky	Emise BP	Kotelna biomasa	Spalovna odpadů	Emise elektřina	Kotelna ZP	Kotelna HU
	[g/GJ]	[g/GJ]	[g/GJ]	[g/GJ]	[g/GJ]	[g/GJ]
TL	8,74	934,93	1,73	25,91	0,59	711
SO ₂	69,93	74,79	8,55	489,38	0,28	1 342
NO _x	209,79	224,38	79,2	415,7	47,06	171
CO	69,93	74,79	3,28	39,3	9,41	2 564
C _x H _y	69,93	66,57	0,45	39	1,88	570
CO ₂	0	0	–	325 000	55 560	100 000

Zdroj: EAV, 2011

Další možná zátěž ovzduší spočívá ve svozu odpadů do spalovny. Na druhé straně při skládkování odpadů dochází rovněž k zatěžování ovzduší, protože odpad je často odvážen na vzdálenější skládky.

Navíc na minimalizaci tohoto negativního vlivu jsou stavěna zařízení k energetickému využití uprostřed svozových oblastí, což eliminuje emise produkované svozem odpadů do těchto zařízení.

Bioplynové stanice

V provozu bioplynové stanice je uvažováno s vlastní spotřebou el. energie ve výši cca 5 – 7 % z celkové výroby el. energie v zařízení a s vlastní spotřebou tepelné energie ve výši cca 30 % z celkové výroby tepelné energie v zařízení. El. energie slouží zejména k pohonu míchadel a přečerpávacích zařízení. Tepelná energie je využívána k ohřevu obsahu fermentorů na teplotu cca 40 °C v mezofilním režimu provozu zařízení.

Bioplynová stanice je podle nařízení vlády č. 615/2006 charakterizovaná jako:

- velký stacionární zdroj znečišťování ovzduší „zařízení na výrobu bioplynu“
- střední stacionární spalovací zdroj znečištění ovzduší „kogenerační jednotka“

Dalším zdrojem možných emisí je občasný provoz zařízení k likvidaci odpadních plynů (fléry), která je v provozu v případě odstavení kogenerační jednotky z provozu z důvodu např. prováděných servisních prohlídek atp. Protože technologie výroby bioplynu neumožňuje přerušení procesu fermentace (to by způsobilo špatnou funkci fermentoru, horší kvalitu bioplynu atp.) je instalace hořáku zbytkového plynu (fléry) nezbytná.

Pro tento zdroj znečišťování ovzduší platí závazné podmínky provozu zařízení na spalování odpadních plynů dle přílohy č. 1, bodu 0.3, nařízení vlády č. 615/2006 Sb.

Všechna, i nouzová zařízení k likvidaci odpadních plynů se konstruuje tak, aby při spalování odpadních plynů bylo zabezpečeno optimální vedení spalovacího režimu a snižování emisí znečišťujících látek do ovzduší.

Fléra (pochodeň) je zařízení pro snížení emisí látek znečišťujících ovzduší, které pracuje jako:

- havarijní výpust plynů do ovzduší
- při spojení technologických prostorů s vnějším ovzduším nebo
- při neustálém a jinak těžce zpracovatelném přebytku plynů

Každá fléra je posuzována individuálně s ohledem na její konstrukci, lokalizaci a na spalované plynné médium. Při posuzování těchto zařízení je třeba dávat přednost asistovaným flérám, tj flérám, které mají konstrukční možnost ovlivňovat množství přiváděného vzduchu a teploty spalování.

V případě kolísání výhřevnosti nebo množství odpadního plynu vstupujícího do fléry je odpadní plyn spalován současně s vhodným stabilizačním palivem. Spalovací zařízení je

vybaveno regulací na stálou optimalizaci poměru stabilizačního paliva, spalovacího vzduchu a odpadního plynu. Spalovací prostor fléry je tepelně izolován.

Vlastní provoz se na znečištění ovzduší podílí emisemi NO_x a CO a v zanedbatelném množství také dalších látek, které jsou produkovány dopravními prostředky dopravujícími vstupní suroviny do zařízení. Ty jsou v ovzduší obsaženy v natolik nízké koncentraci, že se jejich vliv na ovzduší nijak negativně neprojevuje.

Za pozitivní přínosy anaerobní fermentace je třeba označit následující:

Anaerobní fermentace, spojená s výrobou bioplynu s jeho následným energetickým využitím má velmi pozitivní vliv na životní prostředí v důsledku omezení produkce skleníkových plynů. Řízená anaerobní fermentace zabezpečí jímání metanu (bioplynu) a jeho energetické využití (zamezení úniku do atmosféry). Metan CH₄, jako hlavní energetická složka bioplynu vzniká i ve volné přírodě při samovolném rozkladu organické hmoty (tlení). Přitom je metan velmi významným skleníkovým plynem (1 t CH₄ = 21 t CO₂).

Řízená anaerobní fermentace = stabilizace biomasy (zamezení dalšího rozkladu, odstranění zápachu a hygienických rizik). Při samovolném rozkladu organické hmoty dochází ke značné emisi pachových látek a existují i další hygienická rizika (mikroorganismy, hmyz).

Bioplyn je obnovitelné palivo (jeho potenciál se obnovuje přírodními procesy), tzn., že při energetickém využití bioplynu je bilance spotřebovaného (pro růst biomasy) CO₂ a vyprodukovaného (spálením bioplynu) CO₂ neutrální.

Cementárny

Využití odpadů, včetně těch z komunální sféry, je možné i v průmyslové oblasti (např. cementářský průmysl, částečně výroba železa ve vysokých pecích). Cementářský pecní agregát na výpal slínku představuje zařízení na využívání celé řady různorodých alternativních i odpadových paliv s rozdílným obsahem příměsí.

České cementárny v současné době nahrazují cca 7 % spotřebovaného tepla energií ze spalovaných pneumatik, což činí cca 70 kt ročně. Materiálové a energetické využití pneu v cementářských rotačních pecích na základě všech dosavadních zkušeností přispívá k úspoře klasických surovin i paliv pro jiná ušlechtlejší využití v průmyslu. Jedná se o bezodpadové materiálové a energetické využití odpadů. Využívání pneumatik vede ke snižování měrné spotřeby energie na výpal a přispívá ke snižování emisí NO_x (ODPADOVĚ FÓRUM, 2010).

Tabulka č.31: *Srovnání emisí při konvenčním výpalu slínku a při využití spalitelné složky komunálního odpadu*

Emise	konvenční palivo	konvenční palivo + 30 % spalitelné složky KO
	mg.m ⁻³	mg.m ⁻³
TZL	2,0 - 4,0	2,0 - 4,0
CO	19,0	13,4
NOx	160,0	162,0
SO ₂	76,0	56,36
Cl	1,045	0,762
F	0,057	0,0519
Pb	0,006	0,006
Cd	0,005	0,001
Hg	0,011	0,005
Cr	<0,001	<0,001
Zn	<0,001	<0,001

Zdroj: Odpadové fórum : Energetické využití odpadů – Odpad je nevyčerpatelný zdroj energie (tematická příručka), Praha, 2010

Ostatní zařízení pro nakládání s odpady (např. dotřídovací linky, kompostárny sběrné dvory, atd.) produkují sice také emise a spotřebovávají určité množství energie, ale vzhledem k zaměření této analýzy nejsou tyto údaje směrodatné a nepřispěly by k hlavnímu záměru této studie - tzn. především k zřízení zařízení na EVO. Navíc bez uvedení konkrétních detailních parametrů daných technologií jednotlivých zařízení by vyhodnocení spotřeby energií a produkovaných emisí nebylo možné.

2.9 Analýza produkce a složení komunálních odpadů

Komunální odpady představují necelých 15% celkového množství odpadů, které u nás vznikají. Přesto představují asi nejdiskutovanější skupinu odpadů. Komunální odpady jsou velmi různorodé: zahrnují odpady z domácností (vytříděné složky i směsný zbytkový odpad), dále odpady z měst a obcí (z odpadkových košů ve městech, z údržby trávníků a městské zeleně).

Komunální odpad ve skupině 20 je sledován podle jednotlivých druhů se začleněním do tří základních skupin:

- Složky z odděleného sběru (nebezpečné a využitelné)
- Odpady ze zahrad a parků (odpady z údržby zeleně včetně hřbitovního odpadu)
- Ostatní komunální odpady (především směsný komunální odpad a objemný odpad, dále odpad z tržišť, uliční smetky, kal ze septiků a žump, odpad z čištění kanalizace)

Ve smyslu právního vymezení komunálního odpadu se komunální odpad běžně dělí na tyto skupiny:

- Domovní a jemu podobný odpad
- Objemný odpad
- Využitelné složky
- Nebezpečné složky
- Biologicky rozložitelný odpad

2.9.1 Směsný komunální odpad

Směsný komunální odpad tvoří rozhodující položku mezi produkcí odpadů skupiny 20 - komunální odpady. Jedná se o složku komunálního odpadu, která vznikla po vytřídění nebezpečných odpadů, separovaného a objemného odpadu z komunálního odpadu. Směsný komunální odpad tvoří i odpad odložený do odpadkových košů.

V současnosti je veškerý SKO z Kraje Vysočina bez další úpravy nebo využití ukládán na skládky Henčov, Vyskytná, Petrůvky, Ronov nad Sázavou a další. Část odpadů je skládkována mimo Kraj Vysočina (např. skládka Borek, Nasavrky, Hlinsko).

Produkce směsného komunálního odpadu dosáhla v Kraji Vysočina v roce 2009 134 969 tun (zdroj dat: databáze ISOH).

2.9.2 Separovaný odpad

Hodnoty separace mají kromě informativního charakteru o stavu separace v kraji a srovnání s požadovanými hodnotami separace také zásadní vliv na plnění rozhodujících ukazatelů POH tj. 50% materiálového využívání KO do roku 2010 a snižování ukládání BRKO na skládku.

Tabulka č.32: **Složky dle obalového zákona**

Kód odpadu	Produkce (t/rok)				
	2005	2006	2007	2008	2009
1501 – spotřebitelské obaly	24 064	21 987	27 460	28 601	34 012
200101 - papír	6 984	8 465	10 253	8 757	9 024
200102 - sklo	3 380	5 090	5 037	3 976	5 283
200139 - plasty	2 014	2 235	2 808	2 816	3 389
Celkem	36 442	37 777	45 558	44 150	51 708

Zdroj: Vyhodnocení plnění POH KV 2010

V Kraji Vysočina bylo v roce 2010 vytříděno cca 19 653 tun odpadu. Na jednoho člověka připadlo 54,8 kilogramu celkového separovaného odpadu (EKOKOM, www.jaktridit.cz), což bylo o 15 % více než v roce 2009 a téměř o 3 kg více než je průměr v ČR.

Do systému EKOKOM je zapojeno 673, což představuje 511 360 obyvatel, tzn. 99 % obyvatel. Počet třídíčů v kraji se pohybuje mezi 73 až 83 % obyvateli kraje.

2.9.3 BRKO

V roce 2009 bylo v přepočtu na jednoho obyvatele uloženo na skládky 136,69 kg BRKO. V roce 2010 je plánovaný limit uložení BRKO na skládky 112 kg na obyvatele. Za rok 2009 byl tento limit překročen o 25 kg na obyvatele.

2.9.4 Nebezpečný odpad

Separace nebezpečných složek KO má důležitý dopad na další potencionální využívání smíšeného komunálního odpadu, který pokud je znečištěn nebezpečnými složkami může být pro další využívání obtížně použitelný.

V roce 2009 bylo na území kraje dle evidence vyprodukováno 47 179,90 t nebezpečných odpadů, výpočtem dle nové metodiky hodnota produkce NO činí 41 008,51 t/rok.

2.9.5 Objemný odpad

Objemným odpadem v rámci uvedených standardů komunálního odpadu se rozumí objemný odpad z domácností, tj. domovní odpad, který svým charakterem (většinou rozměry a hmotností) nevyhovuje běžnému pravidelnému svozu domovního odpadu.

Současné využití objemných odpadů je nízké (cca 5 %). Potenciální využití při dotřídění se pohybuje kolem 22 – 32 % (dřevo, papír, plast, pneumatiky, elektrozařízení).

Tabulka č.33: **Množství odděleně sesbíraných objemných odpadů (200307)**

kód odpadu - 20 03 07	2005	2006	2007	2008	2009
Produkce (t)	12 830	16 194	15 993	17 535	16 655
Skládkování (t)	17 936	18 857	19 920	23 334	19 228

Zdroj: vyhodnocení POH KV 2009

Jelikož na území kraje není žádné zařízení, které dokáže objemné odpady využívat, jsou veškeré sesbírané objemné odpady skládkovány. Na území kraje jsou taktéž skládkovány objemné odpady (20 03 07) přivezené z jiných krajů.

Opatřením pro snížení množství velkoobjemových odpadů ukládaného na skládky je jejich dotřídění na sběrných dvorech. Tímto způsobem bylo v roce 2009 nakládáno se 171 t objemného odpadu. Vyseparovaný spalitelný objemný odpad je předán jako alternativní palivo např. do cementárny Prachovice.

2.9.6 Živnostenský odpad

Živnostenský odpad je odpad podobný komunálnímu odpadu (domovnímu nebo velkoobjemovému odpadu) vznikající při činnosti fyzických osob oprávněných k podnikání nebo právnických osob s malým rozsahem výkonu podnikatelské činnosti (živnostníků). Tito původci se mohou podle § 17 odst. 6 zákona o odpadech č. 185/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů zapojit do systému nakládání s KO zavedeného obcí. Toto zapojení do využívání systému sběru a svozu KO je možné pouze na základě smlouvy s obcí, která musí být písemná a musí vždy obsahovat sjednanou cenu za službu. Cenu lze stanovit na základě nákladů spojených s běžnou obsluhou sběrných nádob na SKO a poměrnou částí nákladů na tříděný sběr využitelných složek KO (HŘEBÍČEK a kol., 2009).

Orientační údaje o produkci "živnostenského" odpadu - komunálního odpadu nepocházejícího z oblasti bydlení, byly pořízeny v rámci řešení programu MŽP VaV/720/2/00 "Intenzifikace sběru, dopravy a třídění komunálního odpadu" a to na základě poměru počtu nádob (domácnosti/ne-domácnosti) ve svozových oblastech jednotlivých typů zástaveb. Tyto údaje dokládají, že komunální odpad nepocházející z oblasti bydlení (podle vyhlášky č. 381/2001 Sb. též nazývaný "odpad živnostenský, průmyslový odpad a odpad z úřadů podobný odpadu z domácností") představuje ve venkovské zástavbě cca 20-30% a v městské zástavbě dokonce 50-60% výskytu komunálního odpadu (<http://www.zivnoodpad.cz/index.php?str=show&id=9>, 23. 3. 2011).

Přesná produkce živnostenských odpadů v ČR není známa. Více než 80 % živnostenských odpadů představují odpady z ekonomických činností: maloobchod – stavebniny, úřady veřejné správy, maloobchod v prodejnách nad 400 m², odvádění a čištění odpadních vod, prodej, opravy a údržba motorových vozidel. Hmotnostně nejvýznamnější u všech typů živností je směsný komunální odpad. Nakládání se živnostenskými odpady je podobné jako u domovních odpadů (<http://www.odpadovyhospodar.cz/?str=komunalniOdpad>, 23. 3. 2011).

Tabulka č.34: *Produkce živnostenských odpadů ve 22 nejvýznamnějších oborech ekonomických činností (TOP 22) (2004/2005)*

Kód odpadu	Název odpadu	Produkce (t/rok)	Podíl v TOP 22 (% hmotnostní)	Podíl celkem (% hmotnostní)
20 03 01	Směsný komunální odpad	1 649 800	63,8	48,9
13 05 xx	Odpady z odlučovačů olejů	198 400	7,7	5,9
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	122 700 4	7	3,6
17 01 xx	Beton, cihly, tašky a keramické výrobky	84 200	3,3	2,5
20 03 04	Kal ze septiků a žump	57 700	2,2	1,7
15 01 07	Skleněné obaly	52 100	2,0	1,5
19 08 xx	Odpady z ČOV jinde neuvedené	48 700	1,9	1,4
12 01 xx	Odpady ze zpracování kovů a plastů	46 900	1,8	1,4
19 07 xx	Průsaková voda ze skládek	42 000	1,6	1,2
15 01 02	Plastové obaly	41 100	1,6	1,1
20 01 08	Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní	36 000	1,4	1,0
17 02 01	Dřevo	35 300	1,4	0,9
Jiné odpady	Nespecifikováno	30 600	1,2	0,7
18 01 xx	Odpad ze zdravotnictví	23 500	0,9	0,6
15 01 03	Dřevěné obaly	21 400	0,8	0,5
20 01 01-2, 39	Oddělený sběr (papír, plasty, sklo)	18 400	0,7	0,5
10 01 xx	Odpady ze spalovacích zařízení	17 400	0,7	0,5
16 01 17-9	Vyřazená vozidla (kovy, plast)	16 500	0,6	0,5
20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad	12 700	0,5	0,4
16 01 03	Pneumatiky	8 300	0,3	0,2
11 01 xx	Odpady z povrchových úprav kovu	5 400	0,2	0,2
13 02 xx	Odpadní oleje	4 300	0,2	0,1
08 0 1xx	Odpady barev a laků	4 000	0,2	0,1
15 01 04	Kovové obaly	3 400	0,1	0,1
17 05 xx	Zemina a kamení	2 600	0,1	0,1
16 06 01	Olověné akumulátory	2 100	0,1	0,1
Celkem		2 585 500	100	76,6

Zdroj: Kvantitativní a kvalitativní charakteristiky komunálního odpadu v ČR, EKO-KOM, a. s., 2010

Tabulka č.35: *Bilanční výpočet BRKO – 2013 a 2020*

	Počet obyvatel v r. 1995	522 846	
	SKO v roce 2013	144 124	t
	BRO v SKO 48%	69 180	t

<u>Bilanční výpočet BRO</u>			
Referenční rok :	1995		
Množství vzniklého BRO v ref.roce:		77 381	t
Bilanční rok :	2013		
Předepsaný pokles BRO uloženého na skládkách oproti referenčnímu roku		50%	
Maximální množství BRO uloženého na skládkách		38 691	t
Odstranit BRO jinak než skládkováním :		30 489	t

Odstranit směsného KO jinak než skládkováním :	63 519	t
Max. množství směsného KO uloženého na skládky :	80 605	t

	Počet obyvatel v r. 1995	522 846	
	SKO v roce 2020	165 516	t
	BRO v SKO 48%	79 448	t

<u>Bilanční výpočet BRO</u>			
Referenční rok :	1995		
Množství vzniklého BRO v ref.roce:		77 381	t
Bilanční rok :	2020		
Předepsaný pokles BRO uloženého na skládkách oproti referenčnímu roku		35%	
Maximální množství BRO uloženého na skládkách		27 083	t
Odstranit BRO jinak než skládkováním :		52 364	t

Odstranit směsného KO jinak než skládkováním :	109 092	t
Max. množství směsného KO uloženého na skládky :	56 424	t

Komentář:

Výpočet vychází ze směrnice EU, potažno z legislativy ČR:

- produkce BRO v referenčním roce 1995 - 148 kg na obyvatele
- předepsaný pokles BRO uloženého na skládkách oproti referenčnímu roku - na 50% v roce 2013 a 35% v roce 2020
- podíl biologicky rozložitelné složky v SKO - 48% (EKO-KOM a.s.)

