



2011

Integrovaný systém nakládání s odpady Vysočina Směrná část



FITE a.s.

Výstavní 2224/8

709 51 Ostrava – Mar. Hory



akciová společnost

Obsah

6	Směrná část	2
6.1	Stanovení kapacity zařízení na energetické využití odpadů	2
6.1.1	Stanovení kapacity z hlediska ISNOV	2
6.1.2	Stanovení kapacity zařízení na energetické využití odpadů z hlediska možnosti energetiky.....	4
6.1.3	Doporučení pro stanovení kapacity zařízení na energetické využití odpadů	6
6.2	Porovnání lokalit výstavby zařízení na energetické využití odpadů	6
6.2.1	Základní srovnání 7 vytipovaných lokalit v Jihlavě a jejich vyhodnocení.....	6
6.2.2	Porovnání lokality Žďár nad Sázavou versus lokality v Jihlavě.....	26
6.3	Integrovaný systém nakládání s KO v Kraji Vysočina.....	37
6.3.1	Separace	39
6.3.2	Systémy sběru a využití separovaně sbíraného BRKO	46
6.3.3	Překládací stanice.....	66
6.3.4	Skládky a jejich role v ISNOV	76
6.3.5	Možnosti financování investice pro výstavbu zařízení na energetické využití odpadů a doprovodných investic	77
6.3.6	Provozní náklady na svoz odpadů	79
6.3.7	Harmonogram realizace ISNOV.....	79
6.4	Optimální (doporučená) varianta řešení ISNOV	80
6.5	Doporučení dalšího postupu	84
6.6	Vyhodnocení dopadů návrhů studie pro naplnění cílů stanovených v POH kraje Vysočina.....	84
6.6.1	Návrh možné aktualizace POH kraje Vysočina.....	85
6.7	Závěr směrné části.....	85

6 Směrná část

Základním úkolem směrné části je navázat na závěry z návrhové části, které určily jakým směrem se bude ubírat nakládání směsným komunálním odpadem kat. č. 20 03 01, který je co do produkce daleko nejvýznamnější položkou mezi komunálním odpadem a především způsob jakým se s uvedeným odpadem bude nakládat rozhoduje o tom, zda ISNOV bude ekonomicky únosný a zároveň bude plnit většinu rozhodujících cílů stanovených v POH.

Návrhová část přinesla řadu teoretických řešení uvedené problematiky a zvolený systém kritériálních hledisek s příslušným komentářem definuje nejvhodnější řešení pro Kraj Vysočina. Dané řešení bylo odsouhlaseno řídicím výborem ISNOV.

Základem vybrané varianty návrhové části je plnění cíle na snižování BRKO ukládaného na skládky výstavbou zařízení energetického využívání KO v Kraji Vysočina. Pro tuto variantu byly vybrány 2 vhodné lokality, které budou předmětem posuzování směrné části. Jedná se o lokalitu ve městě Žďár na Sázavou a lokalitu ve městě Jihlava.

Zásadním úkolem směrné části je definice a stanovení parametrů ISNOV pro roky 2016 – 2030, kdy dojde k dobudování ISNOV, a kdy ISNOV bude plnit všechny povinnosti dané legislativou ČR a zároveň musí přispět k ekonomické a sociální únosnosti systému.

Definice a výběr klíčového zařízení ISNOV na využívání KO

Klíčové zařízení, které bude v Kraji Vysočina reprezentovat energetický zdroj využívající KO, bude zajišťovat plnění povinností na snižování skládkování BRKO a zároveň umožní omezit celkové skládkování KO tak, aby nebyla ohrožena ekonomika celého procesu nakládání s komunálními odpady v důsledku zvyšujícího se poplatku za skládkování.

6.1 Stanovení kapacity zařízení na energetické využití odpadů

Stanovení optimální kapacity zařízení na energetické využití odpadů musí předcházet před vlastním posouzením obou potencionálních lokalit výstavby. Optimální kapacitu je možno posuzovat z hlediska potřeb odpadového hospodaření ISNOV nebo z hlediska energetických možností vytipovaných lokalit.

6.1.1 Stanovení kapacity z hlediska ISNOV

V úvodu zpracování dokumentu byl základním požadavkem na stanovení kapacity požadavek na omezení skládkování BRKO v horizontu let 2010, 2013 a 2020. Daný požadavek byl dle algoritmu přepočítán na směsný komunální odpad.

Tabulka č.1: Bilanční výpočet BRKO – rok 2020 (analytická část, str.66)

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.)

Z uvedených tabulek vyplývá i kapacita zařízení na energetické využití odpadů.

V roce 2020 by mělo být dle tohoto cíle odkloněno cca 110 000 tun SKO, což je de facto požadavek na kapacitu zařízení na energetické využití odpadů.

V současnosti je hlavním určujícím hlediskem zvyšování poplatku za skládkování, který má v roce 2016 dle představ MŽP vzrůst až na 900 Kč/t KO.

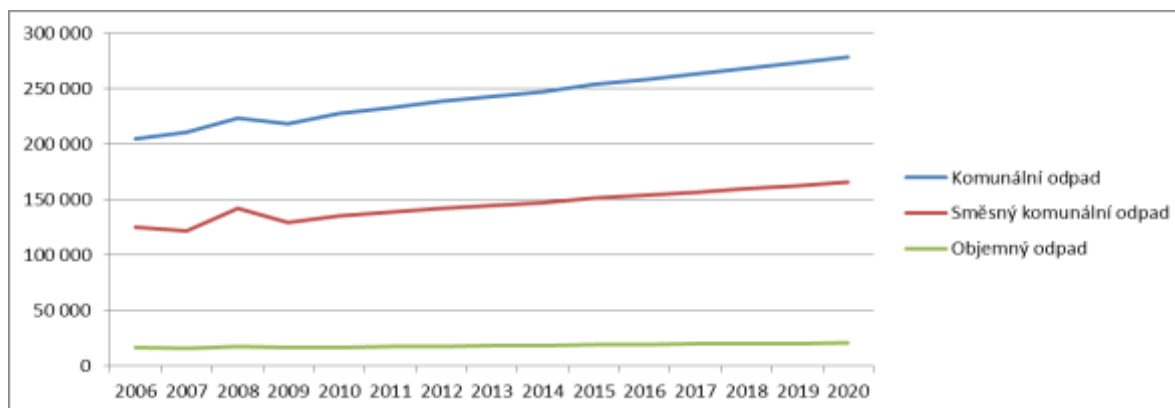
Podle tohoto scénáře, který je velmi pravděpodobný, bude v roce 2016 skládkování, jakožto metoda odstranění odpadů, nekonkurenceschopné vůči jiným způsobům nakládání.

Proto bude nutno všechny potenciální odpady, které je možno využít energeticky směřovat do připravovaného zařízení na energetické využití odpadů.

Z tohoto pohledu je nutno znát produkci energeticky využitelného KO (SKO + objemný odpad). Pro stanovení produkce SKO a objemného odpadu byl zpracován výhled do roku 2020. Prognóza vychází ze současných trendů produkce v Kraji Vysočina a je porovnána i s čísly za jiné kraje v ČR.

Tabulka č.2: Prognóza vývoje produkce KO v Kraji Vysočina

rok/množství (t)	Historická data				Výhled - predikce										
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Komunální odpad	204 072	210 592	223 171	217 758	227 307	232 671	238 034	242 448	246 489	253 562	257 800	262 794	267 881	273 194	278 434
Směsný komunální odpad	124 500	121 892	141 996	129 446	135 123	138 312	141 500	144 124	146 526	150 731	153 250	156 219	159 242	162 401	165 516
Objemný odpad	16 195	15 995	17 535	16 165	16 874	17 272	17 670	17 998	18 298	18 823	19 138	19 508	19 886	20 280	20 669

Prognóza vývoje produkce KO v Kraji Vysočina

Model výpočtů budoucí produkce KO vychází z dat za roky 2006 - 2009 poskytnutých KrÚ Vysočina. Počínaje rokem 2010 je predikce KO vypočtena pomocí lineární regrese z předchozích let, a to až do roku 2020. Procentuální nárůst KO mezi jednotlivými léty byl následně promítnut do SKO a odpadu objemného. Při střízlivém nárůstu 0,5 % mezi léty 2020 a 2030, by se v Kraji Vysočina vyprodukovalo v roce 2030 293 kt KO a 174 kt SKO.

Vývoj produkce komunálních odpadů má mnoho neznámých, nicméně lze na základě let minulých předpokládat, že produkce celé skupiny 20 bude mírně narůstat.

Stávající produkce KO je v Kraji Vysočina cca 400 kg/ob., v Olomouckém kraji cca 420 kg/ob. u skupiny 20. Produkce KO v ČR se v současné době pohybuje kolem 460 kg/obyvatele a dle výše uvedené prognózy vztažené na ČR by v roce 2020 dosáhla hodnoty cca 560 kg/obyvatele. Čísla za ČR v roce 2020 jsou v korelaci s tím, co již dnes produkují vyspělé země EU.

Z této prognózy vyplývá, že v roce 2020 bude k dispozici cca 186 kT energeticky využitelného KO v rámci katalogových čísel SKO 200301 a objemný odpad 200307. I v případě, že se podaří část odpadu separovat a využít materiálně bude s vysokou pravděpodobností k dispozici minimálně 150 – 160 000 t KO, který by musel být uložen za nepříznivých ekonomických podmínek na skládku. Z pohledu odpadového hospodářství navrhujeme proto stanovit kapacitu u energetického zdroje na 150 000 tun ročně. Tato kapacita je naplnitelná i v případě, že některé „okrajové“ části kraje budou část SKO vozit např. do spalovny v Brně. Jako „rezerva“ může sloužit část produkce Jihočeského kraje, který může po dohodě vozit do zařízení na energetické využití odpadů v Kraji Vysočina.

6.1.2 Stanovení kapacity zařízení na energetické využití odpadů z hlediska možnosti energetiky

Pro realizaci zařízení na energetické využití odpadů byla vybrána dvě potenciální místa výstavby, které splňují alespoň základní předpoklady z hlediska možnosti odbytu tepla v CZT v kogeneračním cyklu. Obě lokality, tj. Žďár nad Sázavou i Jihlava ale nedosahují takové kapacity CZT, která by odpovídala plnému odbytu zařízení na energetické využití odpadů dimenzovaného na 150 000 t SKO ročně, jak je uvedeno v předchozí kapitole.

Z hlediska optimálního odbytu tepelné energie, je vhodnější dimenzovat kapacitu energetického zdroje níže, tj. cca 100 000 t/ročně.

Výpočet energetických parametrů zařízení na energetické využití odpadů

Kapacita energetického zdroje 150 kt/rok SKO

Výhřevnost SKO 10 MJ/kg = 10 GJ/t

Fond pracovní doby 8 000 hodin

Celkové množství energie v palivu (SKO) 1,5 mil. GJ/rok

Předpokládaná účinnost kotle 80%

Vyrobená energie 1,5 x 0,8 = 1,2 mil. GJ/rok

Parametry vyrobené páry 4,2 MPa, 450°C

Enthalpie páry 3 330 MJ/t

Množství vyrobené páry 360 000 t/rok

Kogenerace

Vstup pára do turbíny 4,2 MPa, 450°C Enthalpie 3,330 GJ/t

Výstup pára z turbíny 0,5 MPa, 180°C Enthalpie 2,820 GJ/t

Množství vyrobené el. energie $(3,330 - 2,820) \times 360\ 000 = 0,51 \times 360\ 000/3,6 = 51\ 000$
MWh/rok

Množství vyrobené tepelné energie $2,82 \times 360\ 000 = 1\ 015\ 000$ **GJ/rok**

Pro snazší pochopení výše uvedeného čísla týkajícího se množství vyrobené tepelné energie, který je energetický zdroj schopen vyrobit za jeden rok, můžeme uvést následující příměr.

Zařízení na energetické využití odpadů je schopno vyprodukovat takové množství tepla, kterým by mohl zásobovat celý rok 13 000 průměrné velkých bytů.

Celoroční spotřeba tepla jednoho průměrně velkého bytu činila v Kraji Vysočina 77,9 GJ (zdroj dat: ČSÚ).

Potřebný výkon turbíny 51 000/8 000 7 MW

Vzhledem k tomu, že kogenerace zahrnuje kromě výroby tepla i výrobu elektrické energie, je možno u zdroje, který je dimenzován na větší kapacitu (150 kT) navýšit adekvátní výrobu elektrické energie na úkor výroby tepla, i když s menším energetickým a ekonomickým profilem.

6.1.3 Doporučení pro stanovení kapacity zařízení na energetické využití odpadů

Doporučujeme dimenzovat kapacitu zařízení na energetické využití odpadů na 150 000 t ročně, což je kapacita, která nejlépe vyhovuje potřebám odpadového hospodářství Kraje Vysočina.

Kapacita sice nebude optimalizovaná vzhledem k možnostem odbytu tepla v obou lokalitách, ale tento nedostatek je možno kompenzovat optimalizací dimenzování výroby elektrické energie.

6.2 Porovnání lokalit výstavby zařízení na energetické využití odpadů

Kapitola porovnání lokalit zařízení na energetické využití odpadů má za úkol nalézt optimální řešení lokalizace energetického zdroje. Pro porovnání obou zvolených lokalit tj. Jihlava a Žďár nad Sázavou byl opět zvolen systém hodnocení pomocí kritérií jednotlivých hledisek ovlivňujících výsledné parametry zařízení na energetické využití odpadů.

Vzhledem k tomu, že lokalita Jihlava nabízí více potenciaálně vhodných míst pro výstavbu zařízení na energetické využití odpadů, bylo v první fázi hodnoceno celkem 7 lokalit.

Pro porovnávání lokalit ve městě Jihlavě byl zvolen modifikovaný systém kritériálních hledisek, který zohledňuje specifika výběru lokality uvnitř města Jihlava.

Teprve po vyhodnocení těchto sedmi lokalit v Jihlavě budou následně vybrány tři, které obdrží nejvyšší ohodnocení a poté srovnávány s lokalitou ve městě Žďár nad Sázavou.

6.2.1 Základní srovnání 7 vytipovaných lokalit v Jihlavě a jejich vyhodnocení

V Jihlavě bylo vytipováno celkem sedm potenciaálně vhodných lokalit pro umístění zařízení na energetické využití odpadů.

Vybrané lokality budou nejprve hodnoceny podle několika kritériálních hledisek, které mají zásadní vliv na možné vybudování zařízení na energetické využití odpadů.

Váha každého kritéria bude mít hodnotu 2. Z těchto sedmi lokalit budou poté vybrány potenciaálně vhodné lokality, tzn. ty, které dosáhnou nejvyššího počtu bodů. Tyto nejvhodnější lokality budou podrobeny dalšímu porovnání s lokalitou Žďas ve Žďáru nad Sázavou.

Jedná se o tyto lokality:

1. Pístov – vojenský prostor
2. Pístov – psinec
3. U vysílačky
4. Kosovská

5. Překladiště – Pávov
6. Průmyslová zóna – Bedřichov
7. Sklárna – Antonínův Důl

Umístění vytipovaných lokalit je patrné z následující mapky.

Vytipované lokality v Jihlavě



Tabulka č.3: Kriteriaální tabulka - základní vyhodnocení 7 lokalit v Jihlavě

Hodnotící kritérium	Váha kritéria	LOKALITA						
		Pístov vojenský prostor	Pístov psinec	U vysilačky	Kosovská	Překladiště Pávov	Průmyslová zóna Bedřichov	Sklárna Antonínův Důl
soulad s územním plánem	2	2	4	2	2	6	4	6
vhodnost umístění (dispoziční)	2	1	2	2	0	3	5	0
vlastnictví pozemků	2	2	2	2	2	0	2	0
dopravní obslužnost	2	0	2	4	0	6	5	0
inženýrské sítě	2	4	4	2	4	4	4	4
nápojení na CZT	2	0	4	0	4	0	0	0
vzdálenost k vodnímu zdroji	2	0	0	2	2	2	2	0
celkový počet získaných bodů		9	18	14	14	21	22	10

6.2.1.1 Postup bodového ohodnocení jednotlivých kritériálních hledisek

Hodnocení vybraných lokalit pro vhodné umístění zařízení na energetické využití odpadů bude probíhat podle níže uvedených kritériálních hledisek. Ke každému hledisku se přiřadí určitá váha, která vyjádří relativní důležitost daného kritéria. V prvotní fázi hodnocení je třeba vyselektovat lokality vyhovující těm nejzásadnějším a nepostradatelným hlediskům, která podstatně ovlivňují realizovatelnost daného záměru. Všechna zvolená kritéria budou mít proto stanovenou nejvyšší váhu (tzn. hodnotu 2). Váha se poté vynásobí počtem získaných bodů. Výsledkem bude celkový bodový zisk daného kritéria.

Váha daného kritéria:

- 1 – nízká důležitost (kritérium nemá zásadní význam pro umístění zařízení na energetické využití odpadů)
- 2 – vysoká důležitost (kritérium je nepostradatelné)

Popis jednotlivých kritériálních hledisek:

➤ soulad s územním plánem (ÚP)

Toto hledisko bude hodnotit, zda pozemky dané lokality jsou v souladu s ÚP a odpovídají tedy záměru výstavby zařízení pro energetické využívání odpadů. Jedná se o zařízení průmyslového charakteru sloužící hlavně k výrobě tepla pro obyvatele města a k výrobě elektrické energie. Nejvhodnější by bylo umístit toto zařízení podle ÚP do výrobní zóny průmyslového charakteru, která je dominantně tvořena výrobními průmyslovými areály.

Bodové ohodnocení :

- 0 – lokalita leží ve zcela nevhodné oblasti pro výstavbu zařízení na energetické využití odpadů (např. rekreační zóna, zóna bydlení, nezastavitelné území - smíšená krajinná zóna, apod.)
- 1 – lokalita není v současné době z důvodu jiného způsobu využití daných pozemků vhodná (např. smíšená krajinná zóna, apod.) a je zde do budoucna plánován rovněž jiný způsob využití. Změna způsobu využití by pravděpodobně byla obtížná. Dalším negativním aspektem může být protikladný charakter využití nejbližšího okolí (např. blízké rekreační nebo bytové zóny).
- 2 – lokalita je potenciálně vhodná k realizaci daného záměru, ale v současné době je stanoven územním plánem jiný způsob využití daných pozemků. Například jde o pozemky, které jsou v současnosti zařazené podle ÚP do obslužné sféry charakteru občanské vybavenosti nebo smíšené krajinné zóny a muselo by dojít v ÚP ke změně využití.
- 3 – lokalita se nachází přímo na pozemcích určených k průmyslovému využití nebo plánovaných pro průmyslové využití (např. výrobní sféra – průmysl, sklady, případně technická vybavenost).

➤ **vhodnost umístění (dispoziční)**

Při posuzování tohoto kritéria se zohledňují podstatné vlivy, které by mohly ovlivnit realizaci celého záměru.