Tabulka č.36: *Složení komunálního odpadu z domácností, údaje 2007*

Frakce domovního odpadu	Procentuální zastoupení
Papír	13
Plast	12
Sklo	4
Nápojový karton	2
Kov	2
Bioodpad	25
Textil	7
Ostatní	35

Zastoupení jednotlivých frakcí v domovním odpadu je ovlivněno různými faktory (velikost sídla, skladba obyvatel, způsob vytápění). Pro energetické využívání odpadů však detailní skladba směsného komunálního odpadu není směrodatná.

Tabulka ukazuje produkci komunálního odpadu z domácností, které využívají k vytápění plyn, elektřinu či centrální vytápění (79% obyvatel). „Ostatní odpad“ zahrnuje minerální odpad, nebezpečný odpad, jiný spalitelný odpad (dřevo), elektroodpad, aj.

Zdroj: EKO-KOM, a.s., Strategie rozvoje nakládání s odpady v obcích a městech ČR, 2008

2.10 Vyhodnocení energetické hodnoty komunálních odpadů

Výhřevnost směsných komunálních odpadů (SKO) se pohybuje obvykle v rozmezí 7 až 11 MJ/kg. Z celé řady zahraničních studií však vyplývá, že s velmi přijatelnou přesností je možné uvažovat průměrnou výhřevnost SKO přibližně 10 MJ/kg (Reimann D.O.: Results of Specific Data for Energy, CEWEP Energy Report, Bamberg, Germany, July 2006)

Dobré předpoklady pro energetické využití mají velkoobjemové odpady pocházející především ze sběrných dvorů a mobilních sběrů. Tyto odpady musí být zpravidla před vlastním energetickým využitím rozdrčeny.

Energeticky se v ČR zatím využívá pouze 10-12 % směsného komunálního odpadu a necelé 1 % velkoobjemového odpadu z celkových 3 milionů tun, které ročně v ČR vznikají.

Podle známých bilancí a přehledů o současném nakládání s odpady a v návaznosti na strategii vývoje odpadového hospodářství se konstatuje, že v roce 2020 bude u nás nutné provozovat zařízení k energetickému využívání odpadů o celkové roční zpracovatelské kapacitě 2,0 mil. tun SKO. Při uvedené průměrné výhřevnosti SKO, získáme při energetickém využití tohoto množství minimálně 20 mil. GJ energetického potenciálu (energie) za rok.

Tabulka č.37: *Parametry zařízení pro EVO komunálního odpadu v ČR*

Zařízení pro EVO	Kapacita zařízení pro EVO	Technické údaje zařízení pro EVO
	t/rok	
Praha	310 000	výkon 17,5 Mwe, 35 Mwtep.
Liberec	100 000	el. výkon - 2,5 + 1 MW, výroba 11 000 MWh/rok tepelný výkon - 28 MW, výroba 700 000 GJ/rok
Brno	224 000	zimní období - 7,9 Mwe + 71,5 t páry letní období - 22,6 Mwe + 0 t páry
CELKEM	634 000	

Teoreticky by bylo možné získat při uvedení do provozu spalovny odpadů o předpokládané kapacitě cca 150 kt SKO zhruba 1,5 miliónu GJ energetického potenciálu za rok při výhřevnosti SKO 10 MJ/kg. V Kraji Vysočina by bylo možné teoreticky energeticky využít cca 135 kt SKO (dle ISOH) vzniklého v roce 2009. Z tohoto množství by činil využitelný energetický potenciál zhruba 1,35 miliónu GJ/rok. Ovšem z tohoto množství by mělo dojít dle splnění podmínek POH kraje do r.2013 k odklonu zhruba 63 kt směsného KO a do r. 2020 dokonce 109 kt SKO a zbytku KO s obsahem biologické složky, což by znamenalo podstatné snížení množství potenciálně využitelné energie ze spálených odpadů. Na druhou stranu by došlo k jistému navýšení potenciálně získatelné energie, protože by došlo zároveň k odseparování některých biologických složek, které by jinak snižovaly celkovou výhřevnost. Proto by měla být tato složka odseparována a materiálově využita nejlépe již u občanů pomocí zřizování domácích kompostérů nebo zaváděním odděleného sběru bioodpadů.

2.11 Zmapování možnosti využití kapacit pro využití komunálních odpadů v sousedních krajích

2.11.1 Využití stávajících zařízení

Využití kapacit zařízení pro energetické využití odpadů v krajích sousedících s Krajem Vysočina je reálné, neboť v dopravně dostupném okolí kraje pracují dnes 2 spalovny komunálních odpadů (Praha – Malešice, SAKO Brno, a.s.), které se po nákladných rekonstrukcích změnilo na plnohodnotné energetické zdroje pracující v kogeneračním cyklu.

Z hlediska rozložení obou měst je to řešení, které je možné realizovat bez ohledu na okolní situaci, ale jen v případě, že rozhodnutí bude dostatečně rychlé, neboť v opačném případě může hrozit riziko z prodlení, tj. kapacita vhodného zařízení bude naplněna jiným producentem odpadů (jinými městy nebo firmami).

Varianta umožní překlenutí stávajících legislativních a ideologických zmatků způsobených dlouhodobě nekonceptní politikou MŽP, přičemž bude zároveň možno plnit stávající cíle POH.

V České republice jsou provozována celkem 3 zařízení na přímé energetické využívání komunálních odpadů:

1. Spalovna SAKO a.s. Brno
2. Spalovna Praha Malešice
3. Spalovna Termizo a.s. Liberec

Vzhledem k dojezdové vzdálenosti a naplnění kapacity spalovny Termizo, a.s. Liberec není možné s využitím kapacity tohoto zařízení počítat.

Tabulka č.38: **Naplnění kapacity zařízení pro EVO komunálního odpadu v ČR**

Zařízení pro EVO	Předpokládaná kapacita spalovny v roce 2011 (tun/rok)
Praha	310 000
Liberec	100 000
Brno	224 000
CELKEM	634 000

Zdroj: Oficiální údaje

Porovnáním parametrů dovozových vzdáleností je možno konstatovat, že vzhledem k ostatním ekonomickým parametrům jako je cena za využití ve spalovně apod. nebude navýšení ceny na směsný KO z titulu dopravy zásadní.

Varianta využití kapacit těchto zařízení předpokládá vybudování sítě překládacích stanic v jednotlivých oblastech kraje pro odvoz SKO do energetických zdrojů, přičemž logické bude využít pro tento záměr současné skládkové areály. Doprava SKO do spalovny přímo svozovou technikou je nereálná.

Varianta může být v budoucnu upravena za předpokladu, že bude v ČR v dopravně dostupném okolí vybudováno další zařízení na využívání SKO, nebo na základě nabídky zahraničních zařízení pro EVO.

SAKO a.s. Brno

Spalovna směsného komunálního odpadu SAKO Brno, a.s. byla uvedena do provozu v roce 1989. Byla projektována pouze jako teplárenský zdroj bez výroby elektrické energie. V nedávné době byl realizován projekt rekonstrukce tohoto zařízení s názvem „Odpadové hospodářství Brno (OHB)“ zahrnující zejména instalaci dvou parních kotlů (každý 51,6 t/h), turbostrojů 22,7 MWe, škvárové hospodářství, dotřídňovací linky a souvisejících stavebních a technologických částí. Spalované množství odpadu je projektováno na 220 000 t SKO.

ZEVO Praha - Malešice (centrum pro využití odpadů)

Zařízení na energetické využití komunálních odpadů v Praze Malešicích bylo uvedeno do provozu v roce 1998. Provozovatelem je společnost Pražské služby a.s. Celková roční kapacita zařízení je 310 000 tun.

ZEVO Malešice zásobuje teplem asi 25 000 domácností ročně. Spalovna vyrábí teplo i během letních měsíců. Teplo je v této době využíváno pro přípravu teplé užitkové vody a průmyslovými podniky, například potravinářskými firmami.

Pražské služby 6. 10. 2010 zahájily provoz turbogenerátoru kogenerační jednotky, který umožní vyrábět z odpadu nejen tepelnou energii, ale také elektrickou. Po spuštění bude zařízení vyrábět 70 % tepla a 30 % elektřiny. Výroba elektřiny umožní najet na projektovaný výkon spalovny, který je 310 000 tun komunálního odpadu ročně. V minulosti spalovna ročně zpracovala pouze 215 000 tun odpadu.

Po výše uvedených modernizacích budou obě zařízení pro EVO moderními energetickými zdroji zabezpečujícími dodávky tepelné a elektrické energie splňujícími mj. požadavek rámcové směrnice EU o odpadech – a jeho výkladu, kdy se považuje spalování odpadů za energetické využívání.

Dle této směrnice se považuje odpad za využitý pokud:

se vyrobí či získá více energie než je zapotřebí pro vlastní spalovací proces

část získaného energetického přebytku bude skutečně jako tepelná nebo elektrická energie využita

závislost vyjadřuje energetická účinnost:

$$\text{Energetická účinnost} = (E_p - (E_f + E_i)) / (0,97 \times (E_w + E_f))$$

0,60 v případě zařízení, která jsou v provozu a mají povolení v souladu s platnými právními předpisy Společenství před 1. lednem 2009

0,65 v případě zařízení, která mají povolení po 31. prosinci 2008

2.11.2 Využití plánovaných zařízení

Využití kapacit plánovaných zařízení pro energetické využití odpadů v krajích sousedících s Krajem Vysočina lze rovněž zvážit jako možnou variantu řešení integrovaného systému nakládání s odpady. Například v Pardubickém a Jihočeském kraji již byly plánovány projekty na vybudování spalovny odpadů, ale nebyly dosud zrealizovány. V Pardubicích bylo hlavním důvodem nevydání integrované povolení, masivní odpor veřejnosti a okolních obcí. V Českých Budějovicích není o spalovně stále rozhodnuto a záměr se zatím analyzuje.

Z hlediska rozložení obou projektů je to řešení, které je možné realizovat bez ohledu na okolní situaci, ale jen v případě, že rozhodnutí bude dostatečně rychlé, neboť v opačném případě může hrozit riziko z prodlení, tj. kapacita vhodného zařízení bude naplněna jiným producentem odpadů (jinými městy nebo firmami).

Mezi další záměry, které by měly v současné či jiné podobě vzniknout na území dalších krajů jsou následující:

Středočeský kraj

Středočeský kraj zadal v současnosti řešení ISNKO s cílem plnění POH kraje do roku 2020.

Analýza ukázala, že řada subjektů odpadového hospodářství středočeského kraje plánuje výstavbu zařízení na mechanicko-biologickou úpravu s výstupem energeticky využitelných složek a jejich odbytem do cementáren, do zplyňovacího zařízení Vřesová popř. jako náhradní palivo do fluidních jednotek v Mladé Boleslavi nebo Kladně. Množství takto využívaných odpadů může dosáhnout až 200kT.

Zároveň je v kraji vytipovaná lokalita pro přímé energetické využívání s potenciálem využití 300-400 kT SKO jako náhrada deficitního hnědého uhlí. Ve stadiu úvah je záměr Kladna spalovat odpady ve stávajícím energetickém zdroji (kapacita 40–50 tis. tun odpadů).

Varianta využití plánovaných zařízení pro EVO mimo region Kraje Vysočina by umožnila překlenutí stávajících legislativních a ideologických zmatků způsobených dlouhodobě nekoncepční politikou MŽP, přičemž zároveň bude možno plnit stávající cíle POH.

2.11.3 Využití zařízení EVN Zwentendorf/Dürnrohr

Zařízení pro EVO EVN Zwentendorf/Dürnrohr se nachází uprostřed spolkové země Dolní Rakousko. V současné době se v zařízení využívá cca 200 000 tun odpadů pocházejících z celého Dolního Rakouska a Tyrolska. Odpady jsou shromažďovány v 11 překládacích stanicích rozmístěných po celé spolkové zemi a následně odesílány do zařízení. 90 % odpadů je do zařízení transportováno po železnici ve speciálních lisovacích kontejnerech, pouze 10 % odpadů z nejbližšího okolí je sváženo auty. Každý ze speciálních kontejnerů je schopen pojmout 14 tun odpadů.

Zařízení je vybaveno několikastupňovým čištěním spalin.

Zařízení bylo uvedeno do provozu v roce 2004, respektive v roce 2010. Jejím provozem je umožněna roční úspora primárních zdrojů energie ve výši 100 000 tun černého uhlí a 10 mil. m³ zemního plynu.

Tabulka č.39: **Technické údaje zařízení pro EVO – EVN Zwentendorf/Dürnrohr**

technické údaje zařízení	hodnota	jednotky
celková kapacita zařízení	550 000	t/rok
počet linek	3	
technologie spalování	spalování na roštu	
technologie čištění spalin	tkaninové filtry, 2-stupňové mokré praní	
tepelný výkon v palivu	210	MW
průměrná výhřevnost	11	MJ/kg
max. produkce odpadů	80	t/h
max. množství páry	260	t/hod
max. množství odpadních vod z nakládání s odpadními vodami	18	m3/h
struska a popel	250 - 300	kg/t
železný šrot	20 - 30	kg/t
zbytky z čištění spalin		
filtrační popílek	25 - 35	kg/t
filtrační koláč	1,5	kg/t
sádra	2 - 6	kg/t
rok uvedení do provozu	2004 resp. 2010	

Tabulka č.40: **Dopravní vzdálenosti do zařízení EVN Zwentendorf/Dürnrohr**

trasa	způsob dopravy	vzdálenost
		km
Jihlava - Zwentendorf an der Donau/Dürnrohr	železnice	190
	pozemní komunikace	160

2.12 Dostupnost informací pro občany o možných způsobech nakládání s odpady

Pro občany jednotlivých měst a obcí Kraje Vysočina je často velký problém zjistit kvalitní informace o způsobech a možnostech nakládání s některými druhy či skupinami odpadů, které nepatří do směsného komunálního odpadu. Občané tak nevědí, jak s nimi mají dále naložit. V konečném důsledku to může znamenat nesprávný způsob odstranění odpadů a s tím související zátěž pro životní prostředí.

V současnosti je jedním z nejrozšířenějších a nejdostupnějších informačních zdrojů internet, proto by měly být konkrétní informace o možných způsobech nakládání s odpady uveřejněny na webových stránkách jednotlivých obcí a měst s POÚ, kde by je tak občan snadno vyhledal.

V souvislosti s tím bylo provedeno zmapování dostupnosti těchto informací na jednotlivých webových stránkách obcí a měst Kraje Vysočina a zpracování zjištěných výsledků do přehledové tabulky. Byla hodnocena dostupnost informací pěti nejčastějších skupin odpadů,

o jejichž způsobu nakládání by měli být občané informováni. Jedná se o bioodpady, objemné, nebezpečné, stavební a kovové odpady.

Pro zhodnocení kvality uveřejňovaných informací o těchto skupinách odpadů byla vytvořena přehledná stupnice rozdělená na čtyři barevné odstíny.

Světle zelená barva značí, že na internetových stránkách jsou dostupné velmi podrobné a kvalitní údaje, které detailně informují občany o všech dostupných a možných způsobech nakládání s odpady v dané obci. Tmavě zelená barva znamená, že jsou dostupné o něco méně podrobné údaje, kde jsou většinou uvedeny nejčastější druhy odpadů a jen základní možnosti, jak s nimi nakládat. Hnědá barva značí pouze základní informace obecného charakteru. Často jsou tyto informace nekompletní a týkají se pouze některých druhů odpadů. Červenou barvou jsou označeny internetové stránky obcí, kde nejsou žádné informace o nakládání s odpady k dispozici nebo jsou pro občany velice obtížně vyhledatelné přes úvodní stránku obce.

Další sloupec v tabulce zachycuje náročnost vyhledávání požadovaných informací o nakládání s odpady občany. U některých webových stránek obcí jsou informace snadno vyhledatelné, zpravidla jsou zobrazeny hned na úvodní stránce nebo se k nim občan dostane po kliknutí na jeden odkaz, z jehož názvu je jasně patrné, že se týká odpadů a nakládání s nimi. Na některých webových stránkách byly ovšem údaje o nakládání s odpady umístěny nepřehledně nebo nevhodně pod několika dalšími vrstvami, což znamená pro obyčejného občana ztížený přístup k těmto informacím. Někde byly informace o způsobu nakládání uveřejněny pod sekci odboru životního prostředí nebo pouze v aktualitách či ve zprávách webu obce, což představuje pro občany rovněž ztížené vyhledávání. Do tabulky tak bylo zaznačeno, že jde o obtížně vyhledatelné údaje. Informace pro občany by vždy měly být na internetových stránkách umístěny na přehledném místě, aby k nim byl snadný přístup.

Další potřebnou informací pro občany je časová dostupnost sběrných dvorů. Byla proto zjišťována informace o jejich otevírací době. Pokud byly dané údaje na internetových stránkách obcí a měst uvedeny v přehledné formě, tak bylo do tabulky zaznačeno, že je tato informace dostupná.





Tabulka č.41: **Hodnocení dostupnosti informací pro občany o možných způsobech nakládání s odpady z internetových stránek obcí s POÚ**

obec	Dostupnost informací o možných způsobech nakládání s odpady těchto skupin:*					Kvalita dostupných informací **	Náročnost vyhledání informací*	Informace o otevírací době SD *
	bioodpady	objemné odpady	NO	stavební odpady	kovový odpad			
Bystřice nad Pernštejnem	X	X	X	X	X		X	X
Havlíčkův Brod	A	A	A	A	X		2	X
Humpolec	X	X	X	X	X		X	X
Chotěboř	A	A	A	A	X		1	A
Jihlava	A	A	A	A	A		1	A
Moravské Budějovice	X	X	X	X	X		X	X
Náměšť nad Oslavou	X	X	X	X	X		X	A
Nové Město na Moravě	X	X	X	X	X		X	X
Pacov	A	X	X	A	X		1	A
Pelhřimov	X	X	X	X	X		X	X
Světlá nad Sázavou	X	X	X	X	X		X	A
Telč	X	X	X	X	X		X	X
Třebíč	A	A	A	A	A		2	A
Velké Meziříčí	A	A	A	A	A		2	A
Žďár nad Sázavou	A	A	A	A	A		2	A
Golčův Jeníkov	A	A	A	A	X		2	A
Jaroměřice nad Rokytnou	A	A	A	A	A		2	A
Jemnice	X	X	X	X	X		X	X
Kamenice nad Lipou	A	A	A	A	X		1	A
Ledeč nad Sázavou	X	X	X	X	X		X	X
Počátky	X	X	X	X	X		X	X
Polná	X	X	X	X	X		X	X
Přibyslav	X	X	X	X	X		X	X
Třešť	A	A	A	A	X		1	A
Velká Bíteš	X	X	X	X	X		X	X
Hrotovice	X	X	X	X	X		X	A

***vysvětlivky:** A – ano, X – nejsou k dispozici, SD – sběrný dvůr, NO – nebezpečný odpad, 1 –

snadné vyhledání, 2 – obtížné

Kvalita dostupných informací:**

	podrobné informace
	méně podrobné
	základní
	informace nejsou k dispozici (případně nebyly nalezeny)

Z hlediska vyhodnocení výsledků kvality dostupných údajů pro občany o možných způsobech nakládání s odpady uveřejněných na webových stránkách obcí s POÚ dopadlo nejlépe pouze osm z celkových 26 hodnocených obcí. Tyto obce měly na svých www stránkách informace, jak naložit s nejčastějšími druhy odpadů, které občan vyprodukuje. Jde o tyto obce s POÚ: Chotěboř, Jihlava, Velké Meziříčí, Havlíčkův Brod, Jaroměřice nad Rokytnou, Třebíč, Kamenice nad Lipou a Třešť.

U patnácti obcí nebyly nalezeny žádné ucelené informace na dostupném místě internetových stránek o možnostech nakládání s odpady daných skupin, o kterých by občané měl mít podrobnější údaje.

Z celkových zjištěných výsledků hodnocení dostupnosti informací pro občany o možných způsobech nakládání s odpady musíme konstatovat, že dostupnost těchto informací je v řadě obcí nedostatečná nebo obtížně vyhledatelná a občané tak mají problém získat konkrétnější informace.

2.13 Zhodnocení legislativních požadavků a podmínek jejich vývoje

Legislativa České republiky

1. Zákony:

185/2001 Sb., Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů (úplné znění)

477/2001 Sb., Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů (zákon o obalech) – úplné znění

2. Vyhlášky:

41/2005 Sb., Vyhláška, kterou se mění vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady

116/2002 Sb., Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu o způsobu označování vratných zálohovaných obalů

124/2006 Sb., Vyhláška č. 124/2006 Sb., kterou se ZRUŠUJE vyhláška č. 95/2006 Sb., kterou se stanoví seznam odpadů, na které se vztahuje postup podle § 55 odst. 2 zákona č. 185/2001 Sb.

168/2007 Sb., Vyhláška č. 168/2007 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), ve znění vyhlášky č. 503/2004 Sb.

237/2002 Sb., Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech způsobu provedení zpětného odběru některých výrobků

294/2005 Sb., Vyhláška o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady

294/2005 Sb., Návrh vyhlášky o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady a o změně vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady (vyhláška o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady)

341/2008 Sb., Vyhláška č. 341/2008 Sb., o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady a o změně vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady (vyhláška o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady)

351/2008 Sb., Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů

352/2005 Sb., Vyhláška o podrobnostech nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady a o bližších podmínkách financování nakládání s nimi (vyhláška o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady)

352/2008 Sb., Vyhláška č. 352/2008 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady z autovraků, vybraných autovraků, o způsobu vedení jejich evidence a evidence odpadů vznikajících v zařízeních ke sběru a zpracování autovraků a o informačním systému sledování toků vybraných autovraků (o podrobnostech nakládání s autovraky)

353/2005 Sb., Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 237/2002 Sb., o podrobnostech způsobu provedení zpětného odběru některých výrobků, ve znění vyhlášky č. 505/2004 Sb., a vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů

374/2008 Sb., Vyhláška č. 374/2008 Sb., o přepravě odpadů a o změně vyhlášky č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), ve znění pozdějších předpisů

376/2001 Sb., Vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zdravotnictví o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů

381/2001 Sb., Vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a

tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)

382/2001 Sb., Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě

383/2001 Sb., Vyhláška MŽP o podrobnostech nakládání s odpady

384/2001 Sb., Vyhláška Ministerstva životního prostředí o nakládání s polychlorovanými bifenyly, polychlorovanými terfenyly, monometyltetrachlordifenylmetanem, monometyldichlordifenylmetanem, monometyldibromdifenylmetanem a veškerými směsmi obsahujícími kteroukoli z těchto látek v koncentraci větší než 60 mg/kg (o nakládání s PCB)

478/2008 Sb., Vyhláška č. 478/2008 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů

502/2004 Sb., Vyhláška MŽP a MZ, kterou se mění vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zdravotnictví č. 376/2001 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů

503/2004 Sb., Vyhláška MŽP, kterou se mění vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)

504/2004 Sb., Vyhláška MŽP, kterou se mění vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 382/2001 Sb., o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě

505/2004 Sb., Vyhláška MŽP, kterou se mění vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 237/2002 Sb., o podrobnostech způsobu provedení zpětného odběru některých výrobků

641/2004 Sb., Vyhláška MŽP o rozsahu a způsobu vedení evidence obalů a ohlašování údajů z této evidence

3. Nařízení:

111/2002 Sb., Nařízení vlády, kterým se stanoví výše zálohy pro vybrané druhy vratných zálohovaných obalů

184/2002 Sb., Nařízení vlády, kterým se zrušuje nařízení vlády č. 31/1999 Sb., kterým se stanoví seznam výrobků a obalů, na něž se vztahuje povinnost zpětného odběru, a podrobnosti nakládání s obaly, obalovými materiály a odpady z použitých výrobků a obalů

197/2003 Sb., Nařízení vlády o Plánu odpadového hospodářství České republiky

Evropská legislativa

Rámcová směrnice Rady (ES) č. 75/442/ ES o odpadech

Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 94/62/ES o obalech a obalových odpadech

Směrnice Rady 1999/31/ES o skládkách odpadů

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1069/2008 ze dne 21. října 2009 o hygienických pravidlech pro vedlejší produkty živočišného původu a získané produkty, které nejsou určeny k lidské spotřebě, a o zrušení nařízení (ES) č. 1774/2002 (nařízení o vedlejších produktech živočišného původu)

(přehled vytvořen k datu 4/2011)

Budoucí vývoj v odpadovém hospodářství

Současný stav odpadového hospodářství v České republice vyžaduje změny zahrnující implementaci evropské legislativy i zpřehlednění národní legislativy ve všech dotčených oblastech. Plánované změny v odpadovém hospodářství jsou natolik rozsáhlé, že bylo rozhodnuto připravit nového zákona o odpadech namísto úprav stávající legislativy. Do nového zákona o odpadech bude implementována platná evropská legislativa a dojde k zpřehlednění výkladu zákona a konkrétních definic.

Podzim 2009

- Ve spolupráci MŽP, SMO, HK, AK ČR a odborníků byl vypracován koncepční dokument Teze rozvoje odpadového hospodářství ČR
- Na základě Tezí byla mimo jiné připravena tzv. euronovela zákona o odpadech, která byla přijata v polovině roku 2010

Červen 2010

- Zpracovány tzv. Rozšířené Teze rozvoje OH ČR, které obsahují návrhy řešení sporných oblastí původních Tezí
- Byla schválena poslanecká novela zákona o odpadech č.154/2010 Sb., kterou byla implementována zásadní ustanovení nové evropské směrnice o odpadech (pojmy vedlejší produkt, stav, kdy odpad přestává být odpadem, úprava skládek, hierarchie způsobů nakládání s odpady atd.)

Nejdůležitější plánované změny v odpadovém hospodářství:

Využitelné odpady:

- Přesná definice komunálních odpadů
- Zařazení odpadů z tříděného sběru pouze do skupiny 20 01
- Povinnost obce zajistit oddělený sběr minimálně pro papír, plasty, sklo a kovy
- Povinnost obce nabízet odpady k recyklaci a využití
- Metodika pro stanovení míry recyklace komunálních odpadů dle cílů směrnice EU (součást POH ČR)
- Výkup odpadů lze provozovat jen na základě souhlasu obce

Biologicky rozložitelné komunální odpady:

- Vymezení pojmů BRKO rostlinného a živočišného původu
- Povinnost obce stanovit způsob nakládání s BRKO v obci, minimálně však pro bioodpady rostlinného původu

- Požadavky na úpravu podmínek pro využití výstupních produktů ze zpracování bioodpadů
- Revize metodiky výpočtu množství skládkovaného BRKO podle směrnice o skládkování
- Preference přímého energetického využití BRKO obsaženého ve směsném KO (MBÚ není využití, spalování je omezené)

Živnostenský odpad:

- Povinnost obce stanovit místa pro odkládání komunálních a jim podobných odpadů pro občany a původce, zapojené do systému obce
 - Možnost stanovit systém vyhláškou
 - Obec stanoví vyhláškou způsob zpoplatnění zapojených původců
- Povinnost původců, kteří produkují odpad podobný komunálnímu, zapojit se do systému obce
 - Odpadá povinnost evidence pro tento druh odpadů
- Rozšíření kontrolních pravomocí obcí

Zpětný odběr:

- Navrženo řešení samostatnou právní úpravou
- Zachovat povinnost zpětného odběru pro elektrická a elektronická zařízení, baterie, akumulátory a pneumatiky (oleje ne)
- Rozšířit povinnost zpětného odběru na motorová vozidla s ukončenou životností (VUŽ)
- Jednoznačně definovat podmínky pro zakládání kolektivních systémů
- Zajistit dohled státu nad kolektivními systémy
- Založit obcím právo zapojit se do systémů zpětného odběru

Ekonomické nástroje v ISNO tvoří zejména (HŘEBÍČEK a kol., 2009):

- Poplatky za uložení odpadů, které podle zákona platí původce odpadu (poplatek se skládá ze dvou složek: základní složka poplatky za všechny odpady a riziková složka za nebezpečné odpady)
- Finanční rezerva pro rekultivace a asanace skládek podle zákona (rezervu vytváří provozovatel skládky v rámci svých nákladů)
- Finanční záruka a pojištění podle zákona
- Zálohy na vratné obaly podle zákona
- Pokuty podle zákona o odpadech, zákon o obalech, zákona o obcích, přestupkového zákona
- Podpory ze SFŽP ČR a Evropské unie (např. OPŽP)
- Podpory ze státního rozpočtu (především na sběr a svoz odpadů)
- Výdaje z územních rozpočtů (především na sběr a svoz komunálních odpadů)
- Daňové úlevy (na vybrané činnosti a komodity)
- Další podpory a dotace realizované ostatními resorty (podpory agrokomplexu, dotace na nápravu škod na životním prostředí atd.)
- Poplatek za odstraňování odpadu
- Kompenzační poplatek za skládkování odpadů (pro obce se skládkou)
 - Oba poplatky se platí za OO i NO

- Sazba kompenzačního poplatku zůstane ve stávající výši (příp. bude upravena podle zpoplatnění TZS)
- Sazba poplatku za Odstraňování poroste do r. 2016 tak, aby umožnila vyrovnání cen mezi spalováním a skládkováním odpadů
- Navrhuje se ponechat všechny stávající formy zpoplatnění občanů za provoz OH
 - Místní poplatek – sjednocení do jediné sazby a navýšení horní hranice poplatku
 - Poplatek za produkci KO – doplnění vymezení procesů (systém slev a úlev, vymezené plátce a poplatníka, postup řešení při nezaplacení)
- Nově bude lze stanovit poplatek pro původce zapojené do systému obce

2.14 SWOT analýza

Silné stránky:	Slabé stránky:
nakládání s KO je na standardní úrovni v souladu se zákonem	neplnění POH v ukazateli snižování skládkování BRKO pro rok 2010
dobrá a zlepšující se separace využitelných složek	neplnění POH v ukazateli materiálového využití odpadů pro rok 2010
dobrá úroveň separace biologicky rozložitelného odpadu	nerovnováha v příjmech a výdajích obcí na odpadové hospodářství, jelikož je v průměru 30 % nákladů dofinancováno obcemi
dostatečná kapacita zařízení na využívání separovaného BRKO	
ustanovení ISNOV – Sdružení obcí a kraje k řešení situace v plnění POH kraje	
Příležitosti:	Hrozby:
možnost definovat ISNOV v kraji	dlouhodobé neplnění POH
realizace projektů spolufinancovaných z jiných zdrojů	rostoucí náklady na nakládání s KO
využit energetický potenciál SKO	naplnění skládkových kapacit
snížení skládkování BRKO	oddálení přijetí připravovaných legislativních změn a spolufinancování projektů z jiných zdrojů v dalším plánovacím období

Literatura:

CENIA : Stav životního prostředí v jednotlivých krajích ČR v roce 2009 – Kraj Vysočina, Praha 2011

HŘEBÍČEK J. a kol.: Integrovaný systém nakládání s odpady na regionální úrovni, Littera 2009
Odpadové fórum: Energetické využití odpadů – Odpad je vyčerpatelný zdroj energie (tematická příručka), Praha 2010

Časopis odpadový hospodář: Komunální odpad, www.odpadovyhospodar.cz (online), (cit. 23. 3. 2011), dostupné z [www: http://www.odpadovyhospodar.cz/?str=komunalniOdpad](http://www.odpadovyhospodar.cz/?str=komunalniOdpad)

Kotoulová Z. : Živnostenský odpad, www.zivnoodpad.cz (online), 6. 5. 2010 (cit. 23. 3. 2011), dostupné z [www : http://www.zivnoodpad.cz/index.php?str=show&id=9](http://www.zivnoodpad.cz/index.php?str=show&id=9)

MŽP : Komunální odpady – právní úprava, www.mzp.cz (online), (cit. 23. 3. 2011), dostupné z http://www.mzp.cz/cz/komunalni_odpady_uprava

3 Návrhová část – varianty řešení nakládání s SKO

Návrhová část bude zpracována v souladu se zadáním, částečně integrovaně, se směrnou částí. Základem návrhové části je návrh variantního řešení, které bude zpracováno pro řešení té části ISNKO, která zajistí využití té části KO, která byla identifikována jako problematická, tj. využití SKO kat. č. 20 03 01 a objemného odpadu kat. č. 20 03 07.

Doplnění a komentář k další části ISNKO jako je intenzifikace třídění využitých složek KO, sběr a využití separovaného BRKO a dobudování dalších zařízení pro nakládání s KO bude součástí směrné části, která bude pracovat s vybranou variantou pro řešení SKO.