Pro vyhodnocení tohoto kritéria bude zvolen systém hodnocení pomocí pěti subkritérií, které jsou důležité ve vztahu k dispozičnímu umístění daného záměru. Každé subkritérium získá určitý počet bodů v základním hodnocení. Následně se provede součet všech získaných bodů z daných subkritérií a vynásobení vahou 2. Poté je provedeno jejich konečné vyhodnocení pomocí stanovené bodové škály.

Základní bodové hodnocení jednotlivých subkritérií

1) *vzdálenost od centra města*

Bodové hodnocení:

0 – vzdušná vzdálenost lokality je vyšší než 3 km

1 – vzdušná vzdálenost lokality je maximálně do 3 km

2) *blízkost bytové zástavby*

Bodové hodnocení:

0 – nejbližší bytová zástavba se nachází ve vzdálenosti do 100 m

1 – nejbližší bytová zástavba se nachází ve vzdálenosti 100 – 500 m

2 – nejbližší bytová zástavba se nachází ve vzdálenosti nad 500 m

3) *dopravní napojení ve vztahu k bytové zástavbě*

Bodové hodnocení:

0 – nevhodné (trasa pro transport odpadů probíhá nebo by probíhala i po provedení změn hustě obydlenou zástavbou)

1 – vhodné s podmínkou (v současné době nevhodné, ale po provedení plánovaných změn v blízké budoucnosti by došlo k odklonu trasy mimo obydlenou oblast)

2 – vhodné (trasa pro transport odpadů vede zcela mimo obydlenou oblast)

4) *dopravní napojení ve vztahu k železnici*

0 – nemožnost využití železnice (tzn. železniční vlečky)

1 – možnost využití již železniční vlečky nacházející se ve vzdálenosti do 1 km (případně zavedení železniční vlečky přímo na pozemek)

2 – železniční vlečka přímo na pozemku

5) zóny rekreace z pohledu ÚP

Bodové hodnocení:

0 – zóna rekreace se nachází ve vzdálenosti do 200 m

1 – zóna rekreace se nachází ve vzdálenosti 200 m – 1 km

2 – zóna rekreace se nachází ve vzdálenosti nad 1 km

Konečné bodové vyhodnocení kritéria „vhodnost umístění“

V této fázi je provedeno konečné vyhodnocení kritéria „vhodnost umístění“. Celkový součet bodů ze základního hodnocení subkritérií je po vynásobení hodnotou 2 obodován podle následující bodové škály.

Bodová škála

0 – počet získaných bodů ze základního hodnocení v rozmezí 0 – 2 bodů

1 – počet získaných bodů ze základního hodnocení v rozmezí 3 – 6 bodů

2 – počet získaných bodů ze základního hodnocení v rozmezí 7 – 10 bodů

3 – počet získaných bodů ze základního hodnocení v rozmezí 11 – 13 bodů

4 – počet získaných bodů ze základního hodnocení je vyšší než 14 - 15 bodů

5 – počet získaných bodů ze základního hodnocení je vyšší než 16 bodů

➤ **vlastnictví pozemků**

Toto kritérium je zcela zásadní, protože v případě vlastnictví pozemků soukromým sektorem hrozí, že prodej těchto pozemků bude ze strany vlastníků blokován nebo jejich výkupní cena bude nereálná a výstavba zařízení na energetické využití odpadů bude znemožněna. Když budou pozemky v dané lokalitě vlastněny státem či jiným veřejným subjektem bude situace mnohem příznivější, protože výstavba zařízení na energetické využití odpadů je veřejným zájmem.

Bodové ohodnocení :

0 – soukromé pozemky

1 – veřejné pozemky (město, stát, jiný veřejný subjekt)

➤ **dopravní obslužnost**

Jedná se o vyhodnocení kvality dopravní sítě především v blízkém okolí realizovaného záměru. Energetický zdroj bude totiž závislý na příjmu odpadů, který se bude realizovat převážně nákladními vozidly, a kvalitní napojení na hlavní dopravní tepny bude mít velmi významný vliv na ekonomické náklady spojené s dopravou odpadů do zařízení na energetické využití odpadů.

Velkou roli bude hrát také přítomnost železniční vlečky přímo na pozemku. Ta se totiž může stát alternativou k přepravě odpadů po silnici. Lokalita, která bude mít dobré napojení na silniční síť, včetně možností využití železniční vlečky, tak získá nejvyšší počet bodů (tzn. 6 bodů).

Bodové ohodnocení:

0 – nevyhovující napojení na dopravní tepny. Trasa pro transport odpadů vede městskými komunikacemi a obydlenou zónou nebo hlavní dopravní tepna je vzdálena více než 1 km.

Plánovanou změnou vybudováním nájezdu na kapacitní silnici I.třídy by došlo pouze k částečnému odklonu dopravy od obydlených oblastí.

1 – v současnosti nevhodné napojení na dopravní tepny. Trasa pro transport odpadů probíhá obydlenou zónou a městskými komunikacemi, ale výhledově je plánováno přímé napojení na silnici I.třídy (tzn.nájezd) a vzdálenost napojení na tuto hlavní silnici musí být do 1 km.

2 – přímé napojení na silnici I.třídy ve vzdálenosti do 1 km

3 – přímé napojení na silnici I.třídy ve vzdálenosti do 1 km a přítomnost železniční vlečky přímo na pozemku.

➤ **inženýrské sítě**

Toto kritérium má rovněž vysokou důležitost, protože přítomnost inženýrských sítí (především rozvody elektrické energie, plynovodu, apod.) je důležitá pro provoz zařízení na energetické využití odpadů.

Bodové ohodnocení:

0 – ve vzdálenosti do 300 se žádné inženýrské sítě nenacházejí

1 – na pozemku nebo ve vzdálenosti do 300 m se nacházejí pouze některé inženýrské sítě

2– všechny důležité inženýrské sítě (tzn. elektřina, voda, plyn) se nacházejí přímo na pozemku, případně v jeho dosahu do cca 300 m

➤ **napojení na CZT**

Jedná se opět o zcela zásadní kriteriální hledisko. Vzdálenost napojení na rozvody CZT je pro záměr vybudování zařízení na energetické využití odpadů klíčová. Jelikož propojení jednotlivých úseků rozvodů CZT je teprve plánováno, bude uváděna pouze předpokládaná vzdálenost od místa zařízení na energetické využití odpadů k plánovanému místu napojení na systém CZT.

Bodové ohodnocení:

0 – vzdálenost napojení na rozvodní síť CZT bude větší než 500 m

1 – vzdálenost napojení na rozvodní síť CZT bude v rozmezí 100 – 500 m

2 – napojení na soustavu CZT bude na hranici pozemku (příp. ve vzdálenosti do 100 m)

➤ **vzdálenost k vodnímu zdroji**

Energetický zdroj bude potřebovat zdroj vody především pro technologie čištění spalin. Toto hledisko hodnotí pouze vzdálenost potenciálně vhodného kapacitního vodního zdroje od plánovaného zařízení.

Jako vhodný vodní zdroj se bude uvažovat pouze vydatný vodní tok (případně velká vodní nádrž nebo rybník), aby se vyloučilo riziko ohrožení poklesu hladiny daného vodního toku. Množství technologické vody je odhadováno vzhledem k realizaci podobného záměru v Moravskoslezském Kraji na maximálně 10 m³ za hodinu. Jelikož v této fázi není ještě známa technologie čištění spalin, tak potřebné množství technologické vody může být ještě nižší.

Bodové ohodnocení:

0 – kapacitní vodní zdroj ve vzdálenosti nad 1,5 km

1 – kapacitní vodní zdroj ve vzdálenosti 100 m až 1,5 km

2 – kapacitní vodní zdroj u hranice dané lokality nebo do 100 m

6.2.1.2 Hodnocení navržených lokalit

1) lokality Pístov – vojenský prostor

Tato lokalita se nachází jižně od Jihlavy v bývalém areálu vojenského prostoru v katastrálním území Pístov a Rančířov. Jedná se o rozsáhlý prostor (110 ha), ve kterém by bylo možné záměr realizovat. Tato lokalita je poměrně odlehlá a umístěná mimo obytnou zástavbu města.

Lokalita Pístov – vojenský prostor



- **soulad s ÚP**

Předpokládaný způsob využití daného území podle územního plánu je plánován pro rekreaci, sport. S ohledem na přítomnost rekreační zóny Okrouhlík a přírodní ráz celého okolí by změna ÚP byla těžko prosaditelná.

Bodový zisk: 2 body

- **vhodnost umístění (dispoziční)**

Toto kritérium bude hodnoceno pomocí pěti níže uvedených subkritérií a následně bude proveden součet získaných bodů a vynásobení hodnotou 2. Podle stanovené bodové škály bude nakonec provedeno konečné obodování daného hlediska.

Základní bodové hodnocení subkritérií:

1) vzdálenost od centra města

Z hlediska značné vzdálenosti od centrální části města Jihlavy (téměř 4 km) lokalita nespĺňuje toto subkritérium. Nezáiskává žádný bod.

2) blízkost bytové zástavby

Vzdálenost bytové zóny od vytipovaného pozemku je vyšší než 1 km. Bodový zisk: 2 body.

3) dopravní napojení ve vztahu k bytové zástavbě

V současné době není vhodné dopravní napojení a trasa pro transport odpadů by vedla hustě obydleným územím obce Pístov. Po plánované výstavbě nájezdu na obchvat města Jihlavy by došlo pouze k odklonu dopravy mimo centrum města, ale zatížení komunikace vedoucí obcí Pístov a tedy okolní bytové zástavby by bylo stejné. Lokalita v důsledku těchto skutečností nezáiskává žádný bod.

4) dopravní napojení ve vztahu k železnici

Železniční síť se v místě nenachází.

Bodový zisk: 0 bodů

5) zóny rekreace z pohledu ÚP

V blízkosti od dané lokality (cca 400-600 m) se nachází rekreační zóna Okrouhlík.

Bodový zisk: 1 bod

Konečné bodové vyhodnocení:

Lokalita získává po konečném vyhodnocení všech subkritérií podle stanovené bodové škály v závěrečném zhodnocení celkem 1 bod.

- **vlastnictví pozemků**

Tato lokalita je ve vlastnictví veřejného sektoru.

Bodový zisk: 2 body

- **dopravní obslužnost**

Příjezdové komunikace v nejbližším okolí nejsou vyhovující (převážně silnice III. třídy). Muselo by dojít k napojení silnice na obchvat města, který by ovšem neřešil trasu svozu odpadů ze zařízení po plánovaný nájezd na obchvat Jihlavy. Trasa by tak stále probíhala obcí Pístov, což by jistě vyvolalo negativní odpor místních obyvatel. Pouze by došlo k odklonu dopravy z centra města Jihlavy. Z těchto důvodů lokalita nezískává žádný bod. Bodový zisk: 0 bodů

- **inženýrské sítě**

V areálu jsou dostupné všechny inženýrské sítě vzhledem k bývalé přítomnosti armády ČR.

Bodový zisk: 4 body

- **napojení na CZT**

Vzdálenost místa případného napojení zařízení na energetické využití odpadů na systém CZT by byla delší než 2 km. Náklady na propojení by tak byly ekonomicky neúnosné.

Bodový zisk: 0 bodů

- **vzdálenost k vodnímu zdroji**

Nejbližším kapacitním vodním zdrojem pro odběr technologické vody je říčka Jihlávka, která je vzdálena přibližně 200 m od hranice území bývalého vojenského prostoru a cca 1,7 km od umístění plánovaného zařízení, proto nezíská lokalita žádný bod.

Bodový zisk: 0 bodů

2) lokalita Pístov – psinec

Lokalita Pístov – psinec se nachází na jižní straně města Jihlavy v údolí Pístovského potoka ve vzdálenosti asi 1,5 km od centra města Jihlavy. V blízkém okolí je situována bytová zástavba a v blízkosti uvažovaného pozemku probíhá obchvat města. Podél této lokality vede silnice směřující do obce Pístov.

Lokalita: Pístov – psinec



- **soulad s ÚP**

Podle ÚP jsou pozemky v dané lokalitě určeny pro občanskou vybavenost, proto by muselo dojít ke změně v ÚP, která by byla vhodná.

Bodový zisk celkem: 4 body

- **vhodnost umístění (dispoziční)**

Toto kritérium bude hodnoceno pomocí pěti níže uvedených subkritérií a následně bude proveden součet získaných bodů a vynásobení hodnotou 2. Podle stanovené bodové škály bude nakonec provedeno konečné obodování daného hlediska.

Základní bodové hodnocení subkritérií:

1) vzdálenost od centra města

Vzdálenost od centrální části města Jihlavy je přibližně 1,5 km a splňuje stanovený limit 3 km. Zisk bodů: 1 bod

2) blízkost bytové zástavby

Vzdálenost nejbližší bytové zóny obce Pístov od vytipovaného pozemku je cca 200 m. Bodový zisk činí 1 bod.

3) dopravní napojení ve vztahu k bytové zástavbě

V současné době není vhodné dopravní napojení a trasa pro transport odpadů by vedla hustě obydleným územím. Po plánované výstavbě nájezdu na obchvat města Jihlavy by došlo k výraznému zlepšení. Lokalita získává 1 bod.

4) dopravní napojení ve vztahu k železnici

Železniční síť se v místě nenachází.

Bodový zisk: 0 bodů

5) zóny rekreace z pohledu ÚP

Ve vzdálenosti cca 230 m severovýchodně od dané lokality se nachází menší rekreační zóna.

Bodový zisk: 1 bod

Konečné bodové vyhodnocení:

Lokalita získává po konečném vyhodnocení všech subkritérií podle stanovené bodové škály celkem 2 body.

- **vlastnictví pozemků**

Pozemky v dané lokalitě jsou ve vlastnictví Statutárního města Jihlavy.

Bodový zisk: 2 body

- **dopravní obslužnost**

Lokalita je poměrně dobře umístěna, jelikož v jejím těsném sousedství vede obchvat města. V současné době ovšem není napojen na silnici III. třídy vedoucí do Pístova. Toto napojení je výhledově plánováno.

Bodový zisk: 2 body

- **inženýrské sítě**

Na území se nachází veškeré potřebné inženýrské sítě (tzn. elektrické, plynové rozvody a rozvody vody).

Bodový zisk: 4 body

- **napojení na CZT**

Místo případného napojení zařízení na energetické využití odpadů na rozvody CZT by bylo situováno přímo na pozemku.

Bodový zisk: 4 body

- **vzdálenost k vodnímu zdroji**

Nejbližším kapacitním vodním zdrojem pro odběr technologické vody je říčka Jihlávka, která se nachází ve vzdálenosti 2 km, což je již za stanovenou hranicí. Náklady na vybudování potrubního vedení by byly již neúměrně vysoké a muselo by dojít k jinému alternativnímu způsobu zajištění zdroje vody (např. provedení vrtu).

Bodový zisk: 0 bodů

3) U vysílačky

Tato lokalita se nachází na jižním okraji města Jihlavy u mezinárodní silnice I. třídy č. E59 (I/38) podél ulice Znojemská. Vzdálenost od centra města je přibližně 2 km.

Lokalita U vysílačky



- **soulad s ÚP**

Podle současného ÚP jsou tyto pozemky zařazeny jako smíšená krajinná zóna s převládající zemědělskou produkcí. Výhledově je zde plánována změna ve způsobu využití na obslužnou sféru. Toto kritérium proto získává 2 body.

Bodový zisk: 2 body

- **vhodnost umístění (dispoziční)**

Toto kritérium bude hodnoceno pomocí pěti níže uvedených subkritérií a následně bude proveden součet získaných bodů a vynásobení hodnotou 2. Podle stanovené bodové škály bude nakonec provedeno konečné obodování daného hlediska.

Základní bodové hodnocení subkritérií:

1) vzdálenost od centra města

Vzdálenost od centrální části města Jihlavy je přibližně 1,5 km a splňuje stanovený limit 3 km. Zisk bodů: 1 bod

2) blízkost bytové zástavby

Vzdálenost nejbližší bytové zóny od vytipovaného pozemku je cca 700 m. Bodový zisk činí 2 body.

3) dopravní napojení ve vztahu k bytové zástavbě

Tato lokalita je v současné době velmi vhodně dopravně napojena na obchvat města Jihlavy, který vede v těsné blízkosti předpokládaného záměru. Trasa pro transport odpadů by vedla zcela mimo hustě obydlenou zástavbu. Lokalita získává 2 body.

4) dopravní napojení ve vztahu k železnici

Železniční síť se v místě nenachází.

Bodový zisk: 0 bodů

5) zóny rekreace z pohledu ÚP

V blízkosti od dané lokality se nachází tři celky rekreačních zón (chatových oblastí). Nejbližší z nich je vzdálena pouze mezi 150 až 200 m.

Bodový zisk: 0 bodů

Konečné bodové vyhodnocení:

Lokalita získává po konečném vyhodnocení všech subkritérií podle stanovené bodové škály celkem 2 body.

- **vlastnictví pozemků**

Pozemek je ve vlastnictví veřejného sektoru a jeho rozloha je cca 3 ha.

Bodový zisk: 2 body

- **dopravní obslužnost**

Umístění této lokality z hlediska dopravní obslužnosti je velmi dobré. V bezprostřední blízkosti dané lokality se nachází přímé napojení na mezinárodní silnici I. třídy č.E59 (I/38).

Bodový zisk: 4 body

- **inženýrské sítě**

V blízkém okolí areálu jsou dostupné pouze některé inženýrské sítě.

Bodový zisk: 2 body

- **napojení na CZT**

Vzdálenost dané lokality od místa plánované trasy vedení rozvodů CZT je vyšší než 1 km. Náklady na propojení by byly oproti lokalitě Kosovská nebo Pístov-psinec nesporně vyšší. Z tohoto důvodu získává toto kritérium 0 bodů.

Bodový zisk: 0 bodů

- **vzdálenost k vodnímu zdroji**

V této lokalitě je nejpříhodnější místo pro napojení ke kapacitnímu vodnímu zdroji říčce Jihlávce, která je vzdálena přibližně 350 m. Toto kritérium získává vzhledem k vzdálenosti zdroje celkem 2 body.

Bodový zisk: 2 body

4) **Kosovská**

Jedná se o bývalý vojenský prostor, který je ve vlastnictví města. Tato lokalita se nachází na severovýchodním okraji města Jihlavy u silnice III.třídy podél ulice Kosovská. Vzdálenost od centra města je přibližně 1 km.

Lokalita Kosovská



- **soulad s ÚP**

Jedná se o bývalý vojenský areál, který by měl být využit podle územního plánu pro občanskou vybavenost. Muselo by proto dojít ke změně ÚP, která není v současné době plánovaná. Z tohoto pohledu lokalita získává poze dva body.

Bodový zisk: 2 body

- **vhodnost umístění (dispoziční)**

Toto kritérium bude hodnoceno pomocí pěti níže uvedených subkritérií a následně bude proveden součet získaných bodů a vynásobení hodnotou 2. Podle stanovené bodové škály bude nakonec provedeno konečné obodování daného hlediska.