Jedním ze základních kritérií níže uvedených variant je zajištění plnění klíčové povinnosti na plnění POH Kraje Vysočina, což je plnění závazku snižování skládkování BRKO v horizontu let 2010, 2013, 2020. Pro zajištění plnění tohoto ukazatele připravuje MŽP změnu výše skládkovacího poplatku ze současných 500 Kč/t komunálního odpadu na cca 900 – 1500 Kč/t. Přesná výše poplatku ani harmonogramu jejího zvyšování není zatím stanovena. Ve studii ale bude muset být stanovena rámcová pravděpodobná hodnota vč. jejího harmonogramu. Zvýšení poplatků za skládkování bude mít zásadní vliv na konečnou cenu za nakládání s KO a zásadním způsobem ovlivní ekonomiku i níže uváděných variantních řešení.

Právě cena za nakládání za 1 tunu SKO bude hrát v konečném důsledku rozhodující úlohu při výběru varianty určené k realizaci.

Varianty řešení

- 1. Varianta výstavby 1 zařízení na přímé energetické využívání v Kraji Vysočina o kapacitě 100-150 kT SKO**
- 2. Varianta výstavby více zařízení na přímé energetické využívání v Kraji Vysočina s kapacitou 20-70 kT SKO**
- 3. Varianta výstavby 1 nebo více zařízení MBÚ v Kraji Vysočina**
- 4. Varianty odvozu SKO a jeho využití v okolních krajích, popř. zemích (Rakousko)**
- 5. Varianta výstavby alternativního zařízení pro energetické využívání SKO na bázi pyrolýzních plazmových technologií**
- 6. Nulová varianta – konzervace současného stavu**
- 7. Varianta plnění povinností POH maximalizací separace a dalších konceptů jako je koncept Zero Waste apod.**

3.1 Varianta výstavby 1 zařízení na přímé energetické využívání v Kraji Vysočina o kapacitě 100-150 kT SKO

Varianta předpokládá výstavbu jednoho nebo více zařízení-jednotek pro přímé energetické využívání SKO o minimální kapacitě, která by byla dostatečná pro splnění závazku na snižování skládkování BRKO pro rok 2020 tj. cca 85 kT SKO.

V maximální variantě se jedná o kapacitu cca 150 kT, což je veškerá produkce energeticky využitelného KO v kraji. Jedná se o produkci SKO a odpadu objemného, který má obdobnou energetickou hodnotu jako SKO tj. výhřevnost cca 10 MJ/kg.

Výstavba a provoz takové jednotky se řídí na základě zkušeností pravidly, které je nutno dodržet tak, aby projekt mohl být ekonomicky přijatelný a environmentálně výhodný.

Energetické jednotky na přímé energetické využívání jsou dnes nejčastěji budovanými zařízeními na využívání SKO v EU.

Dané jednotky jsou dnes považovány za standardní energetické jednotky s řadou pozitivních vlivů na životní prostředí.

Výhřevnost SKO se dnes pohybuje mezi 11- 13 MJ/kg, což je hodnota srovnatelná s méně kvalitním hnědým uhlím.

V současnosti realizované jednotky v EU i v ČR jsou založeny na technologii roštového spalování.

Realizace konceptu přímého energetického využívání přináší řadu pozitivních dopadů na lokální i globální úrovni.

- Úspora neobnovitelných zdrojů surovin (náhrada uhlí, plynu v energetice)
- Zásadní omezení skládkování (v Německu a Rakousku je skládkování neupravených SKO zakázána)
- Pozitivní dopad na emise v daném regionu- spalovny mají nejpřísnější emisní limity z energetických zařízení spalujících pevná nebo tekutá paliva

Obecná kritéria pro výběr místa výstavby energetického zdroje

Pro výstavbu a provoz energetického zdroje spalujícího SKO je nutno splnit řadu kritérií, bez kterých není možno zajistit ekonomický provoz a v neposlední řadě by nebylo možno uvažovat o získání dotace z fondů EU.

- Minimální množství pro zajištění ekonomiky provozu je cca 100 kT SKO ročně
- Zajištění dotačních prostředků na investici
- Místo výstavby energetického zdroje musí být uzpůsobené pro výrobu energie v kogeneračním cyklu nebo zajistit odbyt tepelné energie (pára, horká voda) pro technologické účely
- Odbyt energie v režimu splnění povinností směrnice EU t.j zajistit energetickou účinnost 65%, a z toho rezultující dostatečná kapacitu sítě CZT nebo jiného odběratele tepla
- Dobrá dopravní dostupnost pro návoz odpadu, ideálně včetně železničního napojení
- Stabilita odběru tepla jak v průběhu roku, tak dlouhodobě tj. zajištění stabilních odběratelů tepla
- Možnost vyvedení elektrické energie

Při respektování výše uvedených kritérií byla provedena analýza jednotlivých potenciálních lokalit výstavby v rámci Kraje Vysočina.

Z hlediska stability odběratelů je nejlepší možností napojení zdroje na CZT zásobující teplem obyvatelstvo.

Další výhodnou alternativou je nalezení stabilního odběratele ze sféry průmyslu, který umožní odběr a dodávku tepla ve formě technologické páry nebo tepla obecně.

Z hlediska konkrétních potencionálních odběratelů jsou takovými provozy kromě těžké chemie a hutního průmyslu také celulózky a papírny.

Identifikace konkrétních potenciálních míst výstavby energetického zařízení

V rámci analýzy bylo identifikováno několik potenciálních míst výstavby zařízení na přímé energetické využívání v Kraji Vysočina.

Jedná se v tomto stadiu pouze o potenciální možnosti, neboť práce na konkrétní lokalitě je možno načrtnout až po shodě se současným energetickým provozovatelem daného zdroje.

Vzhledem k velikostem měst Kraje Vysočina a s tím souvisejícím omezeným absorpčním možnostem jednotlivých CZT je výběr vhodných lokalit poměrně omezen.

Po analýze veškerých lokalit byly vyhodnoceny reálně tři potenciální místa realizace výstavby energetické jednotky využívající KO.

Další lokality jako Havlíčkův Brod, Pelhřimov apod. nesplňují základní požadavek na schopnost absorbovat dostatečné množství tepla, což je dáno především malým počtem obyvatel daných měst a neexistencí větších průmyslových podniků schopných odebrat větší množství tepla pro technologické účely např. papírny.

1. Jihlava
2. Žďár nad Sázavou
3. Třebíč

Lokalita Třebíč byla po konzultacích s provozovatelem zatím shledána jako pouze potenciální lokalita v delším časovém horizontu, vzhledem k modernizované zdrojové základně a teoretickou možností napojení na odpadní teplo z elektrárny Dukovany.

1. Lokalita Jihlava

Ve městě Jihlava provozuje CZT společnost Jihlavské kotelny s.r.o., kterou ze 49% vlastní město Jihlava a zbytek je ve vlastnictví zahraničního (Rakouského vlastníka).

Jedná se o samostatné lokality s centrálními nízkotlakými teplovodními kotelny, kde je distribuce zajištěna přes dvoutrubkový systém s domovními předávacími stanicemi, které jsou umístěny v jednotlivých objektech.

Nevýhodou sítě CZT v Jihlavě je její vzájemná nepropojenost tj. jednotlivé zdroje zásobují jednotlivé samostatné CZT.

Veškeré zdroje zásobující CZT v Jihlavě jsou v současnosti postaveny na zemním plynu. Tato skutečnost hraje pozitivní roli z hlediska možné substituce alternativním palivem, v tomto případě SKO, který může být levnější než stávající stav. Opačná situace je v případě porovnávání emisních hodnot obou paliv, protože i když jsou emisní limity platné pro spalovny vůbec nejpřísnější ze všech pevných paliv, nemohou se z principu dostat pod hodnoty emisí z plyných zdrojů (s výjimkou emisí oxidu dusíku).

Připravuje se jednotka na spalování biomasy.

Celkové množství spotřebovaného tepla v CZT města Jihlavy, které dodává firma Jihlavské kotelny, je cca 300 000 GJ.

Rozdělení dle jednotlivých oblastí a rozdělení dle jednotlivých měsíců je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka č.42: **Množství spotřebovaného tepla v CZT města Jihlavy dle jednotlivých oblastí**

	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	celkem
U Břízek 15	20 135	16 343	14 263	8 974	5 274	2 943	2 100	2 172	5 745	10 525	11 568	19 778	119 820
U Hřbitova 21	8 132	6 736	5 723	3 673	2 126	1 059	666	789	2 445	4 511	4 689	8 301	48 850
Slavičkova 48	3 966	3 198	2 776	1 800	923	437	278	294	1 097	2 022	2 261	3 905	22 957
U Pivovaru 14	3 149	2 600	2 254	1 495	933	409	249	265	1 127	1 917	2 022	3 054	19 474
Jarní 26a	3 079	2 486	2 141	1 351	796	480	358	380	873	1 593	1 795	3 049	18 381
Královský Vršek 58	2 866	2 321	1 988	1 296	719	372	246	258	825	1 491	1 655	2 815	16 852
Za Prachárnou 7a	2 674	2 148	1 817	1 158	706	374	272	273	766	1 399	1 575	2 708	15 870
Nad Plovárnou 5a	2 450	2 024	1 712	1 051	599	331	214	225	624	1 193	1 296	2 188	13 907
Vodní Ráj	991	847	801	589	678	845	664	850	340	619	706	955	8 885
Srázná	972	789	734	487	432	209	131	157	383	598	611	920	6 423
Celkem	48 414	39 492	34 209	21 874	13 186	7 459	5 178	5 663	14 225	25 868	28 178	47 673	291 419

Předpoklad realizace energetického zdroje využívajícího SKO ve městě Jihlava

Výše uvedená analýza současného stavu tepelného hospodářství ve městě Jihlava ukazuje, že maximální možná kapacita energetického zdroje využívajícího odpady je 100 kT a i tak bude obtížné splnit požadavek EU na energetickou účinnost.

Předpokladem je kogenerační výroba tepla a elektrické energie.

Základním předpokladem pro realizaci daného záměru bude související investice do propojení stávajících sítí CZT do jednoho celku tak, aby bylo možno efektivně využít nový kapacitní zdroj.

Pravděpodobně nebude možno napojit existující průmyslovou zónu s poměrně velkými potenciálními odběrateli tepelné energie jako je Bosch, Kronospan apod.

V případě výstavby další průmyslové zóny v Jihlavě je nutno uvažovat s jejím napojením na stávající a v budoucnu propojené sítě CZT.

Přesná lokalizace energetického zdroje a jeho napojení na sítě bude provedena v kapitole směrné části, kde bude odsouhlasená varianta rozpracována.

Ekonomika záměru v lokalitě Jihlava

Veškeré ekonomické propočty pro dodavatele odpadu (obce a města Vysočiny) musí být vedeny k jediné porovnatelné ceně a tou je současná a předpokládaná cena za skládkování SKO.

Výsledná cena za přijetí SKO do energetického zdroje musí být rovna nebo menší než aktuální cena za skládkování v době zprovoznění zdroje. Veškeré ostatní ekonomické úvahy by měly podřízeny tomuto provoznímu ukazateli.

Pro odběratele tepla v Jihlavě je nutno zajistit cenu nejlépe pod úrovní současných cen za tepelnou energii (cca 500 Kč / GJ).

Pro to, aby byla splněna výše uvedená podmínka, je nutno zajistit splnění několika provozních a technicko-ekonomických podmínek.

Zdroj musí pracovat v kogeneračním cyklu s maximálním odbytem tepelné energie v topném období.

Investici je nutno v rámci aktuálních možností sanovat z co možná největší části z dotací EU popř. z dalších, které budou v daném období k dispozici.

Současné připravované projekty energetických zdrojů (Moravskoslezský kraj, Plzeň) jsou koncipovány pro příjem dotace z operačního programu životní prostředí.

Celková ekonomická kalkulace je potom poplatná právě výši přiznané dotace.

Podrobná ekonomická kalkulace bude uvedena ve směrné části.

Níže uvedená kalkulace je proto pouze orientační, bude doznávat změn podle toho, jak se budou upřesňovat jednotlivé vstupní údaje (kapacita, cena za teplo, cena za el. energii, cena za odpady, možnosti získání dotací). Bude uvedena ve směrné části.

V současnosti pracuje MŽP na konstrukci a výši poplatku za skládkování, který bude zásadním způsobem ovlivňovat maximální cenu za příjem odpadů v energetickém zdroji. Uvažuje se o poplatku ve výši 900 Kč/tunu od roku 2016.

SWOT analýza subvarianty

Silné stránky

- Stavba jediné jednotky na energetické využívání SKO (administrativně i organizačně jednodušší řešení než výstavba více jednotek viz následující varianta.)
- Odběratel podstatné části tepla je v municipálním vlastnictví
- Dobrá dopravní dostupnost

Slabé stránky

- Není vybraná konkrétní lokalita ve městě a okolí pro výstavbu dané jednotky
- Je nutno dobudovat a propojit síť CZT města Jihlavy
- Vzhledem k substituci zemního plynu není možno zajistit zlepšení ovzduší (v některých hodnotách např. TZL dojde k nepatrnému zhoršení)

- Kapacita sítě CZT nedosahuje požadovaných optimálních možností celoročního odbytu tepla

Příležitosti

- Zajistit ekonomicky výhodnější dodávky tepla pro obyvatele a instituce města Jihlava (náhrada zemního plynu)
- Zajistit v rámci daného projektu propojení a integraci CZT města Jihlavy
- Napojit na CZT další potenciální odběratele ve městě
- Zajistit dlouhodobé plnění POH Kraje Vysočina
- Možnost koncipovat daný projekt jako celokrajský s možností čerpání dotace z EU popř. jiných

Hrozby

- Možný odpor obyvatel v místě výstavby
- Rychlost realizace záměru (termín rok 2016)
- Nejistota ohledně vypsání dotací po roce 2013 (operační program životní prostředí)

2. Lokalita Žďár nad Sázavou

Lokalita Žďár nad Sázavou je zásobována teplem ze zdroje Žďas a.s. .

CZT města Žďár nad Sázavou je provozováno firmou SATT a.s, která je municipální firmou ve vlastnictví města Žďár nad Sázavou a některých dalších měst v okolí.

Dalším odběratelem tepla je přímo společnost Žďas a.s., která odebírá vyrobenou elektřinu i teplo ze svého stávajícího zdroje.

Energetická jednotka ve společnosti Žďas a.s. je v současnosti vybavena třemi kotly spalujícími hnědé uhlí, částečně také biopalivo a bioplyn z nově vybudované bioplynové stanice.

Jednotka pracuje v kogeneračním cyklu. Výroba elektrické energie je realizována na třech generátorech o celkovém instalovaném výkonu 6,5 MW.

Odběr tepelné energie v CZT města byl v roce 2010 cca 350 000 GJ, přičemž daná hodnota má klesající tendenci vlivem zateplení a investice do izolací rozvodů.

V současnosti je do systému CZT zapojeno cca 70% města.

Předpoklad realizace energetického zdroje využívajícího SKO v lokalitě Žďár nad Sázavou

Vzhledem k výše uvedeným možnostem při odběru tepla je možno v lokalitě Žďár nad Sázavou uvažovat o kapacitě energetického zdroje na spalování SKO spíše v dolní hranici tj. cca 100kT ročně.

Předpokladem je nahrazení současné jednotky ve Žďas a.s. nově vybudovanou jednotkou s pozitivním dopadem na životní prostředí, především vlivem snížení emisních limitů hlavních polutantů jako jsou SO_x, NO_x, TZL apod.

Určitou komplikací daného záměru je soukromé vlastnictví současného energetického zdroje. Bude nutno nalézt dohodu mezi potencionálním investorem a stávajícím vlastníkem.

Z toho plyne zároveň také výhoda, že v případě dohody bude mít nový zdroj 2 velké stávající odběratele tj. průmyslový areál Žďasu a město Žďár nad Sázavou.

Výhodou realizace daného záměru je snížení emisní zátěže dané lokality vlivem nahrazení stávajícího paliva (hnědé uhlí). Tato skutečnost je dána stávajícími platnými předepsanými emisními limity pro spalovny, které jsou nejpřísnější ze všech stávajících zdrojů spalující pevná paliva.

V následující tabulce jsou porovnány emisní faktory plánovaného a stávajícího energetického zdroje.

Jako referenční jsou převzaty ekvivalentní údaje ze zdroje spalující hnědé uhlí. Údaje o emisích jsou převzaty ze skutečně naměřených emisí za rok 2006 a jsou přepočteny na 100 kT.

Tabulka č.43: ***Porovnání emisí ze stávajícího zdroje spalujícího hnědé uhlí a plánovaného energetického zdroje na využívání odpadů vztažených na 100 kT ekvivalentního paliva***

Polutant	Limit spalovny [mg/Nm ³]	Množství emisí	
		zdroje na využívání 100 kT SKO [t/rok]	emise ze 100 kT paliva (hnědé uhlí) [t/rok]
TZL	10	8,29	12,95
TOC	10	8,29	15,40
SO ₂	50	41,44	125,00
CO	50	41,44	12,50
HCL	10	8,29	
HF	1	0,83	
NO _x	200	165,00	202,00
CO ₂		110 000,00	126 178,00

Z hlediska porovnání „klasických“ emisí uvedených v tabulce je patrná jednoznačná úspora emisí v případě realizace energetického centra pro energetické využívání SKO.

Pro porovnání „klasických“ emisí jsou uváděny hodnoty na hranici platného limitu pro spalovny, i když skutečně dosahované hodnoty u současných spaloven jsou výrazně lepší.

V případě zohlednění těchto faktorů by pozitivní bilance emisí v případě výstavby energetického centra na využívání SKO byly ještě výraznější.

Ekonomika záměru v lokalitě Žďár nad Sázavou

Viz text u lokality Jihlava str.85 a 86.

SWOT analýza subvarianty

Silné stránky

- Stavba jediné jednotky na energetické využívání SKO (administrativně i organizačně jednodušší řešení než výstavba více jednotek viz následující varianta)
- Odběratel podstatné části tepla je v municipálním vlastnictví (SATT a.s.)
- Je známa konkrétní lokalita výstavby (současný areál teplárny Žďas a.s.)
- Dobrá dopravní dostupnost

Slabé stránky

- Lokalita pro výstavbu energetické jednotky je v soukromém vlastnictví
- Kapacita sítě CZT nedosahuje požadovaných možností celoročního odbytu tepla

Příležitosti

- Zajistit dlouhodobé plnění POH Kraje Vysočina
- Zlepšení ovzduší v lokalitě Žďár nad Sázavou
- Zajistit dlouhodobě stabilní dodávky ekonomicky výhodné tepelné energie pro město Žďár nad Sázavou
- Možnost koncipovat daný projekt jako celokrajský s možností čerpání dotace z EU popř. jiných

Hrozby

- Nedohoda na podmínkách realizace projektu s vlastníkem současné energetiky ve Žďas a.s.
- Nejistota ohledně vypsání dotací po roce 2013 (operační program životní prostředí)

3.2 Varianta výstavby více menších zařízení 20-50 kT na energetické využívání SKO v Kraji Vysočina

Daná varianta je založena na předpokladu, že je možno ekonomicky provozovat zařízení s řádově menší kapacitou než je 100kT SKO na vstupu. Tento předpoklad nemá oporu v současně budovaných zařízení na energetické využívání SKO v ČR ani v EU.

Základním předpokladem pro smysluplnou realizaci této varianty je harmonizace množství energeticky využitelného SKO a spotřeby takto vyrobené energie v dané síti CZT.

U energetických jednotek nad 100kT SKO je nutno v kogeneraci optimálně využít min. 750 000 GJ tepla, což nejsou schopny sítě CZT ve městech o velikosti měst kraje Vysočina absorbovat.

Energetické jednotky o kapacitě 20-50kT mohou pracovat v režimu výtopny tj. nemusí mít výrobu elektřiny a přesto plní požadavek na účinnost energetické přeměny a navíc mohou profitovat z prodeje tepla.

V ČR, včetně Kraje Vysočina, má tato úvaha logický předpoklad v poměrně široce vybudované síti CZT.

V Kraji Vysočina představuje tato varianta výstavbu 2-4 energetických jednotek tak, aby byl naplněn cíl na plnění POH pro rok 2020 tj. odklonit od skládkování cca 80- 100kT SKO.

Daná varianta je konzultována se společností EVECO Brno, která dodala k realizaci varianty podklady dokladující technicko-ekonomickou proveditelnost.

Konkrétní energetická koncepce daného záměru musí být ještě dopracována vzhledem ke kampaňovité výrobě tepla s maximem odběrů v zimním období a minimem v letním období.

Vzhledem k vyrovnané produkci odpadů v průběhu celého roku bude nutno najít mezi tímto rozparem řešení, které může být např. v tom že SKO bude skladován (nárůst nákladů), nebo bude v průběhu letního minima skládkován, popř. bude zdroj pracovat v kogeneračním režimu, což u těchto malých jednotek znamená výrazné snížení účinnosti.

Varianta předpokládá realizaci energetických jednotek o kapacitě 20-50kT v lokalitách :

1. Jihlava
2. Žďár nad Sázavou
3. Pelhřimov
4. Třebíč

Dané řešení omezuje nutnost výstavby předkládacích stanic, neboť umožňuje využít stávající svozové oblasti kolem předpokládaných míst výstavby.

Překládací stanice budou vybudovány pouze účelově v závislosti na konkrétní lokalitě, její kapacitě a možnostem svozu odpadů.

Následující tabulka ukazuje možné svozové oblasti pro jednotlivé lokality. Množství energeticky využitelných odpadů (kat.č.20 03 01 - SKO a 20 03 07 - objemný odpad) je uvedeno pro jednotlivé ORP v roce 2009. Na základě prognózy uvedené v příloze analytické části je předpoklad, že množství energeticky využitelných odpadů se v roce 2020 zvýší o cca 30%.

Tabulka č.44: *Možné svozové oblasti při vybudování menších energetických zdrojů*

Lokalita č.	ORP	2009	2020
		množství (kt)	
1	Jihlava	23	30
	Telč	3	4
	Celkem	26	34
2	Žďár nad Sázavou	10	13
	Nové město na Moravě	4	5
	Bystřice nad Pernštejnem	5	6,5
	Chotěboř	5	6,5
	Celkem	24	31
3	Pelhřimov	11	14,5
	Humpolec	4,5	6
	Pacov	2	2,5
	Celkem	17,5	23
4	Třebíč	16	21
	Náměšť nad Oslavou	3,5	4,5
	Moravské Budějovice	5	6,5
	Velké Meziříčí	9,5	12,5
	Celkem	34	44
	Havlíčkův Brod	16	21
	Světlá nad Sázavou	5,5	7

Varianta předpokládá postupné budování jednotlivých energetických jednotek v závislosti na připravenosti jednotlivých lokalit.

U této varianty bude nutno stanovit jakým způsobem bude celý proces výstavby probíhat.

SWOT analýza varianty

Silné stránky

- Maximalizace využití energie obsažené v SKO pro obce (odpad z obcí=energie pro obce)
- Omezení dopravních nákladů

Slabé stránky

- Daná koncepce není v ČR ani v okolních státech realizována
- Větší měrné investiční náklady daného řešení
- Omezená možnost koncipovat daný projekt jako celokrajný s možností čerpání dotace z EU popř. jiných

Příležitosti

- Zajistit dlouhodobé plnění POH Kraje Vysočina
- Zajistit dlouhodobě stabilní dodávky ekonomicky výhodné tepelné energie pro více měst Kraje Vysočina
- Zajištění dotací v rámci pilotního projektu daného řešení

Hrozby

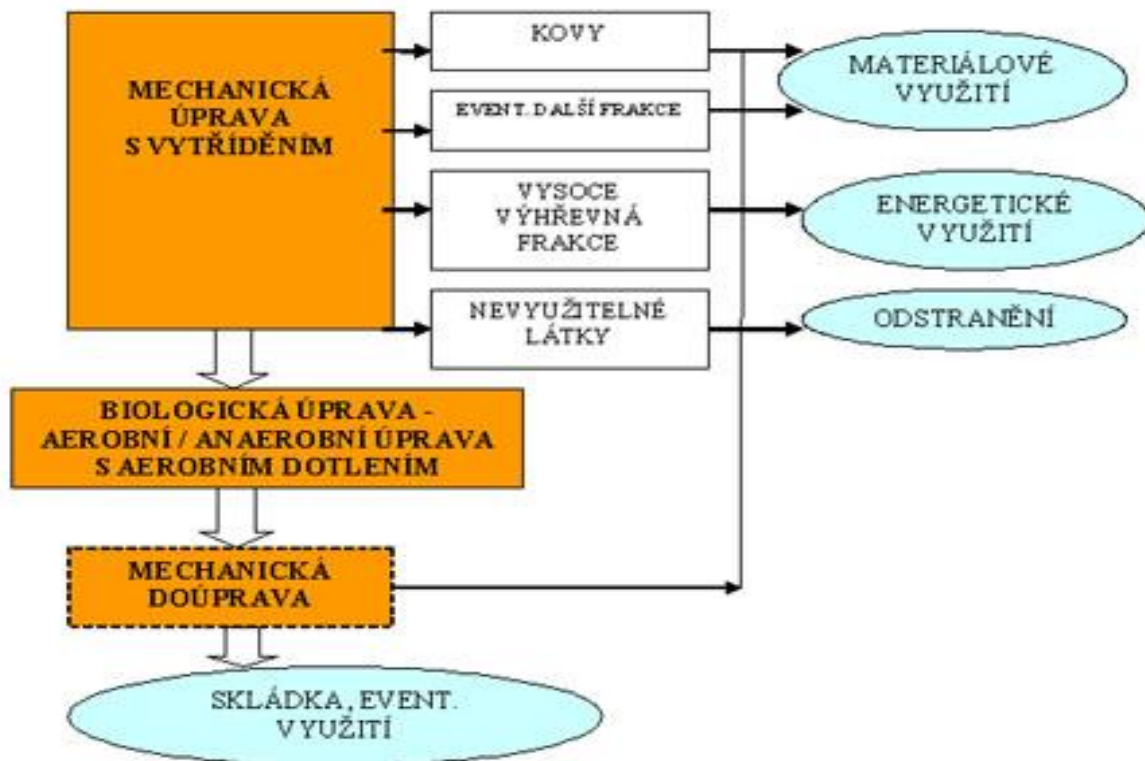
- Nutnost prosadit více energetických jednotek v kraji, což může být politicky značně problematické
- Obtížná koordinovatelnost více projektů ze strany kraje
- Neplnění POH vlivem realizace pouze části záměru (např. výstavba pouze 1 nebo 2 jednotek)
- Nárůst nákladů pro nakládání s SKO u některých obcí a měst, které nebudou ve spádové oblasti energetické jednotky (časový nesoulad)

3.3 Varianta technologického konceptu MBÚ

Technologický koncept metody mechanicko-biologické úpravy je založen na řadě technologických postupů, které slouží obecně k roztřídění SKO na využitelné frakce a frakce určené k odstranění na skládce. Metoda má sloužit ke snižování skládkování SKO a částečnému především energetickému využití kalorických složek. Technologie má řadu variant v závislosti na požadavku na výstupní produkty.

V nejrozšířenějším konceptu metody MBÚ je SKO roztříděn na sítě na podsítnou a nadsítnou frakci. Nadsítná frakce je jako kaloricky bohatá buď dále zpracovávána, nebo využita přímo v energetice. Podsítná frakce je obvykle stabilizována některou z metod biologické stabilizace (aerobní, anaerobní). Samozřejmostí všech konceptů MBÚ je separace kovů.

Obecně je možno MBÚ charakterizovat následujícím schématem.



Tato varianta má v zásadě teoreticky dvě koncepční řešení uplatňovaná především v okolních zemích (Rakousko, Německo).

- a) Varianta MBÚ společně s výstavbou tzv. monozdroje, tj. energetického zdroje využívajícího produkty MBÚ technologie

Tato varianta je pouze teoretickou možností, která byla prakticky realizovaná v Německu jako reakce na nedostatek možností energeticky využít v určitém období (2004-2010) značné množství kalorické frakce vyprodukované technologiemi MBÚ.

Prakticky se jedná o technicky, ekonomicky i environmentální nonsens, neboť kombinuje nevýhody výstavby nového energetického zdroje (vysoké investiční náklady) a nevýhody samotné technologie MBÚ.

- b) Varianta výstavby MBÚ a odvozu kalorické frakce do některého ze stávajících energetických zařízení (cementárny fluidní kotle)

Varianta předpokládá v podmínkách Kraje Vysočina výstavbu 2-4 investičně i provozně úsporných jednotek. Dané zařízení bude kromě jednoduchého mechanického roztřídění na

sítě obsahovat biologický stupeň (aerobní) tak, aby upravená podsítná frakce plnila podmínky pro ukládání na skládce.

Základní problémy metody MBÚ:

- Zajistit odbyt pro kalorickou frakci
- Překonat ekonomické překážky pro nakládání s jinak nevyužitelnými frakcemi (podsítná frakce)

Metoda mechanicko biologické úpravy (MBÚ) je zde záměrně uváděna výhradně ve spojení s energetickým využíváním, neboť bez zajištění energetického využívání kalorické frakce z kterékoli modifikace MBÚ nebo MBS (mechanicko biologická stabilizace), není tato metoda funkční a nemá smysl jí zařazovat do ISNKO.

Možnosti energetického využívání:

A) Cementárny

B) Stávající zdroje tzv. "klasické energetiky", především ty, které jsou vybaveny fluidními kotly - spoluspalování s klasickým palivem především s hnědým nebo černým uhlím

C) Další zdroje (zplyňovací zařízení typu Vřesová u Sokolova, roštové kotle, aj.)

Uvedenou problematikou se zabýval úkol vědy a výzkumu, který zadalo MŽP s názvem VaV č.SL –7 – 183-05 MŽP ČR „Ověření použitelnosti metody mechanicko-biologické úpravy KO a stanovení omezujících podmínek z hlediska dopadů na životní prostředí“.

Uvedená VAV analyzovala zkušenosti s metodou MBU v zahraničí např. v Německu, které provozuje největší počet MBÚ technologií v EU cca 50 a v rámci praktických technologických zkoušek s tuzemským odpadem analyzovala možnosti uplatnění výstupních frakcí v rámci platné legislativy ČR.

Závěry a doporučení VaV

1. Metoda MBÚ, v kterékoli variaci, není metoda zajišťující konečné využívání nebo odstranění odpadů, ale jejím začátkem.
2. Metoda MBÚ může smysluplně fungovat pouze v komplexu dalších navazujících technologií, které jsou schopny využívat, popř. odstraňovat, výstupní produkty vzniklé metodou MBÚ.
3. Metoda MBÚ neslouží dle zahraničních zkušeností primárně pro materiálové využívání složek směsných KO.
4. Produkty podsítné frakce po biologickém zpracování mají v zahraničí pouze velmi omezené praktické využití. V zemích s podobným složením KO a porovnatelnými přírodními poměry (Německo, Rakousko) jsou po úpravě a stabilizaci ukládány na skládku.

5. Metoda MBÚ může být úspěšně aplikována v podmínkách ČR jen pokud se najde ekonomicky a legislativně schůdné energetické využití nadsítné kalorické frakce.

V lednu 2010 vstoupila v platnost vyhláška MŽP č.61/2010 Sb., která zmírňuje podmínky pro ukládání podsítné frakce s obsahem BRO na skládky a umožňuje tím legislativně využitelnost dané metody v odpadové praxi ČR.

Ekonomicky je danou možností nutně ověřit v rámci celého komplexu v dané vytipované lokalitě.

Hrubá kalkulace provozních nákladů metody MBÚ

Základní úvaha k ekonomickému modelu MBÚ vychází z následujících předpokladů:

Bude simulována pouze jednoduchá varianta MBÚ, kdy dojde k základnímu rozdělení SKO na nadsítnou a podsítnou frakci (síta cca 60 mm)

Rozdělení na obě frakce bude v poměru cca 50% a 50 %

Podsítná frakce s obsahem BRO bude stabilizována aerobní fermentací (kompostování) a následně uložena na skládku.

Nadsítná (kalorická) frakce bude pouze upravena drcením a homogenizací.

V případě potřeby budou započteny náklady na granulaci.

Upravená kalorická frakce bude energeticky využita v cementárně popř. v tlakové fluidní plynárně ve Vřesové (stávající zařízení), pokud by se uvažovalo o užívání u tzv. monozdroje, jedná se o environmentální a ekonomický nonsens.

Ekonomika daného zařízení je přepočtena na 1 tunu

Úprava SKO 100%	700 - 1 000 Kč
Stabilizace podsítné frakce (50% vstupní hmotnosti)	700 - 800 Kč
Uložení stabilizované podsítné frakce na skládku (50% vstupní hmotnosti)	1 200 Kč
Energetické využití kalorické frakce (cca 50% vstupní hmotnosti)	0 Kč
V případě granulace kalorické frakce pro potřeby např. fluidních kotlů	500 – 1 000 Kč

Celkové náklady pouze na zajištění 1 tuny podsítné frakce dle výše uvedených konzervativních odhadů jsou cca 2 000,-Kč.

Ceny jsou uvedeny dle stávajících relací bez dopravy, v případě zvýšení poplatků pro ukládání na skládku je nutno toto připočíst k ceně za uložení podsítné frakce.

Z VaV úkolu vyplynula také ekonomická a environmentální výhodnost metody přímého energetické využívání před komplexem metody MBÚ.

SWOT analýza metody MBÚ

Silné stránky

- Plnění požadavků POH
- Menší odpor obyvatel a nevládních organizací při výstavbě zařízení než u klasické spalovny
- Změna legislativy ve prospěch metody MBÚ (Vyhláška MŽP č.61/2010)
- Možnost využití stávajících energetických zařízení bez nutnosti nových investic

Slabé stránky

- Vyšší provozní náklady
- Nutnost ekonomicky udržitelného odbytu kalorické frakce
- Nutnost skládkování 40 - 60 % KO (podsítná frakce)
- Environmentálně méně výhodná metoda než přímé energetické využívání
- Nutnost postavení více jednotek

Příležitosti

- Využít a modernizovat stávající energetické zdroje na multipalivové jednotky
- Možnosti alternativního odbytu kalorické frakce pro více odběratelů

Hrozby

- Ekonomika celého cyklu metody MBÚ
- Možné zpřísnění legislativy na skládkování BRKO
- Závislost na odběru kalorické frakce od externího odběratele
- Zavedení dodatečného zpoplatnění skládkování

3.4 Varianta odvozu SKO do zařízení v okolních krajích popř. do okolních zemí (Rakousko)

Uvedená varianta je technicky uskutečnitelná pro celý kraj pokud by se dobudovala alespoň část ISNKO tj. především infrastruktura překládacích stanic, která je schopna zabezpečit svoz SKO do příslušného zařízení za přijatelných ekonomických podmínek.

Varianta je variací nulové varianty, kdy nebude v kraji vybudováno žádné zařízení na energetické využívání SKO.