Základní bodové hodnocení subkritérií:

1) vzdálenost od centra města

Vzdálenost od centrální části města Jihlavy je přibližně 1 km a splňuje stanovený limit 3 km. Zisk bodů: 1 bod

2) blízkost bytové zástavby

Vzdálenost nejbližší bytové zóny od vytipovaného pozemku je již pod limitem 100 m. Bodový zisk činí 0 bodů.

3) dopravní napojení ve vztahu k bytové zástavbě

Tato lokalita má zcela nevhodné dopravní napojení. Trasa pro transport odpadů by vedla přímo hustě obydlenou zástavbu. Lokalita získává 0 bodů.

4) dopravní napojení ve vztahu k železnici

Železniční síť se v místě nenachází.

Bodový zisk: 0 bodů

5) zóny rekreace z pohledu ÚP

Nejbližší od dané lokality je umístěna rekreační zóna „Stará plovárna“, která se nachází přibližně ve vzdálenosti necelých 200 m jižním směrem. Druhá rekreační zóna se nachází východním směrem ve vzdálenosti 400 m.

Bodový zisk: 0 bodů

Konečné bodové vyhodnocení:

Lokalita získává po konečném vyhodnocení všech subkritérií podle stanovené bodové škály celkem 0 bodů.

- **vlastnictví pozemků**

Pozemky v dané lokalitě jsou ve vlastnictví veřejného sektoru.

Bodový zisk: 2 body

- **dopravní obslužnost**

Umístění této lokality z hlediska dopravní obslužnosti je zcela nevhodné. Kolem dané lokality prochází ulice Kosovská, která vede do centrální části města, kde se napojuje na Brněnskou ulici. Trasa nákladních aut svážejících odpad by vedla přes hustou městskou zástavbu a v podstatě přes centrální část města. Doprava opačným směrem přes obec Kosov je rovněž nepřípustná. Z těchto důvodů získává toto kritérium 0 bodů.

Bodový zisk: 0 bodů

- **inženýrské sítě**

Daná lokalita má dostupné veškeré inženýrské sítě na hranici pozemku nebo v blízkém dosahu.

Bodový zisk: 4 body

- **napojení na CZT**

Vzdálenost dané lokality od místa plánovaného vedení rozvodů CZT je velmi přijatelná. V podstatě v těsné blízkosti dané lokality. Z tohoto důvodu získává toto kritérium 4 body.

Bodový zisk: 4 body

- **vzdálenost k vodnímu zdroji**

Místo pro nejbližší možné napojení ke kapacitnímu vodnímu zdroji je říčka Jihlávka, která je ve vzdálenosti přibližně 300 m. Toto kritérium získává celkem 2 body.

Bodový zisk: 2 body

5) Překladiště - Pávov

Jedná se o průmyslovou zónu sloužící dříve jako kontejnerové překladiště. Tato lokalita se nachází v okrajové severní části města Jihlavy. V blízkém okolí se nachází další průmyslové zóny s velkými průmyslovými podniky. Celá tato lokalita je zavlečkována.

Lokalita překladiště – Pávov



- **soulad s ÚP**

Lokalita je velice příhodně položena v oblasti průmyslové zóny určené k možné zástavbě průmyslového charakteru. Z tohoto je toto území velice vhodné k realizaci daného záměru a získává celkem 6 bodů.

Bodový zisk: 6 bodů

- **vhodnost umístění (dispoziční)**

Toto kritérium bude hodnoceno pomocí pěti níže uvedených subkritérií a následně bude proveden součet získaných bodů a vynásobení hodnotou 2. Podle stanovené bodové škály bude nakonec provedeno konečné obodování daného hlediska.

Základní bodové hodnocení subkritérií:

1) vzdálenost od centra města

Vzdálenost od centrální části města Jihlavy je cca 5 km a je tedy vyšší než stanovený limit 3 km. Zisk bodů: 0 bodů

2) blízkost bytové zástavby

Vzdálenost nejbližší bytové zástavby od vytipovaného pozemku činí cca 200 m. Bodový zisk činí 1 bod.

3) dopravní napojení ve vztahu k bytové zástavbě

Tato lokalita má přímé dopravní napojení na přívaděč k dálnici D1. Trasa pro transport odpadů by vedla zcela mimo hustě obydlenou zástavbu. Lokalita získává celkem 2 body.

4) dopravní napojení ve vztahu k železnici

Železniční vlečka je umístěna přímo na daném pozemku. Bodový zisk: 2 body

5) zóny rekreace z pohledu ÚP

Nejblíže od dané lokality je umístěna rekreační zóna nacházející se „u Pávovského rybníka“. Je umístěna přibližně ve vzdálenosti 600-700 m severozápadním směrem. Bodový zisk: 1 bod

Konečné bodové vyhodnocení:

Lokalita získává po konečném vyhodnocení všech subkritérií podle stanovené bodové škály celkem 3 body.

- **vlastnictví pozemků**

Pozemky v dané lokalitě jsou ve vlastnictví několika desítek soukromých vlastníků. Bodový zisk: 0 bodů

- **dopravní obslužnost**

Umístění této lokality z hlediska dopravní obslužnosti je velice příhodné. Při hranici pozemku vede ulice Pávovská, která má ideální napojení na přívaděč a následně na dálnici D1. Velikou výhodou je přítomnost železniční vlečky přímo na pozemcích. Lokalita je tak připravena na možnost realizovat dopravu odpadů pomocí železnice. Další nespornou výhodou je, že potenciální trasa dopravy odpadů vede mimo obytnou zástavbu. S ohledem na tyto nesporné výhody a především přítomnost železniční sítě (tzn. železniční vlečky) získává toto kritérium celkem 6 bodů.

Bodový zisk: 6 bodů

- **inženýrské sítě**

Na pozemcích nebo v bezprostřední blízkosti jsou dostupné veškeré inženýrské sítě.

Bodový zisk: 4 body

- **napojení na CZT**

Vzdálenost dané lokality k místu plánovaného napojení rozvodů CZT je již za hranicí přijatelnosti (přes 2 km). Z tohoto důvodu získává toto kritérium 0 bodů.

Bodový zisk: 0 bodů

- **vzdálenost k vodnímu zdroji**

Nejbližším kapacitním zdrojem je uvažován blízký Pávovský rybník, který se nachází ve vzdálenosti přibližně 400 m od místa předpokládané realizace výstavby energetického zařízení. Toto kritérium proto získává celkem 2 body.

Bodový zisk: 2 body

6) Průmyslová zóna – Bedřichov

Průmyslová zóna Bedřichov je umístěna v severní oblasti města Jihlavy východně od místní části Bedřichova. Svým charakterem je tato lokalita velmi příhodná pro realizaci daného záměru. V okolní oblasti se již nachází mnoho průmyslových podniků.

Lokalita průmyslová zóna Bedřichov



- **soulad s ÚP**

Podle současného ÚP jsou tyto pozemky zařazeny jako smíšená krajinná zóna. Výhledově je zde plánována změna ve způsobu využití v souladu s realizací tohoto záměru. Toto kritérium proto získává 4 body.

Bodový zisk: 4 body

- **vhodnost umístění (dispoziční)**

Toto kritérium bude hodnoceno pomocí pěti níže uvedených subkritérií a následně bude proveden součet získaných bodů a vynásobení hodnotou 2. Podle stanovené bodové škály bude nakonec provedeno konečné obodování daného hlediska.

Základní bodové hodnocení subkritérií:

1) vzdálenost od centra města

Vzdálenost od centrální části města Jihlavy je cca 3 km a je ještě tedy v limitu.

Zisk bodů: 1 bod

2) blízkost bytové zástavby

Vzdálenost nejbližší bytové zástavby od vytipovaného pozemku činí cca 700 m.

Bodový zisk činí 2 body.

3) dopravní napojení ve vztahu k bytové zástavbě

Tato lokalita má přímé dopravní napojení na přivaděč k dálnici D1. Trasa pro transport odpadů by vedla zcela mimo hustě obydlenou zástavbu.

Lokalita získává celkem 2 body.

4) dopravní napojení ve vztahu k železnici

Je možno využít blízkou železniční vlečku na nedalekém překladišti. Nebo je možné vybudovat novou vlečku přímo do plánovaného místa realizace tohoto záměru.

Bodový zisk: 1 bod

5) zóny rekreace z pohledu ÚP

V okruhu 1 km se nenachází žádná rekreační zóna.

Bodový zisk: 2 body

Konečné bodové vyhodnocení:

Lokalita získává po konečném vyhodnocení všech subkritérií podle stanovené bodové škály celkem 5 bodů.

- **vlastnictví pozemků**

Pozemky v dané lokalitě jsou ve vlastnictví veřejného sektoru.

Bodový zisk: 2 body

- **dopravní obslužnost**

Umístění této lokality z hlediska dopravní obslužnosti je celkem výhodné. Při hranici pozemku vede silnice, která má ideální napojení na přivaděč a posléze na dálnici D1. Potenciální trasa dopravy odpadů do zařízení vede mimo obytnou zástavbu, což představuje rovněž velké pozitivum. Navíc je v nedaleké vzdálenosti plánován nový nájezd na dálnici D1 a je možné využívat železniční vlečku z nedalekého překladiště.

S ohledem na tyto výhody další výhody z hlediska železnice je k celkovému bodovému zisku přičten 1 bod.

Bodový zisk: 5 bodů

- **inženýrské sítě**

Na pozemcích nebo v bezprostřední blízkosti jsou dostupné veškeré potřebné inženýrské sítě.

Bodový zisk: 4 body

- **napojení na CZT**

Vzdálenost místa případného napojení zařízení na energetické využití odpadů na systém CZT by byla delší než 2 km. Náklady na propojení by byly mnohem vyšší než u lokalit umístěných blíže k centru města.

Bodový zisk: 0 bodů

- **vzdálenost k vodnímu zdroji**

Nejbližším kapacitním zdrojem je Pávovský rybník, který se nachází ve vzdálenosti (přibližně 1,3 km) od dané lokality.

Bodový zisk: 2 body

7) Sklárna – Antonínův Důl

Jedná se o pozemky v prostoru sklárny v místní části Antonínův Důl severně od města Jihlavy. Tato lokalita je vedena jako průmyslová zóna.

Lokalita sklárna - Antonínův Důl



- **soulad s ÚP**

Územním plánem jsou tyto prostory určeny k průmyslovému využití, proto toto kritérium získává 6 bodů.

Bodový zisk: 6 bodů

- **vhodnost umístění (dispoziční)**

Toto kritérium bude hodnoceno pomocí pěti níže uvedených subkritérií a následně bude proveden součet získaných bodů a vynásobení hodnotou 2. Podle stanovené bodové škály bude nakonec provedeno konečné obodování daného hlediska.

Základní bodové hodnocení subkritérií:

1) vzdálenost od centra města

Vzdálenost od centra města je přibližně 8 km, což je zcela mimo přijatelnou mez. Za tuto základní podmínku nezískává lokalita tedy žádný bod.

Zisk bodů: 0 bodů

2) blízkost bytové zástavby

Nejbližší bytová zástavba v podstatě sousedí s vytipovaným pozemkem, proto nezískává žádný bod.

Zisk bodů: 0 bodů

3) dopravní napojení ve vztahu k bytové zástavbě

Trasa pro transport odpadů je podmíněna napojením na blízkou silnici I.třídy vybudováním nájezdu. V současné době by trasa vedla hustě obydlenou zástavbu Antonínův Důl.

Lokalita získává celkem 1 bod.

4) dopravní napojení ve vztahu k železnici

Železniční síť se v místě nenachází.

Bodový zisk: 0 bodů

5) zóny rekreace z pohledu ÚP

Zóna rekreaci se nachází ve vzdálenosti cca 300 m od vytipovaného pozemku.

Bodový zisk: 1 bod

Konečné bodové vyhodnocení:

Lokalita získává po konečném vyhodnocení všech subkritérií podle stanovené bodové škály celkem 0 bodů.

- **vlastnictví pozemků**

Pozemky v dané lokalitě jsou ve vlastnictví soukromé společnosti.

Bodový zisk: 0 bodů

- **dopravní obslužnost**

Umístění této lokality z hlediska dopravního napojení není vhodné. Trasa by probíhala místní částí Jihlavy – Antonínův Důl. V blízkosti dané lokality prochází mezinárodní silnice E59 (I/38). Bylo by nutné vybudovat přímý nájezd na tuto silnici I.třídy. Vzhledem k tomu, že není plánován, tak lokalita získává 0 bodů.

Bodový zisk: 0 bodů

- **inženýrské sítě**

V areálu bývalých skláren jsou dostupné veškeré inženýrské sítě.

Bodový zisk: 4 body

- **napojení na CZT**

Vzdálenost dané lokality od místa plánovaného trasy vedení rozvodů CZT je vyšší než 5 km. Náklady na propojení by byly ekonomicky značně nevýhodné. Z tohoto důvodu získává toto kritérium 0 bodů.

Bodový zisk: 0 bodů

- **vzdálenost k vodnímu zdroji**

Žádný vhodný kapacitní vodní zdroj se v této lokalitě nenachází. Toto kritérium nezískává proto žádný bod.

Bodový zisk: 0 bodů

6.2.2 Porovnání lokality Žďár nad Sázavou versus lokality v Jihlavě

Na základě výše uvedeného srovnání lokalit v Jihlavě byly vybrány tři lokality, které získaly výrazně vyšší bodové ohodnocení oproti zbylým čtyřem. Tyto tři lokality budou následně porovnávány s lokalitou ve městě Žďár nad Sázavou, kde je k dispozici pouze jedna lokalita, a to v areálu Žďas a.s.

Jednotlivým kritériálními hlediskům byla dle významu přiřazena váha 1 nebo 2.

Každá lokalita byla potom ohodnocena body 0, 1, 2, 3 dle níže komentovaných hodnocení.

U některých kritérií bude lokalita Jihlava komentována společně, v případě odlišností mezi jednotlivými lokalitami Jihlavy, budou rozdíly komentovány zvlášť.

Tabulka č.4: Kriteriační tabulka hodnocení lokalit výstavby zařízení na energetické využití odpadů

Číslo kritéria	Hodnocené kritérium	Váha	Žďár nad Sázavou	Jihlava		
				Pístov - Psinec	průmyslová zóna Bedřichov	překladiště Pávov
1.	současné dodávky tepla	1	2	1	1	1
2.	možné předpokládané dodávky tepla	2	2	4	6	4
3.	předpokládané ekonomické zhodnocení tepla	2	2	6	6	6
4.	možnosti zlepšení ovzduší	2	6	2	2	2
5.	soulad s ÚP	2	6	4	4	6
6.	inženýrské sítě	1	3	3	3	3
7.	možnost vyvedení elektrického proudu	2	6	4	6	6
8.	dopravní obslužnost - silnice	1	1	2	3	3
9.	dostupnost odpadů	1	1	3	3	3
10.	možnosti dopravy železnicí (vlečka)	1	3	0	1	3
11.	nápojení na CZT	2	6	4	2	2
12.	nápojení na vodoteč, zdroj vody	1	3	1	2	2
13.	předpokládaná výše celkových investic	2	4	4	4	4
14.	možnost realizace v municipální režii	2	2	6	6	4
součet bodů			47	44	49	49

6.2.2.1 Stávající dodávky tepla

Jedná se o orientační kritérium ohodnocené váhou 1.

Kritérium ukazuje současnou situaci v dodávkách tepla v obou městech v kontextu potřebného odbytu tepla ze zařízení na energetické využití odpadů. Ve městě Jihlava je proveden součet všech autonomních CZT.

Lokalita Žďár nad Sázavou

Současná kapacita prodeje tepla v lokalitě Žďár nad Sázavou je cca 350 000 GJ za rok, přičemž má klesající charakter, vlivem zateplování bytových domů.

K tomu je nutno připočítat cca 100 000 GJ tepla v areálu Žďas a.s pro vytápění areálu a pro technologické účely. Celkově byla lokalita ohodnocena 2 body.

Lokalita Jihlava

Z tabulky č.5 je vidět jaká je situace v dodávkách tepla pro jednotlivé autonomní CZT v Jihlavě.

Tabulka č.5: Dodávky tepla pro jednotlivé CZT v Jihlavě

	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

Všechny lokality v Jihlavě byly hodnoceny v kontextu výše uvedené tabulky. Bodové ohodnocení 1 bod je přidělen vzhledem k bodovému ohodnocení lokality Žďár nad Sázavou.

6.2.2.2 Možné předpokládané množství dodávek tepla

Kritériální hledisko dodávek tepla je ohodnoceno váhou 2, neboť patří mezi rozhodující faktor ovlivňující výhodnost lokalizace zařízení na energetické využití odpadů.

Množství prodaného tepla rozhoduje o celkové účinnosti zdroje, a proto i o skutečnosti, jestli je zařazen jako zdroj využívání nebo odstraňování dopadů. Od toho se odvíjí i možnost získání investičních dotací z EU. Prodej tepla může být navíc realizován za mnohem výhodnějších ekonomických podmínek než prodej elektrického proudu. To je dáno nízkou účinností výroby elektrické energie a cenou, za kterou je vykupována. Nevýhodou prodeje tepla je jeho sezónní charakter s maximem v zimě a minimem v létě (ohřev TUV). Elektrickou energii je možno naopak vyrábět s mírnými výkyvy celoročně.

Při hodnocení tohoto kritéria jde o to jakým způsobem je možno v lokalitě rozšířit síť CZT a s tím i dodávky tepla, tak aby se odbyt tepla přiblížil optimu.

Lokalita Žďár nad Sázavou

Lokalita Žďár nad Sázavou nemá možnost významného rozšíření stávajícího CZT ve městě, což neumožňuje v budoucnu navyšovat množství prodaného tepla nad hodnoty uvedené v předchozí kapitole. Vzhledem k těmto skutečnostem bylo kritérium předpokládaných dodávek tepla pro lokalitu Žďár nad Sázavou ohodnoceno 1 bodem, což při váze 2 dělá celkově 2 body.

Lokalita Jihlava

V současnosti není možno realizovat dodávky tepla do CZT Jihlavy z jednoho zdroje, neboť CZT není propojené a je aktuálně rozděleno do několika nezávislých celků napájených z několika zdrojů.

V Jihlavě existuje řada míst a objektů, které je možno napojit na předpokládané propojené CZT. Jedná se např. o objekt nemocnice aj..

V případě, že by se podařilo napojit většinu z uvažovaných objektů a lokalit je možno uvažovat o navýšení odbytu tepla až k hranici 500 000 GJ/rok.

Tato hodnota je platná pro lokality Pístov Psinec a překladiště Pávov, proto byly lokality ohodnoceny 2 body, což dělá celkem po vynásobení váhou čtyři body.