Varianta předpokládá diversifikované využívání stávajících a plánovaných spaloven v širším okolí Kraje Vysočina pro KO do výše plnění alespoň požadavku na snižování skládkování BRKO.

V současnosti pracují v ČR tři funkční energetická zařízení na SKO (Praha, Brno, Liberec).

V rámci ČR jsou v současnosti provozovány tři spalovny komunálních odpadů. Všechny jsou zařízení na kogenerační výrobu tepla a elektrické energie.

Praha

Spalovna Praha Malešice má kapacitu 300 kT SKO. V současnosti se blíží kapacita svému naplnění. Lokalita je napojena na CZT. Od roku 2010, kdy byla zapojena 20MW turbína, splňuje lokalita veškeré požadavky na energetické využívání odpadů a je navíc uschopněna pro celoroční kontinuální využívání odpadů (dříve byly problémy s odbytem tepla).

Do spalovny je svážen SKO výhradně z města Prahy.

Středočeský kraj

Středočeský kraj je v obdobném stadiu jako Kraj Vysočina tj. zpracovává studii, která řeší budoucí směřování odpadového hospodářství.

Studie definovala stejné problematické uzly odpadového hospodářství kraje jako u Kraje Vysočina tj. jako hlavní problematický a neřešený problém.

Studie identifikovala potenciální místa výstavby zařízení na přímé energetické využívání SKO.

Jedna z těchto lokalit je v současnosti předmětem užšího zkoumání. Jedná se z hlediska energetiky o lokalitu schopnou využít až 1 000 000 tun SKO a využít tak značnou část produkce z okolních krajů.

V případě realizace daného záměru ve výše uvedených intencích je možno uvažovat i o nasměrování části SKO z Kraje Vysočina (pouze v případě přijetí této varianty).

Brno

Spalovna SAKO Brno prošla v roce 2010 zásadní rekonstrukcí, jejíž součástí bylo kromě výstavby nových kotelních jednotek také instalace el. turbíny.

Spalovna je napojena na CZT města Brna, jejíž teplárenská soustava je vytápěna převážně zemním plynem.

Ve spalovně je zpracováván SKO z města Brna a Jihomoravského kraje, uvažuje se o dovozu odpadů z Olomouckého kraje (dočasné řešení).

V současnosti se neuvažuje o navýšení kapacity jednotky.

Pro Kraj Vysočina byly rezervovány určité kapacity, které ale jsou dosud využívány pouze marginálně nebo vůbec.

Liberec

Spalovna má kapacitu 100 kT SKO z města Liberec , Jablonec nad Nisou a okolí.

Spalovna pracuje v kogeneračním režimu a substituuje topný olej, který je základním médiem dané teplovodní soustavy.

V současnosti se neuvažuje o navýšení kapacity jednotky.

Všechny tyto „spalovny“ mají ale aktuálně naplněnou kapacitu odpady z domovského kraje.

V širším okolí Kraje Vysočina se připravuje nebo připravovala řada projektů v různé fázi úvah, které ale nemají stanovený pevný a jistý harmonogram realizace a navíc ani není jisté, zda budou mít volnou kapacitu pro odpady ze sousedních krajů.

Jedná se o záměry v kraji Pardubickém a Hradeckém, v Plzeňském kraji a také v Ústeckém kraji.

V současnosti je plánováno několik energetických zařízení na přímé energetické využívání v různém stadiu přípravy. Nejdále jsou projekty v Moravskoslezském kraji a v Plzeňském kraji.

Projekt Moravskoslezský kraj – lokalita Barbora – Karviná

Projekt na výstavbu KIC je ve fázi schválené dokumentace EIA a těsně před schválením stavebního povolení.

Záměr je dimenzován na cca 200 kT SKO s tím, že nová kapacita nahradí část výkonu teplárny Karviná (náhrada ekvivalentního množství černého uhlí).

Jednotka předpokládá kogenerační výrobu elektřiny a tepla.

Spuštění spalovny je plánováno na rok 2015. Předpokladem je čerpání 40 % dotace z operačního programu životní prostředí. Investorem je Sdružení KIC, které zahrnuje 6 nejvýznamnějších měst Moravskoslezského kraje a Moravskoslezský kraj.

Plzeňský kraj

Záměr na výstavbu energetické jednotky ve městě Plzni je v podobném stupni jako v Moravskoslezském kraji tj. prošlo zjišťovacím řízením EIA. Záměr je dimenzován na 100- 150 kT SKO. Investorem je Plzeňská teplárenská, která je ve vlastnictví města Plzně.

Předpokladem je čerpání dotačních prostředků z operačního programu životní prostředí.

Záměr předpokládá kogenerační výrobu elektrické a tepelné energie.

Jednotka na využívání odpadů nahradí ekvivalentní množství hnědého uhlí (cca 100kT).

Olomoucký kraj

Ve stadiu schvalování záměru je projekt na výstavbu energetické jednotky spalující SKO v Olomouckém kraji. Projekt je dimenzován na cca 150 kT SKO a je lokalizován ve městě Přerov v místě stávající teplárny firmy Dalkia Česká republika a.s.

Projekt předpokládá založení sdružení měst Olomouckého kraje společně s Olomouckým krajem za účelem výstavby daného zařízení a prodeje tepelné energie společnosti Dalkia.

Vzhledem k tomu, že společnost Dalkia musí modernizovat teplárnu Přerov do roku 2016 z důvodů zpřísnění emisních limitů, je nutno o dané investici rozhodnout v roce 2011.

Pardubický kraj

V kraji byla dlouhodobě připravována lokalita pro energetické využívání v Opatovicích nad Labem popř. v Chvaleticích. Lokalita Chvaletice je nevhodná vzhledem k omezené možnosti odbytu tepla (kondenzační elektrárna). Další vytipovanou lokalitou je Zábřeh na Moravě s maximální kapacitou 100 kT. Lokalita elektrárny Opatovice nad Labem není v současnosti rozpracovávána vzhledem k pasivitě měst a kraje a odporu obyvatel, i když se jedná o ideální lokalitu, která v současnosti spaluje deficitní hnědé uhlí.

Ústecký kraj

V kraji je rozpracováván soukromým investorem projekt energetického využívání SKO v lokalitě Komořany s cílem náhrady hnědého uhlí. Projekt nemá podporu ze strany krajského úřadu Ústeckého kraje.

Pokud by se dané projekty realizovaly s dostatečnou kapacitou, bylo by možno prostřednictvím překládacích stanic realizovat plnění požadavku na snižování skládkování pro Kraj Vysočina touto cestou, bez nutnosti výstavby energetických zařízení na SKO v Kraji Vysočina.

Možnosti odvozu SKO do zahraničních spaloven

Samostatnou kapitolou a technicky proveditelnou možností je využít kapacity zahraničních spaloven, z hlediska Kraje Vysočina jsou to především spalovny v Rakousku popř. v SRN.

Některé z těchto jednotek jsou v dopravně dostupné vzdálenosti kraje a mají potvrzenou volnou kapacitu. Jedná se například o spalovnu Zwentendorf-Durnrohr. Tato spalovna má aktuálně dostatečnou kapacitu pro část SKO z Kraje Vysočina.

Problematické je zajistit vývoz odpadu, který je nutno vyjednat s MŽP. Zásadním problémem je ale cena za příjem odpadu, která se aktuálně pohybuje mezi 100 - 150 Euro, tj. 2 400 - 3 000 Kč bez započtení nákladů na dopravu.

Tato cena je i z dlouhodobého pohledu nekonkurenceschopná.

Uvedená koncepce navíc ani není v souladu s filosofií nakládání s odpady, tedy využít maximum možných odpadů v místě jejich vzniku.

Níže uvedená SWOT analýza je proto ani neobsahuje

SWOT analýza

Silné stránky

- Možný diverzifikovaný odbyt SKO prostřednictvím překládacích stanic
- Plnění POH bez nutnosti zásadních investic

Slabé stránky

- Naplněné kapacity stávajících spaloven
- Nejistota při výstavbě dalších kapacit spaloven v okolí Vysočiny
- Závislost na okolních projektech, nemožnost ovlivňovat tyto iniciativy

Příležitosti

- Možnost aktivního zapojení do municipálních projektů v okolních krajích (nutno ve fázi příprav)

Hrozby

- Zakonzervování stávajícího stavu nakládání s KO a z toho rezultující růst nákladů na nakládání s odpady vlivem zvýšení poplatků na skládkování
- Možná výstavba energetického zdroje soukromým investorem a z toho vyplývající budoucí závislost na daném zdroji

3.5 Alternativní metody zpracování SKO - varianta pyrolýzního nebo plazmového zplyňování

Varianta je založena na technologickém konceptu alternativních energetických systémů, které teoreticky mohou eliminovat některé nevýhody standardních jednotek na přímé energetické využívání KO. Jedná se především o zavedení bezodpadového cyklu, neboť dosud obtížně využitelné výstupní produkty - odpady ze spaloven (škvára a především popílek z odlučovačů) jsou např. v plazmové technologii vlivem vysokých teplot vitrifikovány do nevyluhovatelé formy a daný produkt je potom následně možno bezproblémově využít např. ve stavebnictví.

Další potencionální výhodou je možnost **alternativního využívání výstupních produktů především plynů pro další výrobu v chemickém průmyslu**. Tuto subvariantu je možno považovat za materiálové využívání SKO.

Energetické využívání těchto výstupních plynů má alternativu v možném nasazení technologie plynové turbíny.

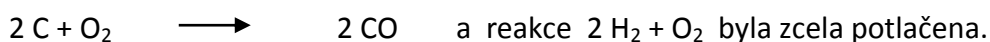
Zásadní překážkou pro rychlé nasazení těchto technologických konceptů je ekonomika provozu, která navyšuje náklady na zpracování tuny SKO.

Proto dnes v Evropě nepracuje na komerční bázi žádná z níže charakterizovaných technologií.

Uvedené technologické celky na SKO jsou v současnosti v provozu v Japonsku. Tato země zavedla přísnou legislativu na obsah některých škodlivin ve zbytcích po spalování a tyto normy jsou schopny plnit právě jen technologie plazmového a pyrolýzního zpracování SKO.

Jedná se především o plazmovou technologii a technologii pyrolýzního rozkladu, obecně jsou obě technologie často označovány jako zplyňovací procesy.

Zplyňování probíhá za podstechiometrického množství kyslíku, protože cílem je, aby oxidační reakce uhlíku proběhla pouze na oxid uhelnatý podle následující rovnice:



Teplota při zplyňování se pohybuje cca v rozmezí 1000 – 1500 °C.

V praxi samozřejmě dochází v malém množství i k reakcím, kdy vzniká i CO₂ a voda.

Produktem je syntézní plyn, to je převážně směs CO + H₂, který je možné využít materiálově nebo k výrobě energie. Při zplyňování se používá při reakci buď kyslík, nebo vzduch obohacený kyslíkem na 90 a více %. Důvodem je vyloučení dusíku ze vzduchu, protože dusík tvoří s ohledem na materiálové i energetické využití syntézního plynu nežádoucí složku. V případě zplyňování se vzniklý syntézní plyn podrobuje čištění, ještě před vlastním užitím. S ohledem na „redukční“ atmosféru mají nežádoucí složky vzniklé z přítomných prvků jiný

charakter než při spalování, např. ze síry vzniká sirovodík a je rovněž značně potlačena tvorba vyšších uhlíkatých látek s kyslíkem.

Syntézní plyn je možné využívat materiálově např. pro výrobu vodíku, pro výrobu metanolu, nebo kapalných paliv Fischer-Tropschovou syntézou.

V praxi převažuje energetické využití syntézního plynu na plynové turbině v kogeneračním cyklu, nebo na plynovém motoru.

Plazmové zplyňování je zplyňování, kde se potřebné teplo ke zplyňovacím reakcím dodává v elektrickém oblouku vytvořeném v plazmovém hořáku.

Pyrolýza je postup termického zpracování organických látek s vyloučením přístupu kyslíku, vzduchu nebo jiných zplyňovacích látek. Běžně se pro pojem odplynění prosazuje výraz pyrolýza, ačkoliv se takto přísně vzato označuje pouze chemický postup při přeměně. V chemických postupech jsou takové procesy označovány jako suchá destilace, termický cracking, nízkoteplotná karbonizace nebo koksování. Avšak tyto postupy jsou obtížně použitelné pro nehomogenní směsi odpadů.

V přesném slova smyslu se pod pojmem pyrolýza rozumí termický rozklad látek bez přístupu kyslíku tedy v atmosféře, ve které nedochází ke spalování. Reakčními produkty jsou plyny, plynné uhlovodíky, stejně jako pevné, koksu podobné zbytky s inertními materiály.

Z hlediska nasazení uvedených alternativních technologií v Kraji Vysočina je možno uvažovat s řadou lokalit kopírujících současné energetické zdroje. Jiné řešení tj. výstavba autonomní jednotky produkující chemické produkty je v současném stavu nereálné.

SWOT analýza

Silné stránky

- Plnění POH včetně možnosti plnění 50% materiálového využití
- Možnosti alternativního a diverzifikovaného odbytu výstupních produktů
- Zavedení bezodpadového hospodářství
- Možnosti využití i jiných než komunálních odpadů

Slabé stránky

- Nižší účinnost energetického cyklu (neplnění směrnice EU)
- Malé reference provozovaných jednotek (pouze Japonsko)

Příležitosti

- Možnost být nezávislý na provozovateli tepelných sítí
- Maximální možné omezení skládkování KO
- Možnost realizace pilotního projektu

Hrozby

- Neúměrné navýšení nákladů na zpracování odpadů

3.6 Nulová varianta – konzervace současného stavu

Varianta předpokládá, že nebudou podniknuty ze stran municipalit (kraj, obce) žádné kroky k nastartování procesu realizace energetického nebo jiného využívání SKO do doby, kdy bude neplnění povinnosti POH na snižování BRKO na skládky sankcionováno.

Varianta může mít za následek iniciace soukromého sektoru v odpadovém hospodářství, který může na základě změny ekonomických ukazatelů (např. zvýšení poplatků za skládkování, podpora výroby energie z odpadů apod.) iniciovat projekty na energetické využívání v kraji, popř. např. projekty na MBÚ.

SWOT analýza

Silné stránky

- Dočasná ekonomická výhoda (do doby zvýšení poplatků na skládky)

Slabé stránky

- Neplnění povinností POH

Příležitosti

- nejsou

Hrozby

- Naplnění dostupných skládkových kapacit
- Růst nákladů na nakládání s odpady vlivem zvýšení poplatků na skládkování
- Iniciativy se chopí soukromé subjekty s možným negativním dopadem na ekonomiku a s tím související poplatky u občanů

3.7 Varianta plnění povinností POH maximalizací separace a dalších konceptů jako je koncept Zero Waste apod.

Koncept navyšování separace popř. aplikace postupů „Zero waste“ v kontextu plnění POH a závazků vzešlých ze směrnice EU je zatím v EU nikde neaplikovaný a technicky a ekonomicky nerealizovatelný.

Dané tvrzení je možno doložit skutečnou realitou nakládání s KO v okolních zemích jako je Rakousko nebo Německo.

V případě, že by tento koncept byl aplikován na plnění směrnice na snižování skládkování BRKO, musela by být plošně v rámci kraje zavedena separace BRO složky z SKO. Vzhledem

k obsahu BRO složky v SKO cca 45% by bylo nutno v roce 2020 separovat a využít cca 40 000 t materiálů na bázi takto separovaného BRKO.

Tento materiál je ale obtížně využitelný na výrobu kompostů, které následně nesplňují normy ani na hnojiva.

Zásadním problémem při úvahách o zavedení tohoto systému, který by umožnil separaci tak velkého množství BRO v rámci celého kraje je jeho aplikace především v rámci sídlištní zástavby, kde by se obtížně plnily především hygienické normy.

Systém je navíc závislý na ochotě občanů separovat a především na „typu BRO“ složek, které jsou alespoň teoreticky vhodné pro kompostování nebo anaerobní digesci.

Dle rozborů např. (OZO 2009) je pro další zpracování vhodné max. 30% BRO složek z SKO. Nevhodné jsou např. pleny, různě znečištěný papír, živočišné zbytky apod.

Již v současnosti je navíc problém s odbytem kompostů vyrobených z „kvalitních“ odpadů z údržby zeleně (tráva, listí, rostlinný odpad).

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem se studie nezabývá dalším rozpracováním výše uvedené varianty.

4 Porovnání variant návrhové části

4.1 Kriteriační tabulka

Pro porovnání jednotlivých variant uvedených v kapitole návrhové části byla zvolena tabulka, která uvádí řadu kriteriačních hledisek, kde každé je obodováno a výsledné bodové hodnocení udává, jakým způsobem je daná technologie nebo systém vhodný pro řešení klíčového problému identifikovaném v analytické části, tj. problematiky využívání SKO v kontextu snižování skládkování BRKO. Jednotlivým kriteriačním hlediskům byla určena dle jejich faktické významnosti váha 1 a 2, který se násobí získaným bodovým ohodnocením. Bodové hodnocení je stanoveno v rozmezí 0-3 bodů.

Váha vyjadřuje relativní důležitost daného kriteriačního hlediska.