U lokality průmyslová zóna Bedřichov je možno předpokládat napojení veškerých objektů a výrobních areálů průmyslové zóny. Potom by se celkové množství odbytu tepla mohlo vyšplhat až na téměř optimálních 700 000 GJ/rok. Lokalita průmyslová zóna Bedřichov dostala plný počet 6 bodů.

6.2.2.3 Předpokládané ekonomické zhodnocení energie

Kritérium ekonomické zhodnocení prodaného tepla je ohodnoceno váhou 2, neboť toto kritérium bude jedním z rozhodujících hledisek, které bude mít zásadní vliv na ekonomiku celého systému. Dané kritérium je zásadně ovlivněno aktuální cenou za teplo v dané lokalitě, která je zase určena především druhem spalovaného paliva v zařízení a účinností celého systému. Tabulka č.6 ukazuje orientačně ceny za 1GJ pro dané palivo. Uvedeny jsou tři nejběžnější paliva v ČR.

Tabulka č.6: Cena a výhřevnost paliv

Energie - palivo	Výhřevnost	Množství	1 GJ účinnost 100 %	Cena za jedn. (Kč)	Cena za 1 GJ (Kč)
Zemní plyn	33,48 MJ/m ³	299 m ³	30 m ³	15 / m ³	448
Hnědé uhlí	14,00 MJ/kg	714 kg	71 kg	2 / kg	143
Černé uhlí	23,10 MJ/kg	433 kg	43 kg	4 / kg	173

Cena tepla pro koncového odběratele ve městě Jihlava je cca 560 Kč/GJ, ve městě Žďár nad Sázavou je to 400 Kč/GJ.

Přesná prognóza ceny za odbyt (prodej) tepla bude stanovena teprve v dalších fázích podle aktuálního stavu a stanovení řady podmínek, které budou známy v dalších etapách realizace zařízení na energetické využití odpadů.

Důležité hledisko, které ovlivňuje konečnou cenu tepla v dané lokalitě, cenu za energetickou komoditu (uhlí, plyn) je možno pouze odhadovat na základě aktuálních trendů.

Cena zemního plynu je 100% závislá na ceně, kterou určuje světový trh. Trendy zemního plynu jsou těžko odhadnutelné, vzhledem k nejistotě ohledně současné energetiky EU, ceny emisních povolenek, nových možnostech těžby břidlicového plynu apod.

Pro níže uváděné prognózy cen plynu a porovnání bude uvažováno o stagnaci cen, popř. jejich mírný nárůst.

Stávající cena tepla v jednotlivých druzích paliva je uvedena v tabulce č.6.

Cena hnědého uhlí není určována světovým trhem, přesto je její prognóza obtížná vzhledem k politickým otázníkům ohledně prolomení tzv. limitů těžby a s tím související nabídkou hnědého uhlí na trhu a od toho odvozené ceny.

Lokalita Žďár nad Sázavou

Ekonomické možnosti realizace odbytu tepla ze zařízení na energetické využití odpadů byly ohodnoceny 1 bodem.

To je dáno tím, že stávající ceny jsou odvozeny od primárního zdroje, kterým je hnědé uhlí. To je v podstatě nejlevnějším palivem v teplárenství a od něho odvozená cena je aktuálně příznivá pro odběratele. S touto cenou bude srovnávána cena za teplo ze zařízení na energetické využití odpadů. Nelze očekávat, že odběratel bude ochoten platit výrazně vyšší cenu. Cenu za 1 GJ tepla produkovaného energetickým zdrojem je proto možno očekávat v rozmezí 100 – 150 Kč (nesrovnávat s cenou pro koncového odběratele). V případě vyšší ceny není vysoká ekonomická motivace substituce stávajícího zdroje za nový zdroj spalující odpady.

Lokalita Jihlava

Zdroje pro vytápění jednotlivých samostatných CZT v Jihlavě jsou postaveny na zemním plynu. Proto mohla společnost Jihlavské kotelny stanovit předběžnou cenu za 1 GJ tepla ze zařízení na energetické využití odpadů na cca 200 Kč a může být vysoko nad předpokládanou úrovní ceny za teplo v lokalitě Žďár nad Sázavou.

Tato cena bude vysoce konkurenceschopná i pro substituci stávajících zdrojů tepla v průmyslové zóně.

V případě nadále rostoucí ceny zemního plynu je možno očekávat i vyšší cenu. Pro lokalitu Jihlava (bez diferenciací lokalit) bylo proto stanoveno bodové ohodnocení 3. Celkově po započtení váhy hlediska je výsledek 6 bodů pro všechny lokality v Jihlavě.

6.2.2.4 Možnosti zlepšení ovzduší

Ochrana ovzduší je zařazena mezi priority v ochraně životního prostředí v rámci kraje Vysočina. Kritérium dostalo váhu 2.

Legislativně dané a skutečné emise ze zařízení na energetické využití odpadů patří mezi nejpřísnější, proto pokud bude substituován zdroj na uhlí dojde v lokalitě ke zlepšení ovzduší.

U substituce zemního plynu toto zlepšení vzhledem k čistotě paliva není možné.

Lokalita Žďár nad Sázavou

V případě plného nahrazení spalování uhlí v energetice Žďas dojde k výraznému poklesu emisí základních polutantů jako jsou SO_x , TŽL, NO_x a zároveň i polutantů, které nejsou dnes systematicky sledovány jako jsou dioxiny, byla lokalita ohodnocena třemi body, což vzhledem k váze dělá v součtu 6 bodů.

Porovnání emisních limitů pro uhelný zdroj a energetický zdroj využívající odpady je uvedeno v kapitole 3.1 návrhové části.

Lokalita Jihlava

V případě lokality Jihlava bude aktuálně nahrazováno primární palivo zemní plyn, který má ze své podstaty a chemického složení (CH₄) velmi nízké emise polutantů.

V rozhodném roce realizace bude, ale jedna z lokalit Jihlavy vytápěna zdrojem na biomasu t.j. v tomto případě dojde k určité úspoře emisí, neboť zdroje na biomasu mají mírnější emisní limity než je tomu u energetický zdrojů využívajících odpady. Všechny lokality v Jihlavě byly ohodnoceny 1 bodem, což při váze 2 dělá 2 body.

6.2.2.5 Soulad s územním plánem

Jedná se o zásadní kritériální hledisko, kterému byla přiřazena váha 2.

Bodové hodnocení bylo odstupňováno při posuzování sublokalit ve městě Jihlava – výsledky jsou převzaty z kapitoly 6.2.1.1.

U lokality Žďár nad Sázavou je soulad maximální, proto byla ohodnocena třemi body.

6.2.2.6 Inženýrské sítě

Pro provoz zařízení na energetické využití odpadů je nezbytná přítomnost inženýrských sítí nebo alespoň možnost jejich dobudování. Jedná se především o rozvody el. energie, vody, kanalizace a zemního plynu.

Vzhledem k tomu, že napojení je možno dobudovat bylo kritérium ohodnoceno váhou 1.

U všech hodnocených lokalit jsou možnosti napojení na sítě dobré, proto jsou obodovány nejvyšším počtem, 3 body.

6.2.2.7 Možnost vyvedení elektrického proudu

Navržená koncepce zařízení na energetické využití odpadů předpokládá kogenerační výrobu energie t.j. i výrobu elektrického proudu s instalovaným výkonem turbíny cca 7 MW.

Tento výkon je nutno vyvést do přenosové soustavy. V některých oblastech může být toto i vlivem napojování zdrojů tzv. obnovitelné elektrické energie problém, záleží na tom, jak je dimenzována v dané lokalitě přenosová soustava popř. za jakých nákladů je možno dané opatření realizovat.

Jedná se o zásadní podmínku pro budování zařízení na energetické využití odpadů, proto je hodnocena váhou 2.

0 bodů - není možno vyvést dostatečné množství elektrického proudu do roku 2016

1 bod – elektrický proud je možno vyvést do roku 2016 jen za cenu vysokých investic

2 body - proud je možno vyvést, investice jsou minimální

3body - elektrický proud je možno realizovat již v současnost a do budoucna se neočekávají potíže

Lokalita Ždár nad Sázavou

Lokalita je napojena na přenosovou soustavu již v současné době a nepředpokládají se žádné změny, které by tento stav negativně ovlivnily. Proto dostala lokalita plný počet bodů - 6.

Lokality Jihlava

Průmyslová zóna Bedřichov a překladiště Pávov jsou napojeny na rozvody přenosové soustavy a nelze předpokládat, že daný výkon nepůjde přenést. Lokality obdržely 6 bodů.

U lokality Pístov - Psinec není situace zmapována dostatečně podrobně a není možno proto vyloučit všechny nebezpečí plynoucí z napojení na rozvodnou soustavu a s tím související náklady a legislativní úskalí. Lokalita dostala proto snížené bodové ohodnocení 4 body.

6.2.2.8 Dopravní obslužnost – silnice

Současný předpoklad je, že komunální odpady budou z větší vzdálenosti naváženy do zařízení na energetické využití odpadů velkoobjemovými kamiony po silnici.

Dopravní obslužnost bude mít vliv na celkovou ekonomiku projektu.

Kritérium hodnotí možnost svozu komunálního odpadu do zařízení na energetické využití odpadů z hlediska optimálního umístění vzhledem k umístění v kraji a vzhledem ke spádovému umístění vzhledem k dálnici D1 a dalším kapacitním silnicím 1. třídy.

Vyhodnocení dopravní sítě je nutno posoudit i z hlediska kvality dopravní sítě v blízkém okolí realizovaného záměru.

Kritérium bude posuzováno v kontextu hodnoty jednotlivých lokalit t.j. vzájemným porovnáním lokalit.

Kritérium bylo ohodnoceno váhou jedna.

Lokalita Ždár nad Sázavou

Lokalita je vzhledem k nevýhodné poloze vůči dálnici D1 hodnocena jako ze čtyř posuzovaných jako nejméně výhodná. Bodové ohodnocení 1 bod.

Lokality Jihlava

Lokality průmyslová zóna Bedřichov a překladiště Pávov mají nejlepší postavení vůči silniční síti. Obě lokality leží v blízkosti dálnice D1. Proto dostaly lokality plný počet 3 body.

Lokalita Pístov – Psinec má komplikovanější dojezd z dálnice proto dostala snížené ohodnocení – 2 body.

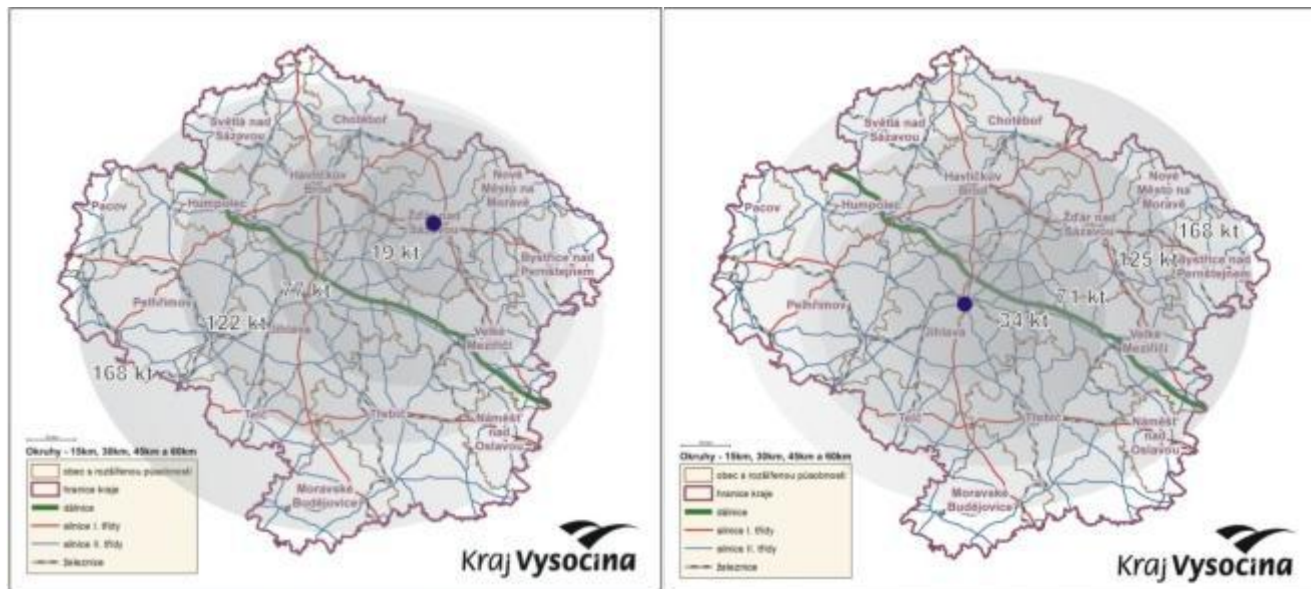
6.2.2.9 Dostupnost odpadů

Kritériální hledisko dostupnost odpadů znázorňuje kolik energeticky využitelných odpadů je k dispozici v různých vzdálenostech od místa výstavby zařízení na energetické využití odpadů. Tento parametr bude mít vliv na celkovou ekonomiku svozu systému.

Jedná se o pomocný indikátor, proto byl ohodnocen váhou 1.

Grafické znázornění dostupnosti KO v závislosti na vzdálenosti od předpokládaného zdroje je patrné z následujících mapek.

Dle těchto obrázků byla lokalita Jihlava u všech jejích sublokalit ohodnocena 3 body. Lokalita Žďár nad Sázavou, která má jednak výrazně menší dostupnost odpadů z blízkého okolí, jednak je z pohledu Kraje Vysočina umístěna na okraji a proto byla ohodnocena 1 bodem.



6.2.2.10 Možnost dopravy KO po železnici

Alternativa svozu odpadů do zařízení na energetické využití odpadů systémy založenými na železniční dopravě oproti základní koncepci založené na svozu odpadů po silnici je založena na předpokladu environmentální výhodnosti železniční dopravy.

Zásadním předpokladem pro možnost využití železnice je možnost napojení místa provozu zařízení na energetické využití odpadů na železnici.

Následně je možno přistoupit k výstavbě infrastruktury pro překládání KO na železnici.

Daný systém je dle dostupných údajů pro region velikosti Kraje Vysočina ekonomicky nevýhodný vůči systému dopravy odpadů po silnici.

Možnost zavedení železniční dopravy může přispět k pozitivnějšímu hodnocení projektu z hlediska jeho celkových dopadů na životní prostředí.

Z výše uvedených důvodů byla kritériálnímu hledisku přiřazena váha 1.

Lokalita Žďár nad Sázavou

Areál Žďas a.s. je napojen vlečkou, která je v provozu. Bodové ohodnocení – maximum 3 body.

Lokalita Jihlava

Nejvyšší bodové ohodnocení 3 body získala pouze sublokalita překladiště Pávov, která je napojena vlečkou na železnici.

Naopak sublokalita Pístov – Psinec není napojena na železnici a její napojení je téměř vyloučené, proto 0 bodů.

Lokalita průmyslová zóna Bedřichov

Průmyslová zóna Bedřichov, tedy daný pozemek vhodný pro předpokládanou výstavbu zařízení na energetické využití odpadů není napojen na vlečku, ale v blízkosti je železniční síť. Takže by se dalo toto napojení případně předpokládat, proto lokalita získala 1 bod.

6.2.2.11 Napojení na CZT

Napojení plánovaného zařízení na energetické využití odpadů na CZT je jednou z rozhodujících podmínek, která ovlivní výběr místa. Bez napojení na CZT není možno energetický zdroj postavit.

Váha kritériálního hlediska byla stanovena na 2.

Lokality Jihlava

Základním předpokladem a nezbytnou podmínkou, která je zakomponována do všech úvah týkajících se lokalit Jihlava je nutnost propojení dosud nezávislých okruhů CZT do jednoho celku, který bude napájen z připravovaného zařízení na energetické využití odpadů.

Pístov Psinec - místo případného napojení vyvedení tepla na rozvody CZT je situováno přímo na předmětném pozemku. Bodové ohodnocení 4 body.

Přecladiště Pávov – Lokalita je napojitelná na CZT, ale investice do teplovodu budou vyšší vzhledem ke vzdálenosti k stávajícím rozvodům CZT. Bodové ohodnocení 2.

Průmyslová zóna Bedřichov

Obdobná situace jako u předchozího hodnocení.

Lokalita Žďár nad Sázavou

Lokalita Žďas a.s. je napojena na stávající CZT města i na odbyt tepla v areálu závodu a získává nejvyšší počet bodů 6.

6.2.2.12 Napojení na vodoteč , zdroj vody

Technologie energetického využívání odpadů je náročná na zdroje vody vzhledem k technologii čištění spalin. Technologie čištění spalin je možno aplikovat i se sníženými požadavky na zdroje vody, ale to s sebou přináší další provozní nevýhody.

Dostatečný zdroj vody včetně možností vypouštění vyčištěných odpadních vod proto může být výhodou jednotlivé lokality. Kritériu byla přiřazena váha 1.

Bodové ohodnocení:

- 0- Kapacitní vodní zdroj je ve vzdálenosti větší než 2,5 km
- 1- Kapacitní vodní zdroj je ve vzdálenosti 1,5 – 2,5 km
- 2- Kapacitní vodní zdroj je ve vzdálenosti 300m – 1,5km
- 3- Kapacitní vodní zdroj je na hranici předmětného pozemku nebo do 300m.

Lokality Jihlava

Překladiště Pávov - vodní zdroj se nachází 400m od lokality, jedná se o Pávovský rybník. Bodové hodnocení 2 body.

Průmyslová zóna Bedřichov – Nejbližším kapacitním zdrojem je Pávovský rybník, který se nachází ve vzdálenosti 1,3 km. Bodové hodnocení 2 bod.

Pístov Psinec - nejbližším kapacitním vodním zdrojem pro odběr technologické vody je říčka Jihlávka, která se nachází ve vzdálenosti 2 km. Bodové hodnocení 1 bod.

Lokalita Žďár nad Sázavou

Lokalita Žďas se nachází přibližně 250m od vodního zdroje. Celkový bodový zisk 3 body.

6.2.2.13 Předpokládaná celková výše investic

Každá z vybraných lokalit bude vyžadovat jiné celkové množství investičních prostředků a to vzhledem k možným synergickým efektům, nutnosti dobudování CZT apod.

Důležitým faktorem je vlastnictví pozemků, které mohou tvořit významnou položku v celkové investici.

Níže uváděné úvahy jsou pouze orientační a nezahrnují kalkulace ohledně možností získání dotací.

Celková výše investic bude mít zásadní vliv na celkovou cenu za provoz systému t.j. i na cenu za příjem KO, proto byla ohodnocena váhou 2.

Lokalita Žďár nad Sázavou

Areál energetiky ve Žďas a.s. disponuje infrastrukturou a zařízeními, které bude možno částečně využít i pro případnou investici zařízení na energetické využití odpadů.

Ve Žďáře nad Sázavou je v podstatě navíc dobudována soustava CZT, takže není nutno počítat s dodatečnými investicemi do CZT. Negativně zde působí vlastnictví pozemků, které patří soukromému vlastníkovi.

Celkový počet bodů 4.

Lokality Jihlava

U všech lokalit ve městě Jihlava je nutno počítat s dodatečnými investicemi do propojení CZT a také využitelnost stávající infrastruktury v průmyslových zónách je minimální. Pozitivem, které se objevilo v bodovém ohodnocení je že většina pozemků u zamýšlených lokalit patří městu Jihlava.

Počet bodů pro všechny lokality 4.

6.2.2.14 Možnost realizace projektu v municipální režii

Kriteriální hledisko, které zohledňuje možnost realizace projektu v municipální režii je důležité vzhledem k výsledku projektu. V případě realizace projektu v částečné nebo úplné municipální režii může být projekt vzhledem k ekonomickému profilu občana příznivý. Municipální projekty mohou být podpořeny investiční dotací z EU popř. jinou. Municipální charakter projektu nemusí mít jako hlavní kritérium ziskovost projektu a může proto teoreticky nabídnout v konečném důsledku příznivé ceny za příjem odpadů. Projekt v municipální režii může proto důsledně sledovat celkový prospěch pro odpadové hospodářství kraje.

Z výše uvedených důvodů bylo kriteriální hledisko ohodnoceno váhou 2.

Lokalita Žďár nad Sázavou

Lokalita průmyslového závodu Žďas ve Žďáře nad Sázavou je ve vlastnictví soukromého investora. Jestli bude v zájmu tohoto soukromého vlastníka nechat vybudovat a provozovat energetický zdroj na využívání KO je nejisté. Kompromisem by mohla být společná investice a smlouvy o odběru a prodeji jednotlivých druhů energie. Protože uvedené otázky nejsou zodpovězené a mohou způsobovat obtíže i v případných dalších fázích projektu a realizace. V této fázi není možno lokalitě Žďár nad Sázavou dát jinak než jeden 1, t.j. ve výsledku s váhou 2 body. Určitá korekce může nastat, pokud se podaří získat kladné stanovisko vlastníka k připravovanému záměru s tím, že by souhlasil i s významnou municipální rolí při výstavbě popř. provozu zařízení.

Lokalita Jihlava

Energetické výrobní jednotky i sítě vlastní společnost Jihlavské kotelny s.r.o., ve které drží 49% město Jihlava. Nejedná se o typicky municipální společnost, přesto jsou podmínky pro investice v municipální režii v lokalitě Jihlava nepoměrně příznivější. Jedním z důvodů je i to, že některé pozemky uvažované pro výstavbu zařízení na energetické využití odpadů jsou ve vlastnictví města.

Z těchto důvodů byla lokalita Jihlava ohodnocena 2 body, což v součtu s váhou dělá 4 body.

6.2.2.15 Závěr z hodnocení navržených lokalit

Všechny navržené lokality pro výstavbu zařízení na energetické využití odpadů v Kraji Vysočina byly podrobeny multikriteriálnímu hodnocení, které bylo vyjádřeno do bodového ohodnocení a přehledně uvedeno v tabulce.

Dle této tabulky je zřejmé, že celkový bodový zisk všech porovnávaných lokalit je poměrně vyrovnaný.

Lokality v Jihlavě získaly o něco více bodů než lokalita ve Žďáru nad Sázavou.

Celkově byly nejlépe hodnoceny lokality Průmyslová zóna Bedřichov a překladiště Pávov, které získaly nejvyšší počet bodů.

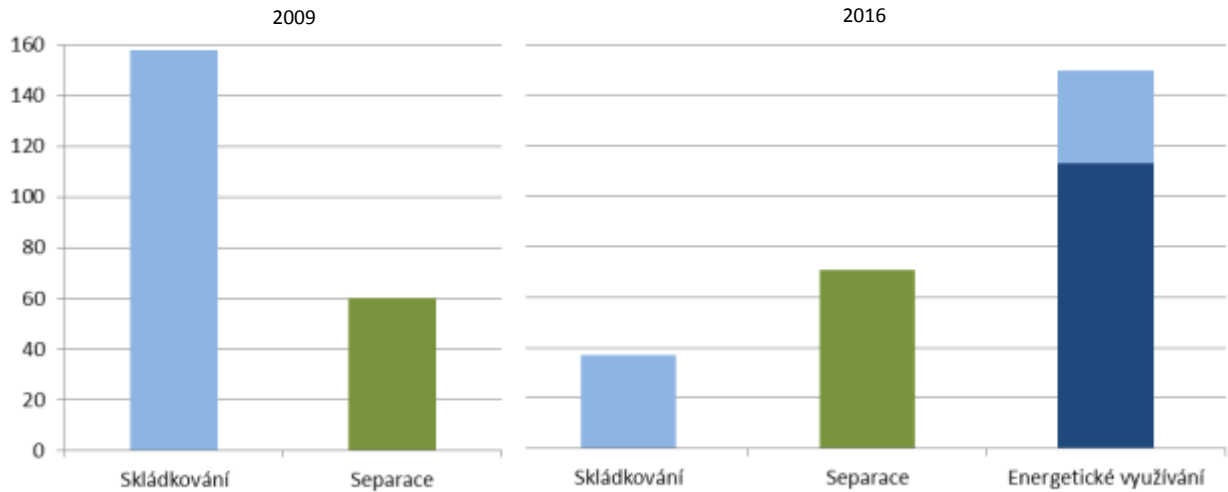
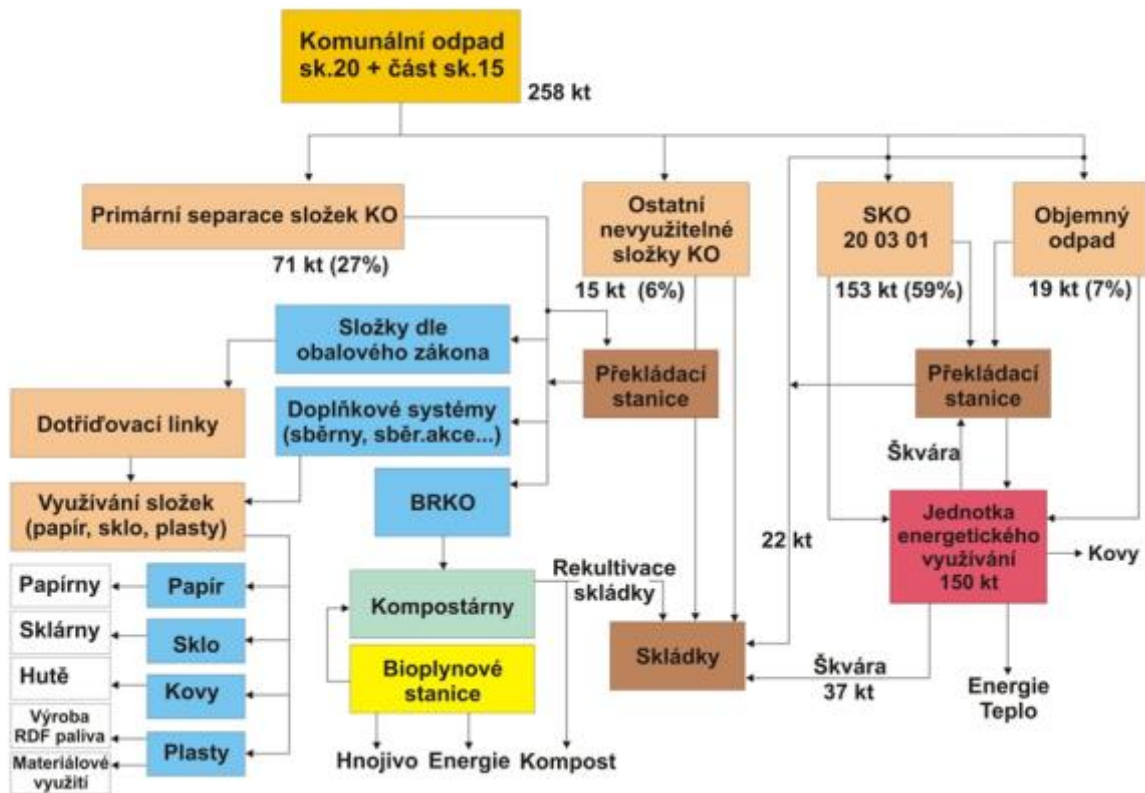
6.3 Integrovaný systém nakládání s KO v Kraji Vysočina

Hlavním cílem studie je definovat integrovaný systém nakládání s KO v Kraji Vysočina, tj. navrhnout komplexní systém, který by nejen plnil veškeré požadavky legislativy, ale také aby dlouhodobě zabezpečil ekonomickou, environmentální a sociální únosnost daného systému nakládání s KO.

Výše uvedené kapitoly definovaly podobu klíčového zařízení, bez něhož je fungování celého ISNOV prakticky nemyslitelné, neboť zabezpečuje využívání více než 65 % ze všech vznikajících KO.

Schéma Integrovaného systému v Kraji Vysočina ukazuje ideální stav, který nastane v roce 2016, v případě realizace navržených opatření. Schéma ukazuje materiálové toky v jednotlivých subsystémech ISNOV, které jsou dále rozvedeny níže v kapitolách.

Schéma integrovaného systému nakládání s KO v kraji Vysočina - 2016



6.3.1 Separace

Separace využitelných složek je jedním pilířů ISNOV. Přestože stávající situace je uspokojivá viz analytická část, je v prognózách vývoje ISNOV naplánováno další zlepšení separace.

6.3.1.1 Prognóza rozvoje tříděného sběru využitelných složek komunálních odpadů v Kraji Vysočina

Podmínky zpracování prognózy:

Dodržování hierarchie nakládání s odpady

Splnění požadavků Směrnice Evropského Parlamentu a rady (ES) č. 98/2008 o odpadech

- Do roku 2015 musí být stanoven tříděný sběr přinejmenším pro odpady z: papíru, plastu, skla a kovů.
- Do roku 2020 zvýšit nejméně na 50% celkovou úroveň přípravy k opětovnému použití a recyklace alespoň u odpadů z materiálů, jako jsou papír, plast, sklo, kov pocházejících z domácností a případně odpady jiného původu, pokud jsou tyto toky odpadů podobné odpadům z domácností.

Splnění požadavků Směrnice Rady 1999/31/ES o skládkách odpadů

- Odklon BRO od skládkování

Použita datová základna:

Pro účely výpočtu množství využitelných složek obsažených v komunálním odpadu a skupině 15 původem ze systému obcí Kraje Vysočina byla použita data ISOH 2005-2009, skladby odpadu a její prognózy dle aktualizace Strategie nakládání s odpady v obcích a městech ČR a prognózy, ČSU - počet obyvatel ČR PROGNOZA střední. Sborník přednášek konference ODPADY a OBCE 2011.

Pro účely predikce množství vytríděných využitelných složek z komunálních odpadů ze systému obcí Kraje Vysočina byla použita data systému EKO-KOM a data Strategie nakládání s odpady v obcích a městech ČR.

Prognóza celkového výskytu využitelných odpadů v komunálním odpadu původem ze systému obcí kraje

Výpočet prognózy celkového výskytu papíru, plastu, skla, kovů a nápojových kartonů v komunálních odpadech ze systému obcí v Kraji Vysočina vychází z celkové produkce komunálních odpadů ze systému obce t.j. skupiny 20 a 15. Jedná se o celkový výskyt, který zahrnuje výskyt jak ve smíšeném komunálním odpadu tak v odděleném sběru.

Tabulka č.7: Tab. Prognóza celkového výskytu využitelných odpadů v komunálním odpadu původem ze systému obce (t/rok)

Komodita	rok									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Papír	22 603	23 070	23 653	24 241	24 837	25 510	26 200	26 910	27 641	28 489
Plast	16 838	17 119	17 488	17 863	18 247	18 697	19 162	19 643	20 140	20 722
Sklo	9 473	9 223	9 403	9 588	9 777	9 651	9 543	9 452	9 376	9 345
Nápojový karton	1 552	1 575	1 605	1 637	1 669	1 805	1 940	2 075	2 209	2 351
Kov	4 490	4 555	4 644	4 735	4 829	5 345	5 854	6 358	6 860	7 385
Celkem	54 956	55 543	56 794	58 064	59 359	61 009	62 700	64 439	66 225	68 293
Celkem bez kovů	50 466	50 988	52 150	53 329	54 530	55 664	56 846	58 081	59 366	60 908

Komodita	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Papír	29 030	29 553	30 085	30 626	31 147	31 645	32 152	32 666	33 156	33 653
Plast	21 261	21 792	22 337	22 784	23 126	23 357	23 590	23 826	24 065	24 305
Sklo	9 345	9 364	9 382	9 411	9 505	9 600	9 696	9 793	9 989	10 188
Nápojový karton	2 445	2 543	2 619	2 672	2 725	2 779	2 835	2 892	2 950	3 009
Kov	7 680	7 988	8 227	8 556	8 899	9 077	9 258	9 443	9 632	9 825
Celkem	69 762	71 239	72 651	74 049	75 401	76 458	77 531	78 620	79 791	80 980
Celkem bez kovů	62 081	63 252	64 423	65 492	66 502	67 381	68 273	69 177	70 159	71 155

Veškeré využitelné odpady (papír, plast, sklo, kov a nápojový karton) uvedené v tabulce č.7 však nejsou v praxi vhodné pro recyklaci. Část těchto odpadů je nevhodná z hlediska svého znečištění, příměsí nevhodných látek, jak vyplývá z rozborů skladby komunálních a tříděných odpadů.

Příkladem materiálově nevyužitelných odpadů může být zamaštěný a jinak znečištěný papír, papír sloužící k zabalení zbytků potravin či hygienických prostředků, plastové obaly se zbytky potravin, olejů a jiných látek, kombinované plasty, plasty znečištěné zeminou atd. Odpad je sice využitelný např. kompostováním nebo energeticky, ale je nevhodný pro úpravu na druhotnou surovinu, která vstupuje do výroby jako náhrada primárních surovin. V tabulce č. 8 je proto uvedena bilance výskytu recyklovatelných domovních odpadů.

Tabulka č.8: Výskyt nerecyklovatelných složek v odpadech ze systému obce v roce 2009 (v t/rok)

Komodita	%
Papír	11,80%
Plast	20,40%
Sklo	5,80%
Nápojový karton	4,30%
Kov	3,40%
Celkem	12%

Pouze odpady vhodné pro materiálovou recyklaci by měly být považovány za výskyt odpadů ke kterým se budou vztahovat cíle pro recyklaci v roce 2020 plynoucí ze směrnice o odpadech. Z hlediska potenciálu materiálu vhodného pro recyklaci tedy i pro plnění cíle

směrnice o odpadech byla vypočtena prognóza výskytu recyklovatelného využitelného odpadu v komunálním odpadu původem ze systému obce (s využitím dat roku 2009), která je uvedena v tab. č. 9.

Tabulka č.9: Prognóza výskytu recyklovatelného využitelného odpadu v komunálním odpadu původem ze systému obce (t/rok)

Komodita	rok									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Papír	19 936	20 348	20 862	21 381	21 906	22 500	23 108	23 735	24 379	25 127
Plast	13 403	13 627	13 920	14 219	14 525	14 883	15 253	15 636	16 031	16 495
Sklo	8 924	8 688	8 858	9 032	9 210	9 091	8 990	8 904	8 832	8 803
Nápojový karton	1 485	1 507	1 536	1 567	1 597	1 727	1 857	1 986	2 114	2 250
Kov	4 337	4 400	4 486	4 574	4 665	5 163	5 655	6 142	6 627	7 134
Celkem	48 085	48 570	49 662	50 772	51 903	53 365	54 862	56 402	57 984	59 809
Celkem bez kovů	43 748	44 170	45 176	46 198	47 238	48 201	49 207	50 260	51 357	52 675

Komodita	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Papír	25 605	26 066	26 535	27 012	27 472	27 911	28 358	28 811	29 244	29 682
Plast	16 924	17 347	17 780	18 136	18 408	18 592	18 778	18 966	19 155	19 347
Sklo	8 803	8 821	8 838	8 865	8 953	9 043	9 133	9 225	9 409	9 597
Nápojový karton	2 340	2 433	2 507	2 557	2 608	2 660	2 713	2 767	2 823	2 879
Kov	7 419	7 716	7 948	8 265	8 596	8 768	8 943	9 122	9 305	9 491
Celkem	61 090	62 382	63 607	64 835	66 037	66 974	67 926	68 891	69 936	70 997
Celkem bez kovů	53 671	54 666	55 660	56 570	57 441	58 206	58 982	59 769	60 631	61 506

Prognóza vyříděného množství využitelných složek komunálních odpadů původem ze systému obcí kraje

Data o produkci tříděných odpadů na území kraje je možno čerpat ze dvou zdrojů. ISOH a systém EKO-KOM. Při porovnání obou zdrojů byl zjištěn metodický rozdíl sběru dat. V rámci systému EKO-KOM je podchycen veškerý tříděný sběr v rámci systému obcí v kraji, od všech obcí kraje zapojených do systému EKO-KOM (673) obcí. V rámci systému EKO-KOM je evidován i odpad, který občané předají v rámci systému obce do výkupu druhotných surovin. ISOH eviduje pouze odpad od původců s nadlimitní produkcí odpadů a pouze odpad, který obce evidují, jako původci odpadu.

S ohledem na výše uvedené byly pro základ prognózy použity data systému EKO-KOM o množství tříděných odpadů v Kraji Vysočina.

Jedná se o prognózu, reálné množství odděleně sesbíraných odpadů bude ovlivněno mnoha faktory, jako budoucí vývoj ekonomiky a spotřeby společnosti, chování obyvatel, nezaměstnanosti v regionu, budoucnosti výkupu druhotných surovin atd.

Tabulka č.10: Prognóza odděleného sběru využitelných odpadů v rámci systému obcí (t/rok)

Komodita	rok										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Papír	7 952	8 423	8 773	9 174	9 586	10 010	10 475	10 957	11 459	11 980	12 564
Plast	5 169	5 379	5 618	5 892	6 174	6 466	6 789	7 125	7 475	7 840	8 247
Sklo	6 361	6 890	6 736	6 895	7 058	7 225	7 161	7 109	7 068	7 039	7 043
Kov	8 369	10 205	10 121	10 319	4 574	4 665	5 163	5 655	6 142	6 626	7 134
Nápojový karton	173	193	211	230	251	256	294	334	377	402	450
Celkem	28 024	31 090	31 459	32 510	27 643	28 622	29 882	31 180	32 521	33 887	35 438
Celkem bez kovů	19 655	20 885	21 338	22 191	23 069	23 957	24 719	25 525	26 379	27 261	28 304

Komodita	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Papír	12 803	13 033	13 268	13 506	13 736	13 956	14 179	14 406	14 622	14 841
Plast	8 462	8 674	8 890	9 068	9 204	9 296	9 389	9 483	9 578	9 674
Sklo	7 042	7 057	7 070	7 092	7 162	7 234	7 306	7 380	7 527	7 678
Kov	7 419	7 716	7 948	8 265	8 596	8 768	8 943	9 122	9 305	9 491
Nápojový karton	468	487	501	511	522	532	543	553	565	576
Celkem	36 194	36 966	37 677	38 442	39 220	39 786	40 360	40 944	41 596	42 259
Celkem bez kovů	28 775	29 250	29 729	30 177	30 624	31 018	31 417	31 822	32 291	32 768

Srovnáním prognózy odděleného sběru využitelných odpadů a prognózy výskytu recyklovatelného využitelného odpadu obsaženého v komunálním odpadu původem ze systému obcí získáme míru recyklace, která by měla být dosažena v roce 2020 dle směrnice o odpadech.