Tabulka č.45: **Kriteriální tabulka jednotlivých variant**

Kriteriální posouzení klíčového zařízení (systému) v ISNKO kraje Vysočina

varianta	kriteriální hlediska	celková ekonomická výhodnost (váha 2)	celková environ. přijatelnost (váha 2)	ochrana ovzduší v kraji Vysočina (váha 1)	obecné přínosy pro kraj Vysočina (váha 2)	realizace v čase do r. 2016 (váha 1)	dlouhodobá udržitelnost (váha 2)	pozitivní zkušenosti z praxe v EU (váha 1)	pozitivní zkušenosti z praxe v ČR (váha 1)	akceptovatelnost ze strany veřejnosti (váha 1)	soulad s legislativou (váha 2)	možnosti realizace v režii municipalit (váha 1)	Plnění POH kraje Vysočina (váha 1)	součet
Varianta č. 1 - výstavba 1 zařízení na přímé energetické využívání o kapacitě cca 100-150 kT SKO		6	6	2	6	2	6	3	3	1	6	2	2	45
Varianta č. 2 - výstavba více zařízení na přímé energetické využívání s kapacitou 20-70 kT SKO		4	6	3	6	1	6	0	0	1	6	2	2	37
Varianta č. 3 - výstavba 1 nebo více zařízení MBÚ		2	2	1	2	3	2	1	0	2	4	1	2	22
Varianta č. 4 - odvoz SKO a jeho využití v okolních krajích popř. zemích (Rakousko)		4	4	1	0	2	4	3	2	3	6	2	2	33
Varianta č. 5 - výstavba alternativního zařízení pro energetické využívání SKO na bázi pyrolýzních plazmových technologií		0	6	3	4	3	4	0	0	2	4	2	3	31
Varianta č. 6 - Nulová varianta - konzervace současného stavu		0	0	0	0	-	0	0	1	1	0	1	0	3
Varianta č. 7 - plnění povinností POH maximalizací separace a dalších konceptů jako je koncept Zero Waste apod.		2	2	0	2	0	2	0	0	1	6	1	3	19

váha 1 - 2 body 0 - 3

Celková ekonomická výhodnost

Váha daného kritériálního hlediska je stanovena na hodnotu 2, neboť se jedná o jedno z nejdůležitějších hledisek ohodnocujících danou variantu, která bude mít zásadní vliv na rozhodování. Celkově je možno získat až 6 bodů. Ekonomika byla propočítána na finanční náročnost tuny zpracovaných SKO v porovnání se skutečnou stávající cenou za skládkování.

Ekonomické a cenové kalkulace jsou stanoveny na základě odborného odhadu tj. jsou porovnávány informace o cenách od jednotlivých svozových a skládkových firem. Tyto ekonomické údaje jsou získávány většinou neoficiální cestou a nemohou být konkretizovány v oficiálním dokumentu, neboť podléhají firemnímu tajemství. Predikce vývoje cen v budoucnosti vycházející ze stávajících cenových trendů a jsou vztaženy k roku 2016, kdy se předpokládá zdražení skládkování formou zvýšení poplatku na 900 Kč/tunu.

0 bodů – ekonomicky značně náročnější než současná hodnota více než 2000 Kč/t

1 bod – varianta bude ekonomicky náročnější 1500 – 2000 Kč/t

2 body – varianta je porovnatelná – 1300 – 1500 Kč/t

3 body – varianta může zlevnit nakládání s SKO 1000 – 1300 Kč/t

Celková environmentální přijatelnost

Dané kritériální hledisko hodnotí přínosy technologie nebo systému pro řadu environmentálních oblastí jako je náhrada neobnovitelných zdrojů, ochrana půdy a spodních vod (skládkování), produkce skleníkových plynů apod.

Vzhledem k tomu, že principiálně je ochrana životního prostředí zásadním důvodem pro implementaci nových technologií a systémů do systému nakládání s komunálními odpady, byla danému hledisku přiřazena váha 2.

0 bodů – technologie systému bude mít nulový nebo záporný vliv na vybrané složky životního prostředí

1 bod – technologie nebo systém bude mít malý vliv na zlepšení environmentálních složek

2 body – technologie nebo systém ovlivní výrazně pozitivně řadu environmentálních složek

3 body – varianta bude mít zásadní pozitivní vliv na řadu environmentálních hledisek

Ochrana ovzduší v Kraji Vysočina

Hledisko ochrana ovzduší prezentuje jakým způsobem se projeví implementace jednotlivých variant na zlepšení ovzduší v kraji. Vzhledem k tomu, že ochrana ovzduší není zásadním

environmentálním problémem v Kraji Vysočina na rozdíl od např. Moravskoslezského kraje, Ústeckého kraje, bylo pro toto hledisko zvolena váha 1.

0 bodů-varianta nebude mít pozitivní vliv na stav ovzduší , za jistých okolností může dojít i k jeho zhoršení

1 bod – varianta přinese pouze minimální zlepšení stavu ovzduší nebo bude neutrální

2 body – varianta přinese lokální zlepšení ovzduší

3 body – varianta přinese výraznější zlepšení lokálního ovzduší s přesahy na celý region

Obecné přínosy kro Kraj Vysočina

Dané hledisko znázorňuje celkové další přínosy pro obyvatele Kraje vysočina implementací dané varianty. Mezi tyto přínosy je možno jmenovat zaměstnanost, energetická bezpečnost, přijatelné ceny za tepelnou energii, apod.

0 bodů – varianta nebude generovat žádné známé obecné přínosy pro kraj, může mít i negativní dopad

1 bod – varianta bude mít minimální vliv na zlepšení výše uvedených ukazatelů

2 body – varianta bude mít pozitivní vliv minimálně na jeden přínos pro kraj (např. energetická bezpečnost)

3 body – varanta bude generovat minimálně 2 obecné přínosy (zaměstnanost, energetická bezpečnost)

Realizace v čase do r. 2016

Hledisko realizace v čase do r. 2016 je uvedeno z důvodu předpokládaného zdražení skládkování formou navýšení skládkového poplatku právě v tomto roce (předpoklad MŽP).

V případě, že nebude navržená varianta realizovaná do uvedeného roku, hrozí reálně zásadní zdražení nakládání s KO v kraji, popř. realizace řady náhradních opatření, které mohou ohrozit v té době rozpracovanou variantu municipálního řešení. Danému hledisku byla přisouzena váha 1, neboť i v případě pozdější realizace může být varianta životaschopná.

0 bodů – variantu není možno za žádných okolností realizovat do roku 2016

1 bod – variantu je možno realizovat do roku 2016 pouze s obtížemi, větší je pravděpodobnost nerealizace daného záměru do r.2016

2 body – variantu je možno realizovat do r.2016 s pravděpodobností 50%

3 body – variantu je možno realizovat do roku 2016 s pravděpodobností 70-100%

Dlouhodobá udržitelnost

Uvedené hledisko charakterizuje jak je schopna daná varianta čelit dlouhodobě nejrůznějším změnám v odpadovém hospodářství a potažmo v energetice. Vzhledem k tomu, že systémy využívání SKO jsou náročné na investice i dobu přípravy, je nutno, aby se jejich navržení a provoz mohly plánovat alespoň v horizontu 20 let. Proto byla uvedenému hledisku přiřazena váha 2.

0 bodů – varianta není udržitelná ani v krátkodobém horizontu (5 let)

1 bod – varianta je podmíněně udržitelná v delším horizontu (10 let)

2 body – varianta je udržitelná za stávajících podmínek minimálně 20 let

3 body – varianta má reference udržitelnost přesahující 20 let

Pozitivní zkušenosti z praxe v EU

Důležitým rozhodovacím kritériem pro rozhodování o realizaci varianty jsou zkušenosti s nasazením systému nebo technologie v zemích EU, které mají porovnatelné legislativní prostředí. U daného hlediska byla zvolena váha 1, neboť i systémy doposud neprovozované nebo s negativní zkušeností mohou být za určitých podmínek přijatelné pro ČR.

0 bodů – varianta nemá reference v EU

1 bod – varianta má reference v EU ale pozitivní nejsou převažující zkušenosti

2 body – varianta je zastoupena v EU a má kladné reference

3 body – varianta je převažujícím konceptem nakládání s KO v EU

Pozitivní zkušenosti z praxe v ČR

Jedním z důležitých pomocných ukazatelů jsou zkušenosti s navrženým systémem nebo technologie v jiných lokalitách ČR. Uvedenému ukazateli byla přisouzena váha 1, neboť i kdyby systém nebyl na území ČR provozován, nemusí to nutně znamenat závažné nevýhody pro jeho aplikaci v Kraji Vysočina.

0 bodů – varianta nebyla v rámci odpadové praxe odzkoušena

1 bod – varianta má předpoklady pro aplikaci v ČR

2 body – varianta má reference v rámci odpadového hospodářství ČR

3 body – varianta má velmi dobré a dlouhodobé reference ve více oblastech ČR

Akceptovatelnost ze strany veřejnosti Kraje Vysočina

Důležitou součástí celého procesu schvalování a realizace navržené varianty bude práce s veřejností, která v krajním případě může celý proces zpomalit nebo i zablokovat. Vzhledem k tomu, že tento proces je možno ze strany investora pozitivně ovlivnit vhodnou PR kampaní je uvedenému ukazateli přiřazena váha 1.

0 bodů – varianta je neakceptovatelná ze strany veřejnosti

1 bod – varianta je problematická a obtížně vysvětlitelná i v případě vedení profesionální PR kampaně

2 body – varianta je akceptovatelná v případě řádného vysvětlení (PR kampaň)

3 body – varianta je plně akceptovatelná veřejností bez nutnosti vysvětlování

Soulad s legislativou

Ukazatel soulad s legislativou vyjadřuje nejen současnou korelaci záměru s platným legislativním rámcem, ale hodnotí i soulad s předpokládaným vývojem legislativy v odpadovém hospodářství a některými dalšími (ovzduší, energetika). Vzhledem k tomu, že soulad s legislativou je základním požadavkem, je ukazateli přisouzena váha 2.

0 bodů – varianta je v rozporu se současnou i připravovanou legislativou

1 bod – varianta není úplně v souladu se současnou právní úpravou, je zde šance pro harmonizaci varianty s legislativou

2 body – varianta plní většinu (podstatných) požadavků legislativy

3 body – varianta plní současné legislativní požadavky beze zbytku, a je předpoklad, že splní i připravované právní úpravy

Možnosti realizace v režii municipalit

Jedním z důvodů iniciace celého záměru na změnu a intenzifikaci ISNKO v Kraji Vysočina byla snaha měst, obcí a kraje mít celý proces pod kontrolou ve smyslu udržení ekonomické náročnosti a tím pádem i sociální únosnosti pro obyvatelstvo kraje. Ukazateli byla přiřazena váha 1.

0 bodů – variantu není možno realizovat v režii municipalit

1 bod – variantu je možno realizovat v municipální režii pouze částečně - nutná spolupráce se soukromým sektorem

2 body – variantu je možno realizovat čistě v municipální režii, ale je možno s výhodou uvažovat i o PPP projektu

3 body – variantu je ideální a výhodné realizovat čistě v municipální režii

Plnění POH Kraje Vysočina

POH Kraje Vysočina je základním dokumentem odpadového hospodářství a cíle a závazky dané tímto dokumentem byly iniciátorem aktivit vedoucích k jeho naplnění (studie a následná realizace zvolené varianty).

0 bodů – varianta neplní současné ustanovení a cíle POH ve více bodech, které jsou zásadní (směrnice EU)

1 bod – varianta neplní současné POH v méně závažných ustanoveních, které lze v budoucnu změnit bez toho, aby byly ohroženy strategické cíle

2 body – varianta plní většinu cílů POH kromě požadavku na 50% materiálové využívání KO (požadavek bude revidován připravovaným POH)

3 body – varianta plní veškeré požadavky současného POH

4.2 Hodnocení jednotlivých navržených variant

4.2.1 Varianta č. 1. Výstavba zařízení na přímé energetické využívání o kapacitě 100–150 kT SKO

Varianta dostala dle níže uvedených kritériálních hledisek nejvíce bodů ze všech navržených variant. Varianta je posuzována pro obě výše uvedené subvarianty, tj. jak pro lokalitu Žďár nad Sázavou, tak pro lokalitu Jihlava.

- **Celková ekonomická výhodnost**

Varianta obdržela největší počet bodů, neboť v případě dodržení veškerých předpokládaných podmínek může zajistit cenu za odběr odpadů srovnatelnou se současnou cenou za skládkování nebo i menší.

- **Celková environmentální přijatelnost**

Uvedená varianta je vysoce přínosná pro zlepšení řady environmentálních složek. V případě realizace dojde k úspoře neobnovitelných, fosilních paliv hnědého uhlí popř. plynu. V případě substituce hnědého uhlí dojde k úspoře až 100 000 tis. tun, v případě, že nový zdroj bude vybudován v lokalitě Žďár nad Sázavou. V této lokalitě dojde navíc k výraznému zlepšení ovzduší viz. Kapitola 1.1. Dojde navíc k redukci skládkování, a tím nebude nutno budovat nové kapacity a s tím související nároky na zábor půdy.

- **Ochrana ovzduší v Kraji Vysočina**

Bylo ohodnoceno pouze 2 body, neboť v případě lokalizace energetického zdroje v Jihlavě nebude možno vzhledem k substituci zemního plynu snížit současné emise.

- **Přínosy pro Kraj Vysočina**

Tento bod dostal plný počet bodů, neboť KO bude využíván v kraji, tj. zůstane pozitivní vliv na zaměstnanost. Dalším pozitivem je, že odpad z produkce Kraje Vysočina zůstane energetickým zdrojem pro obyvatele Vysočiny.

- **Realizace v čase do r. 2016**

Bodové hodnocení 2 body. Dané kritériální hledisko nedostalo plný počet bodů, neboť realizace do roku 2016 není jistá a bude vyžadovat značné úsilí ze strany všech zainteresovaných.

- **Dlouhodobá udržitelnost**

Ukazatel dostal plné bodové ohodnocení, neboť systém je z dlouhodobého hlediska udržitelný min. na 20 – 30 let.

- **Pozitivní zkušenosti z praxe v EU**

Počet bodů 3 – plná hodnota. Daný systém přímého energetického využívání je nejrozšířenějším konceptem nákladní s SKO v EU s velmi pozitivním referendem.

- **Pozitivní zkušenosti z praxe v ČR**

Počet bodů 3. Plný počet bodů dostal daný indikátor, neboť v ČR pracují 3 energetické zdroje, které plní veškeré environmentální, ekonomické a sociální předpoklady.

- **Akceptovatelnost ze strany veřejnosti**

Vzhledem k obecným předpoklům veřejnosti k tomuto typu zařízení může být při plánování a realizaci projektu problém s odporem veřejnosti a cílenou kampaní tzv. zelených aktivit.

- **Soulad s legislativou**

Kritérium dostalo plný počet bodů, neboť záměr je plně v souladu se všemi environmentálními a legislativními předpisy (odpady, vody, ovzduší).

- **Možnosti realizace v režii municipalit**

Vzhledem k tomu, že jedna ze zamýšlených lokalit je ve vlastnictví soukromého investora, není možné garantovat 100% režii municipalit. Proto bylo kritérium ohodnoceno 2 body.

- **Plnění POH Kraje Vysočina**

Kritérium nedostalo plné bodové hodnocení ale „pouze“ 2 body, neboť ve stávajícím POH je také požadavek na 50% materiálové využívání, které sice bude řešeno v rámci ISNKO, ale jeho splnění není zajištěno.

4.2.2 Varianta č. 2. Výstavba více zařízení na přímé energetické využívání s kapacitou 20–70 kT SKO

- **Celková ekonomická výhodnost**

Varianta dostala 2 body vzhledem k tomu, že malá zařízení budou mít pravděpodobně vyšší měrné náklady na investice. Konečné náklady na tunu SKO je možno předpokládat v rozmezí 1300 – 1500 Kč/t.

- **Celková environmentální přijatelnost**

Varianta dostala plný počet bodů. Budou environmentálně nahrazovány neobnovitelné zdroje (uhlí, plyn), bude zásadně až z 90% omezeno skládkování, a tím i nepříznivé vlivy na zábor půdy, ohrožení spodních vod apod.

- **Ochrana ovzduší v Kraji Vysočina**

Varianta dostala plný počet bodů vzhledem k tomu, že dojde k nahrazení více stávajících energetických zařízení v kraji novými zdroji s přísnějšími emisními limity.

- **Přínosy pro Kraj Vysočina**

Varianta dostala plný počet bodů. Varianta umožňuje zachovat a v určitém případě i navýšit zaměstnanost, umožňuje maximalizovat a diverzifikovat odbyt tepla pro obyvatele Vysočiny.

- **Realizace v čase do r. 2016**

Vzhledem k tomu, že záměr (výstavba 2 a více zařízení) není možno předpokládat do r. 2016, byl indikátor ohodnocen pouze 1 bodem.

- **Dlouhodobá udržitelnost**

V případě realizace záměru je možno předpokládat dlouhodobou udržitelnost, neboť vznikne vzájemná závislost místních energetik a municipalit coby dodavatelů KO. Z toho důvodu dostal indikátor nejvyšší bodové hodnocení.

- **Pozitivní zkušenosti z praxe v EU**

Tato koncepce nemá referenci v žádné zemi EU. Proto byla ohodnocena 0 body.

- **Pozitivní zkušenosti z praxe v ČR**

Koncepce malých jednotek nebyla v ČR aplikována, proto byla varianta ohodnocena 0 body.

- **Akceptovatelnost ze strany veřejnosti**

Výstavba více jednotek na energetické využívání KO může sebou přinést velké problémy u všech zamýšlených lokalit, proto byla varianta hodnocena pouze 1 bodem.

- **Soulad s legislativou**

Varianta je koncipována tak, aby plnila veškeré legislativní požadavky. Bodové hodnocení – 3 body.