Tabulka č.11: Prognóza plnění cíle recyklace využitelných odpadů obsažených v komunálním odpadu původem ze systému obce (%)

Komodita	rok										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Papír	41%	42%	43%	44%	45%	46%	47%	47%	48%	49%	50%
Plast	39%	40%	41%	42%	43%	45%	46%	47%	48%	49%	50%
Sklo	75%	77%	78%	78%	78%	78%	79%	79%	79%	80%	80%
Kov	195%	235%	230%	230%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Nápojový karton	12%	13%	14%	15%	16%	16%	17%	18%	19%	19%	20%
Celkem	59%	64%	64%	65%	54%	55%	55%	56%	57%	58%	58%
Celkem bez kovů	46%	48%	49%	50%	51%	52%	52%	53%	54%	55%	56%

Komodita	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Papír	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Plast	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Sklo	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
Kov	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Nápojový karton	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
Celkem	59%	59%	59%	59%	59%	59%	59%	59%	59%	60%
Celkem bez kovů	54%	54%	53%	53%	53%	53%	53%	53%	53%	53%

Při srovnání roku 2010 a prognózovaného roku 2020 je předpokládán nárůst tříděného sběru o 26%. Pokles je předpokládán u komodity kov, jejíž sběr přes výkupny by měl být v rámci připravované legislativy od roku 2014 více regulován.

Celkově lze očekávat nárůst tříděného odpadu v cílovém roce 2020 oproti roku 2010 o 8,7 tis. t, přičemž u komodity kov lze očekávat pokles. Největší nárůst množství je předpokládán u komodity papír a plast. Množství odděleně sbírané komodity sklo poroste jen velmi mírně.

Tabulka č.12: Předpoklad růstu množství vytříděných odpadů do roku 2020 ve srovnání s rokem 2010.

Komodita	Nárůst odděleně sesbíraného množství v letech 2010 až 2020 (t)	Procentický nárůst odděleně sesbíraného množství v roce 2020 ve srovnání s rokem 2010 (%)
Papír	4 612	58%
Plast	3 078	60%
Sklo	682	11%
Kov	-1 235	-15%
Nápojový karton	277	160%
Celkem	7 414	26%
Celkem bez kovů	8 649	44%

Nárůst tříděného množství, především v komoditách papír a plast, bude vyžadovat zajištění dostatečného objemu sběrného systému na úrovni obcí a také dostatečnou kapacitu pro úpravu takto vytříděných odpadů.

6.3.1.2 Návrh opatření k zajištění dostatečného množství odděleně sesbíraného množství tříděných odpadů

Opatření, která zajistí dostatečné množství sesbíraných odpadů pro následné využití a recyklaci lze rozdělit do tří hlavních skupin.

a. Vytvoření vhodných podmínek k rozvoji tříděného sběru na obcích tedy přímo u původců odpadu

Cílem je dosažení vysoké míry povědomí obcí o principech fungování odpadového hospodářství kraje v rámci ISNO a role obcí v systému, tak aby byly obce schopné ovlivňovat svoje odpadové systémy, které nastavují formou obecně závazných vyhlášek, efektivně, účinně a bez zbytečných vícenákladů.

b. Zajištění dostatečné hustoty sběrné sítě

Je popsáno níže v kapitole „Návrh opatření k zajištění dostatečných kapacit pro sběr a úpravu odděleně sesbíraného množství tříděných odpadů“

c. Zajištění aktivní účast obyvatel na třídění

Povinnost informovat občany o odpadovém hospodářství je také součástí návrhu zákona o odpadech. S ohledem na postoje občanů k třídění je lze rozdělit do dvou hlavních skupin. Aktivní třídače a obyvatele, kteří ještě netřídí, či třídí pouze příležitostně. Z toho vyplývají cíle:

Udržení aktivních třídačů

Postoj třídače je v čase proměnlivý, může být ovlivňován a modifikován celou řadou vnějších vlivů. Mezi základní motivační faktor udržující obyvatele při třídění je důvěra ve fungování celého odpadového systému, a to i z toho důvodu, že se přenáší v populaci a ovlivňuje i další osoby. Ze zkušeností vyplývá, že nerozhodný třídač ochotněji podlehne zarytému netřídači než nenadšenému třídači. Proto je nezbytné stávající třídače neustále podporovat v jejich činnosti.

Zvýšení počtu aktivních třídačů

Další krok pro zvýšení množství vytříděných odpadů je zapojení obyvatel, kteří netřídili do třídění. Pouhým zvýšením počtu třídačů je tak možné zvýšit vytříděné množství.

Zvýšení povědomí o třídění a využití odpadů (Důvěra ve fungování systému)

Tento cíl je zaměřen jak na samosprávu obcí, tak na veřejnost, která je faktickým vykonavatelem třídění odpadů. Zvýšení povědomí o fungování systému nakládání s odpady vede k upevnění důvěry v jeho fungování a ke zvýšení ochoty jeho využívání. V konečném důsledku je tak možné dosáhnout zvýšení množství vytříděných odpadů.

6.3.1.3 Zajištění dostatečné kapacity sběrné sítě

V rámci předpokládaného růstu množství odděleně sesbíraných odpadů bude nutno zajistit větší kapacitu sběrné sítě s ohledem na nárůst roční kapacity objemu sběrné sítě.

V rámci obcí kraje je nutno v první fázi zajistit optimalizaci využití sběrné sítě tak, aby byly vyváženy zaplněné nádoby.

V další fázi doplnění sběrné sítě v lokalitách, kde je ještě prostor pro umístění nových sběrných míst, případně zvýšit objem nádob instalovaných na současných sběrných stanovištích. Tato možnost se naskýtá především u nádob se spodním výsypem, eventuálně přidání další nádoby na sběrné místo.

Po vyčerpání výše uvedených možností zajištění dostatečného objemu nádob, bude řešení pouze v nárůstu frekvence jejich svozu.

Nastavení systému sběru a zajištění jeho obsluhy je a bude vždy v kompetenci původců odpadů tedy obcí. Z úrovně kraje je možno pouze doporučit jednotlivá opatření event. vytvořit systém podpory pro budování nových sběrných míst, či jejich obměnu.

V roce 2010 disponoval Kraj Vysočina kapacitou sběrné sítě v celkovém objemu 498 tis. m³/rok. Prostřednictvím této sběrné sítě, byl zajištěn oddělený sběr většiny tříděného sběru v kraji. V roce 2020 by měl kraj disponovat roční kapacitou sběrné sítě 833 tis. m³/rok což představuje téměř zdvojnásobení vyvezeného objemu nádob za rok. Výpočet vychází z poměrového rozdělení množství odpadu, který prochází prostřednictvím sběru přes nádoby

a pytle a prostřednictvím jiných způsobů sběru, jako jsou sběrné dvory, mobilní sběry, výkupny a jiné. Další parametr pro výpočet potřeby objemu je průměrná měrná hmotnost odpadu v nádobách.

Tabulka č.13: Průměrný podíl tříděného sběru jednotlivých komodit procházející přes jednotlivé systémy sběru.

Komodita	Nádoby a pytle (%)	Jiné způsoby sběru (%)
Papír	88%	12%
Plast	94%	6%
Sklo	97%	3%
Nápojový karton	99%	1%
Kov	1%	99%

V roce 2010 bylo v kraji instalováno celkem 15,8 tis. nádob na tříděný sběr využitelných složek komunálních odpadů. Počty nádob pro sběr jednotlivých komodit jsou uvedeny v tab. č. 14.

Tabulka č.14: Počet nádob na sběr jednotlivých komodit v roce 2010

Komodita	Počet nádob (ks)
Papír	3 774
Plast	5 574
Sklo	6 298
Nápojový karton	98
Kov	63

V roce 2010 byla průměrná potřebná frekvence obsluhy nádob v Kraji Vysočina pod průměrem ČR, jak vyplývá z prvních dvou sloupečků tabulky č. 15 (průměr ČR rok 2010 a Kraj Vysočina rok 2010)

Potřebná průměrná frekvence svozu pro zajištění sběru hlavních tříděných komodit při zachování stávajícího počtu a objemu nádob v rozhodných letech 2016 a 2020 je uvedena v tabulce č. 15.

Tabulka č.15: Průměrný počet výsypů nádob za rok pro hlavní komodity (výsyp/rok)

Komodita	průměr ČR	Vysočina		
	rok 2010	rok 2010	rok 2016	rok 2020
Papír	48	36	40	48
Plast	54	43	61	74
Sklo	11	8	8	8

Z výše uvedeného vyplývá, že při zachování současné hustoty sběrné sítě u komodity papír v roce 2020 bude dosaženo průměrné frekvence svozu ČR v roce 2010. Největší nárůst

frekvence svozu v roce 2020 bude u komodity plasty, která bude při zachování současné hustoty sběrné sítě dosahovat hodnoty jeden výsyp nádoby za 5 dní.

U komodity sklo nedojde téměř k nárůstu frekvence svozu, která i v roce 2020 bude pod průměrem ČR v roce 2010.

Jak již bylo uvedeno výše, volba systému sběru, typu nádob, frekvence svozu, je v kompetenci obce.

V současné době je obecnou skutečností, že již není, kde umisťovat nová sběrná stání, především s ohledem na nedostatek vhodných pozemků ve vlastnictví obce a současného zachování zeleně a parkovacích míst. Nárůst frekvence svozu se z tohoto hlediska jeví jako řešení pro zajištění dostatečné kapacity sběrné sítě.

Dalším faktorem pro efektivní nakládání s využitelnými složkami tříděného sběru je jejich úprava na obchodovatelnou surovinu.

V roce 2010 bylo v kraji 10 zařízení k dotřídění papíru a plastu. Ostatní komodity jsou upravovány v zařízeních mimo kraj.

Z hlediska plánování dotřídřovacích kapacit je zásadní jejich kapacita pro úpravu plastů na obchodovatelnou druhotnou surovinu. U komodity papír lze v případě poptávky odběratelů dodávat papír jako směsný, tedy bez nutnosti jeho dotřídění.

Kapacita pro úpravu plastu je v současné době cca 7,4 tis. tun/rok. Tato kapacita je využívána na 65%.

Dle prognózy bude třeba v roce 2020 zpracovat cca 8,2 tis. tun plastu. Z toho vyplývá, že stávající kapacita nebude dostačující.

Z dlouhodobého hlediska je nutno, aby kraj disponoval celkovou kapacitou pro úpravu vyříděných plastů v množství 10-13 tis. t/rok. Pro zajištění této kapacity existují dvě možnosti Rekonstrukce a rozšíření stávajících menších kapacit s manuálním tříděním, či v rámci budování ISNO výstavba velkokapacitního vysoce výkonného specializovaného zařízení s vysokou mírou automatizace pro úpravu odpadů a výroby obchodovatelné suroviny. Obě řešení mají své výhody a nevýhody. Je však nutno zvažovat daná řešení s hlediska budoucího vývoje a to ekonomického tlaku na náklady a požadavků vysoce kvalitní obchodovatelné suroviny vyrobené z odpadů.

6.3.2 Systémy sběru a využití separovaně sbíraného BRKO

6.3.2.1 Struktura BRKO

Katalogové číslo

20 01 01 Papír a lepenka

20 01 08 Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven1

20 01 10 Oděvy

- 20 01 11 Textilní materiály
- 20 01 38 Dřevo neuvedené pod.č. 20 01 37
- 20 02 01 Biologicky rozložitelný odpad**
- 20 03 01 Směsný komunální odpad
- 20 03 02 Odpad z tržišť
- 20 03 07 Objemný odpad

V této části se zabýváme pouze využitím separovaného BRKO z údržby veřejné zeleně, zeleně zahrad a rostlinných zbytků z domácností. V případě vybavení hygienizační jednotkou centrálního zařízení BRKO bude zpracován domovní odpad komplexně. Ostatní BRKO bude spolu se směsným komunálním odpadem využito k energetickým účelům.

Katalogové číslo 20 02 01 Biologicky rozložitelné odpady pro potřeby praxe:

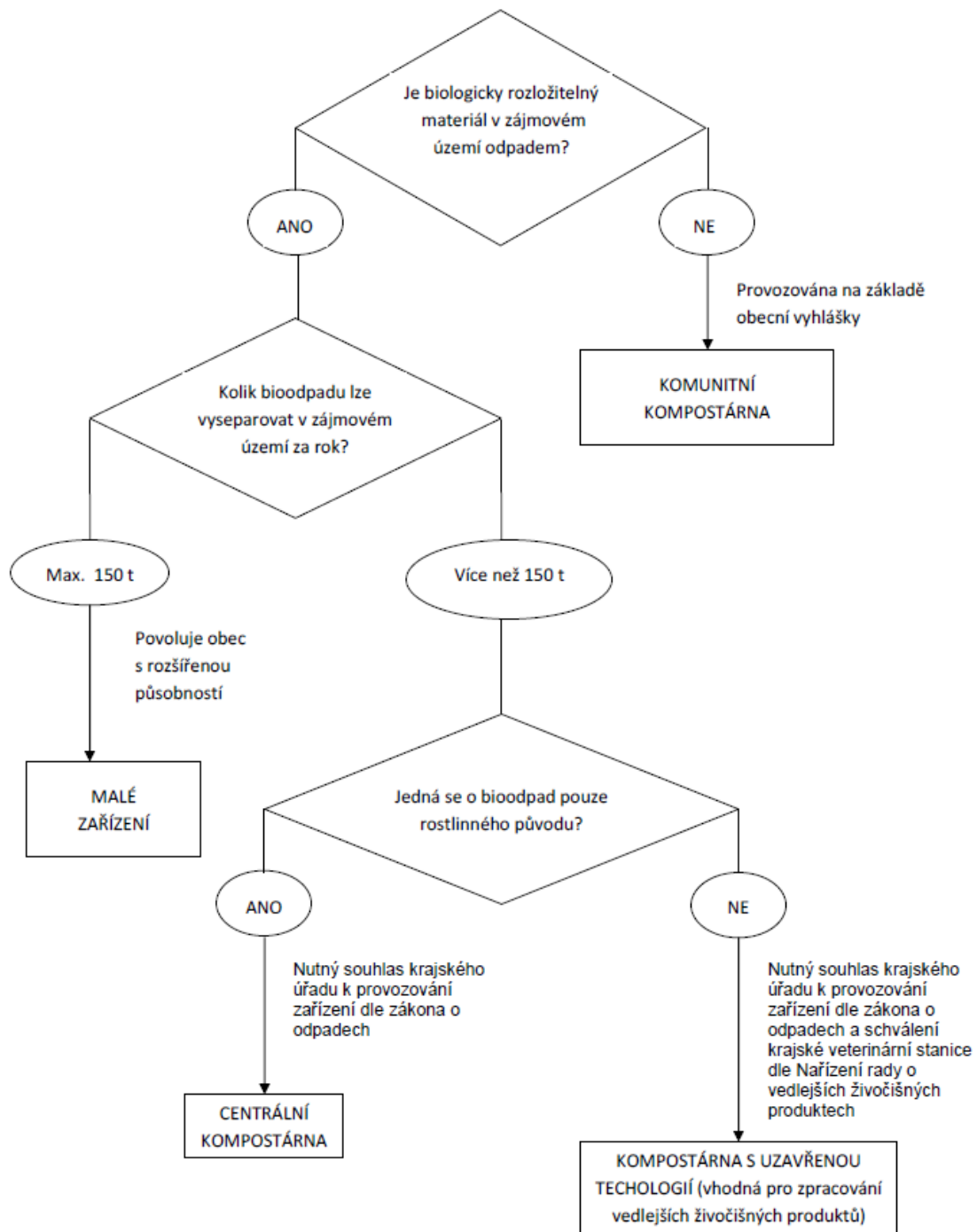
- **Bioodpad z údržby veřejné zeleně a zahrad občanů**
 - záleží na typu zástavby, ploše a způsobu ošetřování zeleně, půdních a klimatických podmínkách
 - největší objem BRKO (cca 70% bioodpadu v obci – pilotní projekty ČR), tento BRKO v obci nebyl nikdy evidován a nově vstupuje do systému odpadového hospodářství
 - zavedení separace - získání kvalitního kompostu, technologie aerobní – kompostování
- **Bioodpad z domácností**
 - tvoří významný podíl ve směsném komunálním odpadu (až 30 - 60 %), jeho odkloněním dojde ke snížení produkce BRO na skládkách, jeho vlastností je rizikovitost díky obsahu vedlejších živočišných zbytků, tato vlastnost ho předurčuje ke zpracování v uzavřených technologiích (Nařízení ES 1069/2009)
 - zavedení třídění – 1 nádoba společně s BRKO s údržbou zeleně a zahrad, technologie anaerobní – kompostárna s doplněním vybavení o fermentor, pasteur, bioplynová stanice, získání kompostu, digestátu, energie, teplo
 - bez třídění – BRKO z domácností zůstane ve směsném komunálním odpadu, technologie - energetický zdroj – získání tepla, energie

6.3.2.2 Legislativa a volba systémů – co rozhoduje a definuje:

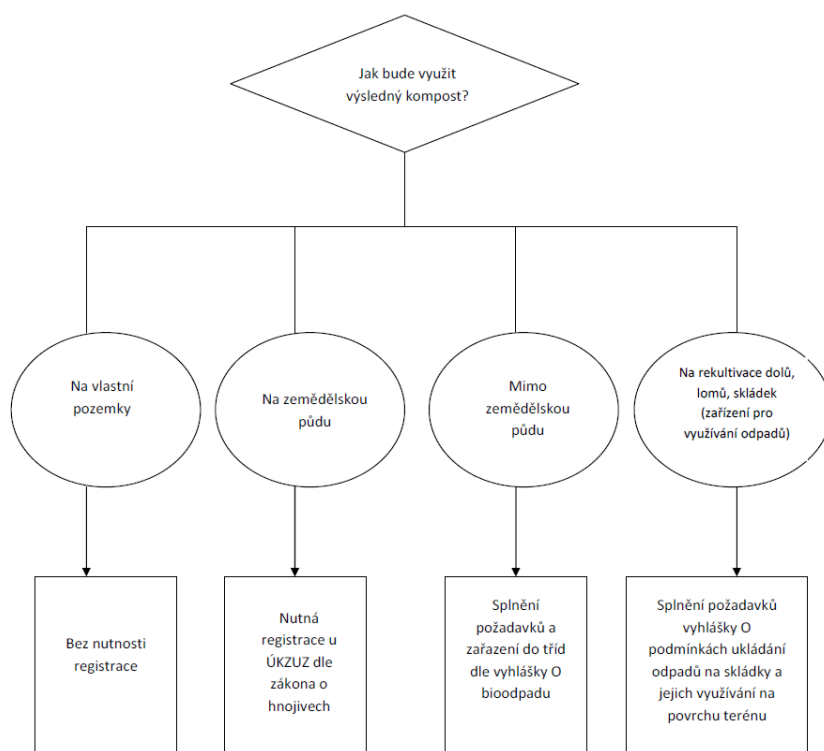
Tabulka č.16: Popis zařízení

typ zařízení	popis zařízení	kapacita	legislativa	provazováno na základě
DOMÁCÍ KOMPOSTOVÁNÍ	Prevence vzniku odpadu v domácnostech. Zpracování rostlinných zbytků z domácností a z rostlinných zbytků z údržby zeleně	není omezena	není ukotveno v právním řádu ČR	vůle občanů
KOMUNITNÍ KOMPOSTÁRNA	Nejedná se o zařízení na zpracování odpadu, ale o opatření pro prevenci vzniku tohoto odpadu. Daná komunita (např. obec) může zpracovávat pouze rostlinné materiály z údržby zeleně a zahrad na území obce od členů komunity (např. občanů této obce). Vzniklý produkt- zelený kompost musí být uplatněn na obecních pozemcích, nebo uváděna do oběhu v souladu se zákonem o hnojivech.	Aktuálně není omezena, v novém zákoně se uvažuje o omezení, pravděpodobně do 150 t/rok	Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech, § 10a, Zákon č. 156/1998 Sb. o hnojivech	Obecně závazné vyhlášky obce, kterou se stanovuje systém komunitního kompostování. Tuto vyhlášku může obec stanovit ve své samostatné působnosti.
MALÉ ZAŘÍZENÍ	Zařízení, které zpracovává využitelné BRKO zejména z obecní zeleně a zahrad v množství nepřekračujícím 10 tun těchto odpadů pro jednu základku a roční množství těchto odpadů zpracovaných v malém zařízení nesmí přesáhnout 150 tun.	150 t/rok	Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech, 33 b Vyhláška č. 341/2008 Sb. o podrobnostech nakládání s BRO, Zákon č. 156/1998 SB. o hnojivech	Souhlasného vyjádření obecního úřadu obce s rozšířenou působností (OPR).
CENTRÁLNÍ KOMPOSTÁRNA	Zařízení k využívání, odstraňování, sběru nebo výkupu odpadů. Není omezena množstvím ani původem zpracovávaného bioodpadu. Z důvodu, aby nedošlo k poškození složek životního prostředí je nutno vhodnou technologii kompostování, která zvládne zpracovat jednotlivé druhy bioodpadu, které se v zájmovém území nacházejí v požadovaném množství. Prakticky to znamená, že pro množství bioodpadu přesahující 150 t za rok je třeba vybudovat vodohospodářsky zabezpečenou plochu, neboť takové množství bioodpadu na nezpevněné ploše by již mohlo ohrozit jakost povrchových a podzemních vod. Dále musí být centrální kompostárna dle požadavků vyhlášky o bioodpadu vybavena: zařízením ke sledování teploty, zařízením pro zvlhčování základky a zařízením pro provzdušňování základky – překopávání. Kompostárna je středním zdrojem znečištění ovzduší.	není omezena	Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech, 33 b Vyhláška č. 341/2008 Sb. o podrobnostech nakládání s BRO, Zákon č. 156/1998 SB. o hnojivech, Zákon č. 86/2002 Sb. o ochraně ovduší	Souhlasu Krajského úřadu (KÚ) k provozování zařízení k využívání, odstraňování, sběru nebo výkupu odpadů dle § 14 odst. 1 zákona o odpadech.
KOMPOSTÁRNA S UZAVŘENOU TECHNOLOGIÍ/BIOPLYNOVÁ STANICE ZPRACOVÁVAJÍCÍ VŽP	Jedná se o zařízení, ve kterém je mimo všech bioodpadů rostlinného původu možno zpracovávat také vedlejší produkty živočišného původu. V praxi to znamená, že toto zařízení je schopno zpracovat také kuchyňské odpady, odpady z mlékárenského, masného, kožedělného průmyslu.	není omezena	Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech, 33 b Vyhláška č. 341/2008 Sb. o podrobnostech nakládání s BRO, Zákon č. 156/1998 SB. o hnojivech, Zákon č. 86/2002 Sb. o ochraně ovduší, Nařízení ES 1069/2009	Souhlasu Krajského úřadu (KÚ) k provozování zařízení k využívání, odstraňování, sběru nebo výkupu odpadů dle § 14 odst. 1 zákona o odpadech, souhlas Krajské veterinární správy

Rozhodovací diagram - cesty BRKO:



Rozhodovací diagram – kompost:



6.3.2.3 Návrh opatření na dobudování sítě zařízení pro nakládání s BRKO. Potřeby versus stávající stav.

Stávající stav v Kraji Vysočina:

v rámci kraje je nastavena síť zařízení pro nakládání s BRKO jako :

- a) prevence vzniku BRKO - mimo systém odpadového hospodářství
 - domovní kompostování (v Kraji Vysočina je rozmístěno 5775 ks dotovaných kompostérů pro domovní kompostování do konce roku 2010)
 - komunitní kompostování
- b) systémy třídění a sběru BRKO

stávající zařízení na zpracování BRKO

- kompostárny – **počet 16, kapacita 66 100 t BRKO / rok**, které zpracovávají zeleň z údržby veřejné zeleně a zahrad občanů

Mapa stávajících kompostáren:



EMA - DRUŽSTVO, STUDENEC | BYSTRICE NAD PERNŠTEJNEM | OMC NÁMĚŠŤ, A.S. | DAČICE - KOMPOSTÁRNA PODVÍJ S.R.O. | DALEŠICE - KOMUNITNÍ KOMPOSTÁRNA | ESKO-T, S. R. O. | HEŘMANICE U ROUCHOVAN | JEMNICE | JIŘÍ MAREK, CHLÍSTOV | KNĚŽICE - KOMUNITNÍ KOMPOSTÁRNA | KOMPOSTÁRNA BIOODPADU A SBĚRNÝ DVŮR ODPADŮ HAVLÍČKOVA BOROVÁ | KOMPOSTÁRNA BORY | KOMPOSTÁRNA JIHLAVA - HENČOV | LITOHŮŘ | MOHELNO | MORAVSKÉ BUDĚJOVICE | NOVÉ MĚSTO NA MORAVĚ | OKŘESKY - KOMUNITNÍ KOMPOSTÁRNA | OPATOV - KOMUNITNÍ KOMPOSTÁRNA | PELHŘIMOV | PŘIBYSLAV | PŘIBYSLAVICE - KOMUNITNÍ KOMPOSTÁRNA | PYŠEL - KOMUNITNÍ KOMPOSTÁRNA | ROKYTNICE NAD SÁZAVOU | SETRA VĚTRNÝ JENÍKOV | STAŘEČ - KOMUNITNÍ KOMPOSTÁRNA | ŠEBKOVICE - KOMUNITNÍ KOMPOSTÁRNA | ŠTĚPÁNOV NAD SVRATKOU | TECHNICKÉ SLUŽBY HUMPOLEC, S. R. O. | TECHNICKÉ SLUŽBY VM S.R.O. | TRNAVA - KOMUNITNÍ KOMPOSTÁRNA | ZEMĚDĚLSKÉ DRUŽSTVO HRŮTOVICE

- bioplynové stanice – počet 2, z toho 1 zařízení o kapacitě 13 000 t/rok, které umožňují zpracovávat i BRKO z domácností

Celkem stávající kapacita zařízení v kraji pro zpracování BRKO je 79 100 t / rok

Mapa rozmístění - kapacita zařízení na zpracování BRKO v kraji není rovnoměrná, pokrývá pouze dílčí území kraje.

Návrh na dobudování sítě :

Potřebná kapacita cca 93 000 t/rok (514 995 obyvatel x průměrná produkce BRKO 180 kg/osobu a rok – zdroj pilotní projekty).

Zvýšit stávající kapacitu kompostáren o dalších cca 27 000 až 30 000 t BRKO.

Princip decentralizovaného kompostování

spolupráce obce a zemědělce - model zemědělského kompostování - jako velmi účinný systém snížení bioodpadu v komunálním odpadu

Základním principem je:

- zpracovat bioodpad v místě vzniku,

- zajistit kvalitu BRKO – systémy sběru a třídění
- minimalizovat provozní i investiční náklady,
- využít výsledný produkt – kompost na zemědělsky obdělávané pozemky zemědělců.

Idea – živiny zůstanou v regionu.

6.3.2.4 Návrh systémů pro nakládání s BRKO ve městech a obcích (separace od občanů)

Možnosti sběru bioodpadu:

- Malé nádoby do domácností (do 30 l)
- Velké nádoby do domácností (120 l, 240 l)
- Sběrné nádoby pro několik domácností (240 l, 770 l, 1100 l)
- Pytle
- Velkoobjemové kontejnery (10 – 20 m³)

Malé nádoby do domácností (do 30 l)

Vhodné pro rodinné domy.

Výhody:

- sbírá se kuchyňský odpad za domácností, který by jinak skončil ve směsném komunálním odpadu
- Vysoká čistota (co domácnost to nádoba)
- Vysoká zapojenost obyvatel
- Velikost nádob se dá přizpůsobit velikosti domácnosti
- Vyseparované množství je prakticky konstantní v průběhu roku
- Nekončí zde zahradní bioodpad, který dříve řešil občan domovním kompostováním
- Levnější svozové vozidlo – hmotnost do 15 kg umožňuje ruční vyklápění

Nevýhody:

- Nutnost řešit zvlášť zahradní bioodpad
- Nutný týdenní svoz

Velké nádoby do domácností (120 l, 240 l)

Vhodné pro rodinné domy

Nádoby o objemech 140 a 240 l jsou konstruovány tak, aby v nich bioodpad vydržel na přímém slunci i 14 dnů, aniž by docházelo k zahnívání a ke vzniku zápachu. Intenzivním provětráváním je totiž do vytříděného bioodpadu v nádobě přiváděn kyslík, podporující aktivitu mikroorganismů. Intenzivním provětráváním vložený bioodpad vysychá a během 14 dnů ztratí přibližně 13 % své hmotnosti. Nádoby je tedy lepší umístit venku, aby byla zajištěna cirkulace vzduchu.



Nádoba o objemu 140l

1. Stříška proti dešti a vlhkosti
2. Odpařovací a provětrávací otvory ve víku
3. Vnitřní svislá žebra zabraňují přiléhání odpadu na stěny a umožňují tak cirkulaci vzduchu
4. Mřížka, pod kterou odkapává vlhkost z odpadu
3. Horní a dolní provětrávací otvory

Výhody:

- Vysoká čistota (co domácnost to nádoba)
- Vysoká zapojenost obyvatel
- Možný 14 denní svoz

Nevýhody:

- Pokud není v rámci kampaně vhodně podpořeno třídění bioodpadů v domácnosti (speciální odpadkové koše, biodegradabilní sáčky), sbírá se především zahradní bioodpad.
- Neplní se cíle odklánění BRKO od skládek
- Množství bioodpadu v komunálním odpadu klesá jen velmi málo

- Množství zahradního bioodpadu je velmi proměnlivé, proto při dimenzi nádob na maximální produkci, jsou nádoby většinu roku využity jen z malé části.
- Nákladnější svozová technika

Sběrné nádoby pro několik domácností (240 l, 770 l, 1100 l)

Vhodné především pro bytové domy

Výhody:

- Nižší náklady na svoz – jedna nádoba obslouží více domácností

Nevýhody:

- Nízká čistota
- Nízká zapojenost obyvatel
- Nutný týdenní svoz

Pytle

Vhodné pro rodinné domy. Pytle musí být kvalitní pro vícenásobné použití – měly by vydržet celou sezónu

Výhody:

- Nízké pořizovací náklady ve srovnání se sběrnými nádobami všech velikostí
- Vysoká čistota
- Vysoká zapojenost obyvatel

Nevýhody:

- Sbírá se pouze zahradní bioodpad – Množství bioodpadu v komunálním odpadu neklesá (neplní se cíle odklánění BRKO od skládek)
- Nutný týdenní odvoz

Velkoobjemové kontejnery (10 – 20 m³)

Jako doplněk k malým nádobám nebo jako jediná možnost odevzdání bioodpadu v zástavbě rodinných domů.

Výhody:

- Reaguje na sezónnost produkce bioodpadu (odvoz může být realizován dle potřeby)
- Nižší náklady na svoz

Nevýhody:

- Nízká čistota pokud není kontejner hlídáný (např. na sběrném dvoře)
- Nízká zapojenost obyvatel
- Sbírá se pouze zahradní bioodpad – Množství bioodpadu v komunálním odpadu neklesá (neplní se cíle odklánění BRKO od skládek)

Co mají dělat občané

Občany je třeba v maximální míře motivovat k domovnímu kompostování a až zbylé množství nabídnou možnost odděleného sběru bioodpadu.

Systémy využití BRKO:

1. Preventivní opatření – domovní a komunitní kompostování

- domovní kompostování – pouze rodinné domy, investice obce - osvěta s metodikou jak kompostovat a využít kompost, do systému domovního kompostování mohou přijít pouze zbytky rostlinného charakteru a pokud jde o zbytky jídel pak pouze vařených.
- komunitní kompostování – pro obce do 1000 obyvatel - produkce BRKO cca 150 - 200 t/ rok (za předpokladu produkce BRKO – zeleně je v průměru 180 kg/os/rok) na komunitu kterou může být i obec, při této kapacitě je vhodné technologii vybavit minimálně manipulační technikou a odpovědnou osobou.

2. Třídění v domácnosti, oddělený sběr a svoz BRKO

Tříděním a následným odděleným sběrem se biologicky rozložitelný materiál stává odpadem. Tento systém je tak značně odlišný od systému prevence, kdy tento tok BRKO vůbec nevzniká, jelikož tento biologický materiál je hned využit metodou domácího nebo komunitního kompostování.

Na rozdíl od systému třídění a odděleného sběru BRKO, kdy tento bioodpad již vstupuje do systému odpadového hospodářství obce a navazuje na stávající systémy sběru a třídění odpadů v obci.

Kombinací obou systémů (prevence a odděleného sběru) obec sníží podíl BRKO ve směsném komunálním odpadu, potřebný pro planění POH ČR.

6.3.2.5 Teoretické důvody pro zvyšování separace.

- ochrana životního prostředí – vzduch - skleníkové plyny, voda
- zdroj živin – náhrada za neobnovitelné zdroje živin v průmyslově vyráběných hnojivech), 1 tuna kompostu obsahuje živiny v ceně 500 – 900 Kč
- zdroj organické hmoty – její návrat do půdy sníží erozi půdy (v ČR je 50 % půd ohroženo erozí)
- zvýšení zadržení vody v krajině (v ČR je alarmující nedostatek podzemní vody)
- zvýšení kvality půdy – snížení potřeb pesticidů a nafty

6.3.2.6 Ekonomické podklady pro zavedení jednotlivých systému separace a využití BRKO

Tabulka č.17: Odhad nákladů na zavedení a provoz, provozní náklady a výnosy

opatření	Suroviny/ odpad	Vhodné pro sídla (počet obyvatel od do)	Kapacita od do (t/rok)	Investiční náklad (tis. Kč/t BRKO)	Uplatnění produktu	Tržba za produkt	Provozní náklad (Kč/ t, ...)
Domovní kompostování	rostlinné materiály ze zahrady a z domácnosti	rodinné domy	0,2 – 0,7	0,8 - 1,5	v rámci domácnosti	0	0
Komunitní kompostování	rostlinné materiály z údržby zeleně a zahrad na území obce	1 obec pro omezenou kapacitu do 1000 obyvatel	Doposud neomezeně , návrh 150 - 200	600 - 750	na obecní pozemky nebo do oběhu v souladu se zákonem o hnojivech	0 - 150	160 - 190
Malé zařízení	Rostlinné materiály, dřevo. Seznam přijímaných odpadů příloha č. 1 B vyhlášky	600 – 800 obyvatel	do 150 t	600 – 750	Příloha č. 6 vyhlášky, dle vlastností, nebo v souladu se zákonem o hnojivech na zemědělskou půdu	0 - 150	190
Centrální zařízení - otevřená kompostárna	Materiály dle přílohy č. 1 A vyhlášky o podrobnostech nakládání s BRO (ne VŽP)	5 000 a více	nad 1000	4 000	Příloha č. 6 vyhlášky, dle vlastností, nebo v souladu se zákonem o hnojivech na zemědělskou půdu	250 - 500	350
Centrální zařízení – uzavřená technologie - velká variabilita technologie	Materiály dle přílohy č. 1 A vyhlášky o podrobnostech nakládání s BRO (včetně VŽP)	od 15 000	od 5 000	4 000	Příloha č. 6 vyhlášky, dle vlastností, nebo v souladu se zákonem o hnojivech na zemědělskou půdu	150 - 500

V provozních nákladech není náklad na osvětu, která je nutná pro všechny systémy využití BRKO.