- **Možnosti realizace v režii municipalit**

Vzhledem k tomu, že část dotčených energetik je ve vlastnictví soukromých subjektů a vzhledem k tomu, že kraj bude mít omezenou působnost na řadu menších projektů, dostala varianta pouze 2 body.

- **Plnění POH Kraje Vysočina**

Varianta nezaručí ani při plné realizaci zamýšlených ISNKO plnění POH v jeho cíli na 50% materiálové využívání KO.

4.2.3 Varianta č. 3. Výstavba jednoho nebo více zařízení MBÚ

- **Celková ekonomická výhodnost**

Vzhledem k tomu, že celková cena přepočtená na 1 tunu SKO překročí v dané variantě jistě 1500 Kč na t, byla varianta obodována 1 bod.

- **Celková environmentální přijatelnost**

Technologie bude mít malý pozitivní vliv na služby v Kraji Vysočina. Skládkování se sníží pouze max. o 50%. Energetické využívání kalorické frakce bude realizováno pravděpodobně mimo území kraje. Varianta byla ohodnocena 1 bod.

- **Ochrana ovzduší v Kraji Vysočina**

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem byla varianta ohodnocena pouze 1 bodem.

- **Přínosy pro Kraj Vysočina**

Varianta může přinést určitá pozitiva ve zvýšené zaměstnanosti (varianta je náročnější na pracovní sílu vzhledem k většímu počtu operací), proto byla ohodnocena 1 bod.

- **Realizace v čase do r. 2016**

Vzhledem k tomu, že se předpokládá budování pouze jednoduchých technologických konceptů MBÚ je možno danou variantu realizovat do r. 2016. Plný počet bodů.

- **Dlouhodobá udržitelnost**

Varianta je ohrožována změnami legislativy (ovzduší, poplatky za skládkování, přísnější legislativa na skládkování) a není zaručena tímto dlouhodobá udržitelnost. Proto byla ohodnocena 1 bodem.

- **Pozitivní zkušenosti z praxe v EU**

Technologie je poměrně etablovaná v Německu, Rakousku, Itálii. V Německu je ale část těchto technologických linek již uzavřená. Další zkušenosti z provozu MBÚ byly

žádány v rámci úkolu Vědy a výzkumu, kde probíhaly semináře s odborníky v Německu, kteří potvrdili negativní zkušenosti s technologickým konceptem MBÚ. Varianta dostala 1 bod.

- **Pozitivní zkušenosti z praxe v ČR**

Technologie MBÚ fungovala pouze krátce v Ostravě s negativními zkušenostmi. V současnosti nepracuje v ČR žádná technologie MBÚ. O bodů.

- **Akceptovatelnost ze strany veřejnosti**

Daný koncept je pro veřejnost přijatelnější než koncept přímého energetického využívání, proto byl ohodnocen 2 body.

- **Soulad s legislativou**

Současná legislativa umožňuje implementaci technologie MBÚ do českého odpadového prostředí. Určité komplikace mohou nastat v případě zpřísnění legislativy. Bodové hodnocení – 2 body.

- **Možnosti realizace v režii municipalit**

Současné plánované MBÚ v ČR jsou realizovány většinou v režii soukromých, většinou skládkářských firem. Realizace více zařízení MBÚ v režii municipalit je značně obtížná, proto dostala varianta 1 bod.

- **Plnění POH Kraje Vysočina**

Varianta s obtížemi splní zásadní cíl POH na snižování skládkování BRKO, plnění požadavku na 50% materiálové využívání KO není zaručeno. Bodové ohodnocení 2 body.

4.2.4 Varianta č. 4. Odvoz SKO a jeho využití v okolních krajích popř. zemích (Rakousko)

- **Celková ekonomická výhodnost**

Celková ekonomická výhodnost je dána především cenou u externího zařízení na využití odpadů, vzdáleností zařízení od Kraje Vysočina. Municipality nemají zásadní možnost dané parametry ovlivnit, i když na druhé straně mají možnost výběru (v případě dopravně dostupné kapacity a vybudované infrastruktury překládacích stanic). Cenu je možno očekávat mezi 1300 a 1500 Kč/t. Z výše uvedených důvodů obdržela varianta 2 body.

- **Celková environmentální přijatelnost**

Daný systém byl ohodnocen 2 body, přestože řada pozitiv daného systému se projeví mimo Kraj Vysočina.

- **Ochrana ovzduší v Kraji Vysočina**
Daný systém bude mít pouze minimální vliv na zlepšení ovzduší v Kraji Vysočina. Bodové hodnocení 1 bod.
- **Přínosy pro Kraj Vysočina**
Varianta bude mít zanedbatelné obecné přínosy na zaměstnanost a další. Bodové hodnocení 0 bodů.
- **Realizace v čase do r. 2016**
Realizace varianty do r. 2016 není jistá vzhledem k současným možnostem (Brno) a plánovaným možnostem (Středočeský kraj apod.). Bodové hodnocení 2 body.
- **Dlouhodobá udržitelnost**
Varianta má všechny předpoklady v případě její realizace zabezpečit dlouhodobou udržitelnost, proto byla ohodnocena 2 body.
- **Pozitivní zkušenosti z praxe v EU**
Daný systém funguje v řadě regionů EU (Rakousko) s velmi pozitivními zkušenostmi, proto dostala varianta plný počet bodů.
- **Pozitivní zkušenosti z praxe v ČR**
Varianta je částečně realizována v okolí SAKO Brno (Olomoucký kraj) a Termizo Liberec (Královéhradecký kraj). Zkušenosti jsou pouze krátkodobé, varianta byla ohodnocena 2 body.
- **Akceptovatelnost ze strany veřejnosti**
Varianta nepředpokládá odpor veřejnosti v Kraji Vysočina. Maximální počet bodů 3.
- **Soulad s legislativou**
Varianta je plně v souladu s legislativou – plný počet bodů.
- **Možnosti realizace v režii municipalit**
Varianta bude pouze částečně realizována v režii municipalit (překládací stanice, sdružené jednání s předmětnou energetikou, proto bylo ohodnoceno 2 body.
- **Plnění POH Kraje Vysočina**
Viz výše uvedené varianty – 2 body.

4.2.5 Varianta č. 5. Varianta výstavby alternativního zařízení pro energetické využívání SKO na bázi pyrolýzních plazmových technologií

- **Celková ekonomická výhodnost**
Varianta předpokládá celkovou cenu za 1 tunu KO přesahující 2 000 Kč.
- **Celková environmentální přijatelnost**
Varianta umožňuje zavést bezodpadové hospodářství. (Zbytky po spálení jsou ve vitrifikované formě využitelné např. ve stavebnictví, proto varianta dostala plný počet bodů.
- **Ochrana ovzduší v Kraji Vysočina**
V případě realizace pyrolýzní jednotky v Kraji Vysočina mohou být nahrazeny částečně některá ze stávajících zdrojů, dojde ke zlepšení ovzduší. Bodové hodnocení 3.
- **Přínosy pro Kraj Vysočina**
Bodové hodnocení 2.
- **Realizace v čase do r. 2016**
Variantu je možno v případě podpory a vymezení projektu jako pilotního projektu realizovat do r. 2016, proto hodnocení 3 body.
- **Dlouhodobá udržitelnost**
V případě realizace a nastavení správných ekonomických podmínek (dotace, provozní podmínky) se předpokládá udržitelnost v delším časovém horizontu. Bodové hodnocení 2 body.
- **Pozitivní zkušenosti z praxe v EU**
Technologie nemá provozní referenci (pouze poloprovoz) v EU, proto hodnocení 0.
- **Pozitivní zkušenosti z praxe v ČR**
Technologie není v ČR provozována (pouze poloprovoz na jiné odpady). Bodové hodnocení 0.
- **Akceptovatelnost ze strany veřejnosti**
Technologie není spojována u veřejnosti s negativními hodnoceními. Bodové hodnocení 2 body.
- **Soulad s legislativou**
Technologie není v současnosti kompatibilní s požadavky EU na přijetí dotace (energetická účinnost). V ostatním jsou dané technologické koncepty dle ujištění výrobců schopny naplňovat normy v oblasti ochrany ovzduší a jiné, proto byla varianta ohodnocena 2 body.

- **Možnosti realizace v režii municipalit**

Varianta byla ohodnocena 2 body. Variantu je možno realizovat v municipální režii, ale je zde také reálná alternativa realizace soukromým investorem.

- **Plnění POH Kraje Vysočina**

Technologie je teoreticky schopna zajistit veškeré cíle a závazky POH kraje, vč. požadavku na 50% materiálové využívání, proto dostala plný počet bodů.

4.2.6 Varianta č. 6 - Nulová varianta

- **Celková ekonomická výkonnost**

Varianta může způsobovat značné ekonomické potíže, především v budoucnu po roce 2016, proto získala 0 bodů.

- **Celková environmentální přijatelnost:**

Varianta nepřináší žádné zlepšení environmentálních složek. Bodové hodnocení 0 bodů.

- **Ochrana ovzduší v kraji**

Varianta nepřináší žádná zlepšení ovzduší. Bodové hodnocení 0 bodů.

- **Obecné přínosy pro kraj**

Varianta nepřináší žádná měřitelná pozitiva pro Kraj Vysočina, 0 bodů.

- **Realizace v čase do r. 2016**

Varianta v kontextu tohoto cíle neohodnotitelná.

- **Dlouhodobá udržitelnost**

Varianta nemá vzhledem k postupnému naplnění skládkových kapacit a postupného zdražení poplatku za skládkování dlouhodobou udržitelnost. Bodové hodnocení 0.

- **Pozitivní zkušenosti z praxe v EU**

V EU není možno pokračovat v této praxi i vzhledem k platným směrnicích. 0 bodů.

- **Pozitivní zkušenosti z praxe v ČR**

Daná varianta je prakticky aplikovaná téměř na celém území ČR. Bodové hodnocení 1 vzhledem k nemožnosti provozování po roce 2016

- **Akceptovatelnost ze strany veřejnosti**

Varianta bude bez problémů akceptovatelná do r. 2016

- **Soulad s legislativou**

Varianta není částečně v souladu se současnou legislativou. Bodové hodnocení 0.

- **Možnosti realizace v režii municipalit**

Varianta je v současnosti částečně realizovaná v režii municipalit. Bodové hodnocení 1.

- **Plnění POH Kraje Vysočina**

Varianta neplní POH kraje. Bodové hodnocení 0.

4.2.7 Varianta č. 7 – plnění povinností POH maximalizací separace

- **Celková ekonomická výkonnost**

Varianta by mohla generovat teoreticky celkové náklady na SKO v hodnotách 1 500 – 2 000 Kč/t. Počet bodů 1.

- **Celková environmentální přijatelnost:**

Varianta by v celém svém cyklu neměla zásadní přínosy, neboť by se nenahradila primární surovina pro kraj pro výrobu energie a recyklace znečištěných komodit sebou nese nároky na energii, vodu apod. Část recyklace probíhala v zahraničí (Asie) Bodové hodnocení 1.

- **Ochrana ovzduší v kraji**

Varianta by mohla paradoxně zhoršit ovzduší v kraji vlivem zvýšené přepravy velkého množství různých komodit na různá místa zpracování. Bodové hodnocení 0..

- **Obecné přínosy pro kraj**

Varianta může generovat určité množství pracovních příležitostí, neboť separace a následné zpracování je pracné. Bodové hodnocení 1.

- **Realizace v čase do r. 2016**

Variantu je možno realizovat do r. 2016 velmi obtížně. Bodové hodnocení 0.

- **Dlouhodobá udržitelnost**

V případě realizace varianty byla její dlouhodobá udržitelnost teoreticky možná jen v případě velkého tlaku (ekonomika, osvětová kampaň) na občany regionu. Bodové hodnocení 1.

- **Pozitivní zkušenosti z praxe v EU**

Varianta nemá obdobu v žádné zemi EU, ani jiné vyspělé zemi.

- **Pozitivní zkušenosti z praxe v ČR**

Varianta nemá reference z žádného regionu ČR. Bodové hodnocení 0.

- **Akceptovatelnost ze strany veřejnosti**

Varianta může být za určitých podmínek alespoň ideologicky podporována v části veřejnosti. Bodové hodnocení 1.

- **Soulad s legislativou**

Varianta je plně v souladu s legislativou , proto je ohodnocena plným počtem bodů.

- **Možnosti realizace v režii municipalit**

Variantu by bylo možno za cenu značného úsilí udržet jako municipální. Bodové hodnocení 1.

- **Plnění POH Kraje Vysočina**

Varianta je plně v souladu s POH kraje – plné bodové hodnocení 3 body.

5 Závěry návrhové části

Návrhová část posoudila několik systémových a technologických možností pro řešení klíčového problému nakládání s komunálními odpady identifikovaného v analytické části – nakládání se směsným komunálním odpadem.

Výše uvedené možné alternativy byly předloženy v rámci prezentace řídicímu výboru ISNOV, včetně porovnání jednotlivých variant zvoleným systémem kritériálních hledisek uspořádaných do srovnávací tabulky.

Na základě předložených argumentů a po vyhodnocení údajů uvedených v kritériální tabulce se řídicí výbor hlasováním jeho jednotlivých členů rozhodl pro pokračování prací ve směrné části na **variantě 1-Výstavby zařízení na přímé energetické využívání v Kraji Vysočina o kapacitě 100- 150 kT.**

Daná varianta bude ve směrné části rozpracována v celém rozsahu tj. budou porovnávány obě navržené lokality zvolené pro výstavbu energetické jednotky, t.j. Jihlava i Žďár nad Sázavou.

Tato varianta byla vyhodnocena jako nejpřínosnější v rámci bodového hodnocení kritériální tabulky, která porovnala jednotlivé navržené varianty.

Kritériální tabulka je koncipována pro komplexní hodnocení varianty, tj. je hodnocena nejen z pohledu odpadového hospodářství Kraje Vysočina.

Z hlediska odpadového hospodářství přinese realizace vybrané varianty v obou navržených lokalitách dlouhodobou stabilitu integrovaného systému nakládání s KO.

Výstavba energetického zařízení je variantou klíčového zařízení v ISNOV, která v případě realizace může přinést dlouhodobě environmentálně, legislativně i ekonomicky a sociálně únosnou alternativu současného způsobu nakládání s SKO, který tvoří spolu s objemným odpadem cca 70% produkce z celé skupiny komunální odpady.

Legislativně je stabilita dané varianty dána přísnými předpisy předepisující snížení skládkování biologicky rozložitelného KO a jednou z mála technologií, která je schopna tento požadavek naplnit, je technologie přímého energetického využívání KO, v podmínkách Kraje Vysočina je to vybraná varianta 1.

Z pohledu vývoje legislativy bude proti skládkování a ve prospěch vybrané varianty 1 působit také připravované zdražení poplatku za skládkování na úroveň cca 900 Kč za tunu v roce 2016 oproti současné úrovni 500 Kč za tunu.

Environmentálně je vybraná varianta dlouhodobě udržitelná z několika hledisek. Je to především hledisko odpadové, které přinese pozitivní efekty do snížení zátěže kraje záborem půdy a ohrožením spodní vody vlivem skládkování, dále je to hledisko ochrany ovzduší, neboť provoz spaloven může v případě náhrady primárního zdroje na bázi uhlí nebo biomasy přispět k lokálnímu zlepšení ovzduší.

Z hlediska globálních environmentálních přínosů je možno započítat také úsporu ekvivalentního CO₂, který je stále považován za jednu z hlavních příčin klimatických změn.

Jedním z pozitivních synergických efektů, které ovlivňují celkovou environmentální bilanci je úspora primárních energetických zdrojů.

V konkrétní podobě dvou zvolených lokalit to znamená roční úsporu cca 60kT hnědého uhlí v případě realizace v lokalitě Žďár nad Sázavou a cca 15 mil. m³ zemního plynu v případě realizace v lokalitě Jihlava. U obou lokalit se předpokládá nahrazení celého výkonu stávajících zdrojů, u lokality Jihlava se předpokládá navíc nárůst produkce a odběru tepla z CZT vlivem připojení dalších potencionálních odběratelů. Současná spotřeba zemního plynu ve společnosti Jihlavské kotelny je cca 13 mil. m³.

U obou lokalit se předpokládá zvýšená výroba elektrické energie oproti současnému stavu, což umožní další ekvivalentní úsporu primárního paliva v jiném zdroji na výrobu elektrické energie v ČR.

Ekonomika a z toho rezultující sociální únosnost ISNOV založeného na vybudování energetického zdroje využívajícího odpady je dána správným definováním vstupních a výstupních parametrů, tj. kapacitou a cenou odpadů na vstupu a množstvím a cenou jednotlivých druhů energií, které bude energetický zdroj produkovat. Dalším faktorem ovlivňujícím daný parametr je výše případné dotace na investici do plánovaného zařízení.

Celá záležitost ekonomických propočtů bude částečně řešena ve směrné části a především v dalších fázích dále konkretizovaného projektu včetně simulace konkrétní vybrané lokality.

Pokud budou dodrženy navržené principy obecně platné pro koncipování energetických zdrojů spalujících odpady, bude vybraná varianta 1 ve své precizované a konkretizované podobě schopna naplnit ekonomické předpoklady, které umožní zachovat sociální únosnost ISNOV v Kraji Vysočina.

Pro dodavatele odpadu, kterým budou především města a obce Kraje Vysočina je rozhodující, aby cena za příjem odpadu byla stejná nebo pod úrovní cen za skládkování v předpokládaném roce zprovoznění klíčového zařízení ISNOV-spalovny.