Zdroje produkce (pilotní projekty v ČR) – analýza území

Produkce zeleně	5 – 21 t/ha/rok
Produkce BRKO z domácností odpadu	30 - 60 % směsného komunálního odpadu
Produkce v rodinných domech v průměru	180 kg/os/rok
Sídlištní zástavba (bytové domy) v průměru	60 – 75 kg/os/rok
Smíšená zástavba maximálně do	150 kg/os/rok

6.3.2.7 SWOT analýza

OBECE- zavádění systémů nakládání s BRKO v obci

Silné stránky

- Ekonomika OH obce (levnější zpracování 40 % obsahu SKO než je uložení na skládku)
- Zavádění zpracování odpadu v souladu s platnou hierarchií nakládání s odpady - předcházení odpadu, využívání
- Snížení ukládání BRKO na skládky v souladu s POH
- Koloběh živin. Organická hmota zpět do půdy

Slabé stránky

- Nakládání s výstupem ze zařízení
- Logistika svozu a nakládání s BRKO
- Náklady na výstavbu zařízení (bez dotace obce nemají zájem)
- Hygienické podmínky pro sběr SKO (hlavně obsahujícího VŽP)
- Další administrativní zátěž obcí

Příležitosti

- Využití výstupů ze zařízení pro hnojení zemědělských půd
- Možnost čerpání finančních prostředků z OPŽP, spolufinancováno z jiných zdrojů
- Snížení biologické složky SKO, snížení produkce SKO
- Omezení BRKO na skládkách, plnění cíle POH
- Možnost nastavení fungujícího trhu s kompostem- ekonomická efektivita systémů

Ohrožení

- Nízké zapojení obyvatelstva
- Čistota vytríděného materiálu
- Legislativní změny
- Neuplatnění výstupu ze zařízení
- Zavedení systému neovlivní plnění cílů POH
- Vyšší produkce komunálního odpadu (do systému se dostane, co bylo dřív spalováno nebo ukládáno na černé skládky)

DOMOVNÍ KOMPOSTOVÁNÍ

Silné stránky

- Prevence vzniku odpadu- nejvyšší stupeň hierarchie nakládání s odpady
- Ekonomika provozu systému- odpadají náklady za svoz a zpracování BRKO
- Netřeba řešit nakládání s výstupem- občané uplatní sami v rámci svého pozemku

Slabé stránky

- Nekonrolovatelné, nevymahatelné
- Špatně průkazné
- Záleží pouze na vůli a motivaci obyvatelstva
- Finanční náklady na informovanost obyvatelstva a osvětu
- Realizovatelné pouze v některých oblastech obce - rodinné domy

Příležitosti

- Snížení skládkování BRKO- plnění cílů POH
- Realizace prevence- podpora odpovědného spotřebitelského chování obyvatel

Ohrožení

- Nízká zapojenost občanů do systémů
- Problematika okrasných zahrad- umístění kompostérů
- Neovlivní plnění cíle POH

KOMUNITNÍ KOMPOSTOVÁNÍ

Silné stránky

- Prevence vzniku odpadu- nejvyšší stupeň hierarchie nakládání s odpady
- Ekonomika provozu systému- nižší náklady na svoz a zpracování BRKO
- Neexistuje administrativní zátěž provozování těchto zařízení
- Organická hmota se vrací zpět na pozemky obce

Slabé stránky

- Kalkulace ploch pro nakládání s výstupem
- Pouze rostlinné materiály, nemožné zpracovávat BRKO
- Nemožnost nakládat s výstupem jinak

Příležitosti

- Snížení skládkování BRKO- plnění cílů POH
- Realizace prevence
- Soběstačnost obcí, nezávislost na svozových firmách

Ohrožení

- Neovlivní plnění cíle POH
- Legislativní změny, které přinese nový zákon o odpadech, kapacitní omezení těchto zařízení, větší administrativní zátěž
- Udržitelnost projektů
- Ohrožení složek ŽP (voda, ovzduší)

MALÉ ZAŘÍZENÍ

Silné stránky

- Ekonomika provozu systému- nižší náklady na svoz a zpracování BRKO
- Nižší administrativní zátěž provozování těchto zařízení (pouze souhlas ORP)

Slabé stránky

- Pouze rostlinné materiály a dřevo, nemožné zpracovávat jiné BRKO
- Kapacitně omezené 150 t/rok

Příležitosti

- Snížení skládkování BRKO- plnění cílů POH
- Soběstačnost obcí, nezávislost na svozových firmách

Ohrožení

- Neovlivní plnění cíle POH
- Nakládání s výstupem ze zařízení

CENTRÁLNÍ KOMPOSTÁRNA

Silné stránky

- Široké spektrum přijímaných odpadů (příloha č. 1 vyhlášky BRO)
- Neomezená kapacita zařízení
- Vyspělá technologie, rychlý proces kompostování, kvalitní výstup

Slabé stránky

- Nelze zpracovávat VŽP
- Ekonomika svozu a provozu
- Nakládání s výstupem ze zařízení

Příležitosti

- Snížení skládkování BRKO- plnění cílů POH
- Dobrý marketing vzniklého kompostu- příjem z prodeje
- Hnojení zemědělských půd, zvyšování organické hmoty v půdě

Ohrožení

- Neovlivní plnění cíle POH – pouze zeleň
- Nakládání s výstupem ze zařízení- nebude odbyt
- Znečištění přijímaných odpadů

UZAVŘENÁ TECHNOLOGIE KOMPOSTOVÁNÍ/ BPS

Silné stránky

- Široké spektrum přijímaných odpadů (příloha č. 1 vyhlášky BRO), včetně VŽP
- Neomezená kapacita zařízení
- Vyspělá technologie, rychlý proces kompostování

Slabé stránky

- Náročné pořizovací a provozní náklady
- Ekonomika svozu a provozu
- Potřeba hygienizační jednotky (70 °C/1h, 12mm)
- Nakládání s výstupem ze zařízení
- Vyšší nároky na technologii

Příležitosti

- Snížení skládkování BRKO- plnění cílů POH
- Dobrý marketing vzniklého kompostu/digestátu - příjem z prodeje
- Hnojení zemědělských půd, zvyšování organické hmoty v půdě

Ohrožení

- Neovlivní plnění cíle POH
- Nakládání s výstupem ze zařízení- nebude odbyt
- Znečištění přijímaných odpadů
- Surovinová skladba přijímaného BRKO na BPS
- Mikrobiologické analýzy výstupů – vysoké náklady na testy (četnost analýz)
- kvalita kompostu

6.3.2.8 Návrh konkrétních a optimálních aktivit a opatření pro řešení BRKO v rámci ISNO a Kraje Vysočina

Kraj Vysočina, má zemědělský charakter s velkým počtem menších obcí :

77,3 % obcí do 500 obyvatel, 18,2 % obcí do velikosti 2000 obyvatel, 3,3% obcí do 10 000 obyvatel a 1,1 % nad 10 000 obyvatel (celkem 8 obcí).

Vytvoření podmínek pro zavedení zpracování BRKO do roku 2016 :

- *Kontinuální osvěta a vzdělávání, zajištění trvalého povědomí o ekologii jako takové celé široké veřejnosti*
- *Plošné zavedení třídění BRKO ve všech svozových oblastech v místech zástavby typu rodinných domů nebo domů venkovského charakteru.*
- *Uplatnění principů prevence – podpora domovního a komunitního kompostování.*

Domovní kompostování lze aplikovat v rodinných domech a v zástavbě venkovského typu bez ohledu na velikost sídla. Kompostování tohoto typu vyřeší v obci pouze bioodpad z údržby zeleně zahrad a z domácnosti.

Komunitní kompostování je vhodné zavádět jako :

- kompostování komunity například obyvatelé bytových domů nebo skupina rodinných domů, ale i obce s roční produkcí cca 150 t BRKO, při které je dostačující vybavit kompostárnu minimálně manipulační technikou a odpovědnou osobou. Tento systém nemusí zavádět síť sběrných nádob a svoz – občané mohou sami na komunitní kompostárnu BRKO dovážet.

Pokud komunitní kompostování doplní kompostování domovní, může tak vytvořit komplexní prevenci vzniku odpadu – bioodpadu v obci.

Kompost vznikající na komunitních kompostárnách obec použije zpět na své plochy zeleně nebo je využijí občané obce (kompost musí splňovat podmínky zákona o hnojivech).

Tyto systémy jsou vhodné pro produkci BRKO 100 – 400 t / rok – obce do 2 000 obyvatel. V současné době je systém komunitních kompostáren budován v okrese Třebíč (12 komunitních kompostáren).

Zajištění dostatečné sběrné sítě v zájmovém území

- vybavením svozových oblastí speciálními nádobami na sběr BRKO ze zeleně zahrad a veřejné zeleně, včetně rostlinných zbytků z domácností, ve svozových oblastech kde je technologicky zajištěna hygienizace bude možné do těchto nádob sbírat i domovní BRKO (Žďár n.S., Jemnice, Pelhřimov)
- kapacity nádob stanovené podle uvedené objemové hmotnosti a produkci BRKO (maximální produkce zeleně v roce - květen a červen, září a říjen)
- trvalé sezónní rozmístění nádob – duben až listopad s četností svozu 1 – 2 x za týden, v období prosinec až březen pouze v místech s trvalým provozem zpracování BRKO (centrální zařízení nebo decentralizované kompostárny)
- umístění nádob dle konkrétní charakteru zástavby obce s využití stávajících systémů sběrné sítě ostatních separovaných složek KO. Velkoobjemové kontejnery na

sběrných dvorech, speciální nádoby na BRKO na sběrných místech obce nebo doplněním stávající sítě o další místa – zahuštění sítě, která podpoří výtěžnost sběru BRKO (místa větší koncentrace produkce zeleně jako plochy veřejné zeleně, zatravněná hřiště, satelity rodinných domů a venkovské zástavby).

- kvalita tříděná BRKO (dosavadní zkušenosti potvrzují nejkvalitněji vytříděný BRKO s využitím speciálních nádob na BRKO o objemu 240 l)

Doplnění stávajících zařízení na zpracování BRKO dle zákona o odpadech

Zavedení decentralizovaného kompostování

Propojení potřeby obce se zemědělským podnikáním. Spolupráce obce se zemědělcem, který má vhodné podmínky jako je již existující mechanizace, polní hnojiště nebo jinak nevyužívané zemědělské stavby, může být pro zemědělce další podnikatelskou aktivitou a pro obce levnější variantou. Decentralizovaného kompostování naplňuje princip zpracování BRKO z údržby veřejné zeleně a zeleně zahrad občanů v místě vzniku s minimálními investičními a provozními náklady, ponechání živin v regionu. Kompostárny mohou vznikat v rámci územních celků obcí (10 000 – 15 000 obyvatel) s kapacitou do 2000 t BRKO za rok s maximální svozovou vzdáleností 10 km.

Systém spolupráce obce a zemědělce:

- dořeší potřebné a chybějící kapacity v Kraji Vysočina (cca 36 000 t BRKO / rok)
- dobře postihuje charakter Kraje Vysočina (rozvinuté zemědělství a potřeba vrátit organickou hmotu na zemědělsky obdělávanou půdu – eroze)
- plně zajistí s již stávající sítí zařízení včetně domovního a komunitního kompostování naplnění všech environmentálních, ekonomických a sociálních podmínek udržitelnosti systému zpracování BRKO v regionech Kraje Vysočina

Centrální zařízení na zpracování BRKO

Tříděním a následným odděleným sběrem se biologicky rozložitelný materiál stává odpadem, vstupuje do systému odpadového hospodářství obce a bude navazovat na stávající systémy sběru a třídění ostatních druhů odpadů v obci.

V Kraji Vysočina existuje 13 centrálních zařízení – kompostáren a 1 centrální zařízení – bioplynová stanice suché fermentace. Z toho ve Žďáru n.S. a v Jemnici jsou zařízení, která splňují podmínky hygienizace BRKO. Je předpoklad, že tato zařízení umožní pouze lokální zpracování domovního bioodpadu. Ostatní domovní BRKO bude zpracován na nově vybudovaném zařízení ISNOV pro energetické využití. Stávající centrální kompostárny a bioplynová stanice při naplnění svých projektovaných kapacitách zajistí zpracování nosné část produkce BRKO v Kraji Vysočina (70 % produkce BRKO). V případě časového nebo jiného nedostatku surovin BRKO mohou být tyto kompostárny a bioplynová stanice napojeny na síť překladišť odpadů v systému ISNOV Kraje Vysočina.

Zajištění využití a odbytu kompostu

Kvalitně vytríděný BRKO zaručuje kvalitní kompost, který by měl zůstat v koloběhu živin v přírodě. Důležitým aspektem zapojení zemědělce do systému zpracování BRKO je účinné využití kompostu jako zdroje živin a organické hmoty. Stávající legislativa zemědělce vede k nutnosti ochrany půdy proti erozi dodáním organické hmoty do půdy. Ceny průmyslových hnojiv jsou významnou a stále se zvyšující nákladovou položkou zemědělce. Tyto faktory povedou zemědělce k využití kompostu na zemědělskou půdu.

Závěr shrnutí

Výše uvedené opatření pro intenzifikaci sběru a využití biologicky rozložitelného odpadu v kraji Vysočina jsou vedena jednak snahou o maximalizaci využití potenciálu tohoto odpadu pro další využívání na pozemcích v Kraji Vysočina a minimalizací jeho výskytu ve směsném komunálním odpadu, což je výhodné nejen ze současného pohledu (snižování skládkování), ale je relevantní i pro končený stav ISNKO, tedy v situaci, kdy minimalizací obsahu BRKO v SKO dojde ke zlepšení energetických vlastností tohoto odpadu pro plánovaný energetický zdroj.

Z hlediska prioritního předcházení vzniku odpadů je navrženo primárně domácí a komunitní kompostování, dále pak jeho plošný sběr a využívání v rámci celého kraje pro materiálové využívání.

Z pohledu konkrétního navyšování separace, ve kterém je zohledněn také vyšší uvedený stupeň předcházení vzniku odpadu, je plánován poměrně masivní nárůst separace, viz. tabulka č.18.

V kraji není předpokládáno zavedení plošného sběru kuchyňského odpadu, vzhledem k ekonomickým a technologickým negativům daného způsobu nakládání.

I přesto je předpokládán nárůst separace do roku 2020 více jak dvojnásobný.

V tabulce jsou uvedeny také měrné hodnoty separace na obyvatele, které je nutno považovat jako směrná čísla, ke kterým by měly jednotlivé obce a svazové oblasti směřovat.

Zodpovědnost za tuto část ISNKO je především na jednotlivých obcích.

Tabulka č.18: Prognózaný nárůst separace BRO v Kraji Vysočina

Odpad/rok	2007	2008	2009	2010	2020	2030
BRO z kuchyní a stravoven	571	469	584	723	1 592	2 787
Biologicky rozložitelný odpad	4 106	5 031	7 602	8 615	18 984	33 222
Celkem	4 677	5 500	8 185	9 337	20 576	36 009
kg/obyvatele	9	11	16	18	40	70

Zdroj: ISOH, prognóza FITE a.s.

6.3.3 Překládací stanice

Překládací stanice jsou velmi důležitým nově navrženým prvkem v ISNOV. Jejich prvotním úkolem je zabezpečit ekonomický environmentální převoz SKO do navrženého zařízení na energetické využití odpadů, ale v rámci celého ISNOV mohou překládací stanice plnit další funkce, které učiní ISNOV provázanější a bezpečnější.

Překládací stanice mohou sloužit k převozu řady dalších komunálních odpadů včetně odpadů separovaných (BRKO). Tímto může dojít ke zlepšení využitelnosti řady zařízení pro nakládání SKO jako jsou překládací stanice, kompostárny, BPS a především skládky odpadů. Rozmístění překládacích stanic bude ale primárně závislé na umístění energetického zdroje na využívání KO, t.j. zda bude zvolena lokalita Jihlava nebo Žďár nad Sázavou.

Schematicky je nutno překládací stanice umístit do svozových oblastí, aby každá překládací stanice zabezpečovala svoz z určité oblasti Kraje Vysočina. Využití stávajících překládacích stanic je podmíněno dalšími investicemi tak, aby splňovaly předpokládané nároky (možnost presování, standardizované kontejnery apod.).

6.3.3.1 Možnosti umístění překládacích stanic

Byly zvoleny dva návrhy pro umístění překládacích stanic. První návrh předpokládá, že by se překládací stanice umístily v blízkosti stávajících skládek odpadů. Druhý návrh zvažuje možnost umístit budoucí překládací stanice v blízkosti některých již existujících dotřídovacích zařízení. Oba dva návrhy porovnávají lokalitu zařízení na energetické využití odpadů jak ve Žďáru nad Sázavou, tak i v Jihlavě. Zároveň není vyloučeno využití dvou již existujících překládacích stanic – tzn. Humpolec a Počátky.

6.3.3.2 Základní hodnocení dvou návrhů umístění překládacích stanic

Nejprve bude uvedena metodika bodového ohodnocení jednotlivých kritériálních hledisek a poté dojde k jejich konkrétnímu vyhodnocení u daných dvou návrhů umístění překládacích stanic.

Postup bodového ohodnocení kritériálních hledisek

Váha daného kritéria:

- 1 – nízká důležitost (kritérium nemá zásadní vliv na umístění překladiště odpadů)
- 2 – vysoká důležitost (kritérium je nepostradatelné)

1) vzdálenost do zařízení na energetické využití odpadů

Toto kritérium hodnotí celkovou vzdálenost nejkratší silniční trasy od dané překládací stanice až do místa plánovaného energetického zdroje.

Váha: 2

Body:

- 0 – nad 55 km
- 1 – 40 až 55 km
- 2 – 30 až 40 km
- 3 – 20 až 30 km

2) dostupnost inženýrských sítí

Kritérium hodnotí přítomnost těchto inženýrských sítí v místě překládací stanice (především elektrických rozvodů).

Váha: 2

Body:

- 0 – nejsou v dostupné vzdálenosti (tzn. nachází se dále než 1 km)
- 1 – dostupnost ve vzdálenosti od 100 m do 1 km
- 2 – přímo na pozemku nebo do 100 m od hranice pozemku

3) kvalita dopravní trasy

Hodnotí se kvalita silniční sítě podle kategorie silnice, která tvoří nejdelší úsek z celkové vzdálenosti trasy od překládací stanice až do místa zařízení na energetické využití odpadů. Jestliže bude převažující kategorie silnice s nejdelším úsekem ze všech ostatních kategorií silnic tvořit více jak polovinu z celkové délky dané trasy, tak získá kritérium o 2 body navíc.

Váha: 2

Body:

- 0 – IV.třída., účelová komunikace
- 1 – III.třída
- 2 – II. třída
- 3 – I. třída
- 4 – dálnice

4) riziko negativního postoje obyvatelstva

Hodnotí se nejbližší vzdálenost od místa realizace překládací stanice k místu bytové zástavby.

Váha: 2

Body:

- 0 – byt.zástavba je do 100 m
- 1 – vzdálenost byt.zástavby 100 m až 500 m
- 2 – vzdálenost byt.zástavby je větší než 500 m

5) dostupnost železniční sítě

Toto kritérium hodnotí vzdálenost železnice (vlečky) od místa předpokládané výstavby překládací stanice.

Váha: 1

Body:

0 – 5 km a více

1 – 1 km až 5 km

2 – 200 m až 1 km

3 – přímo v místě překládací stanice či do vzdálenosti 200 m

6) vzdálenost od největšího města spádové oblasti

Kritérium hodnotí trasová vzdálenost překládací stanice od největšího města dané spádové oblasti, ze kterého se logicky bude svážet největší objem odpadů.

Největším městem dané spádové oblasti je myšleno sídlo s nejvyšším počtem obyvatel v okruhu 15 km od uvažovaného místa výstavby překládací stanice. Jedná se především o pět největších měst bývalých okresů (tzn. Jihlava, Havlíčkův Brod, Pelhřimov, Třebíč a Žďár nad Sázavou), jelikož náklady na přepravu odpadů z těchto měst budou tvořit podstatný podíl ze všech ostatních svážených měst a obcí. Množství přepravovaných objemů odpadů z největších sídel tak bude zcela jistě hrát klíčovou roli. Čím blíže bude umístěna překládací stanice od největšího města, tím bude provoz ekonomicky výhodnější.

V případě, že město s nejvyšším počtem obyvatel v daném okruhu překládací stanice je již obsluhováno jinou bližší překládací stanicí, tak se bere v úvahu vzdálenost od druhého největšího města. Pokud je nutno obsluhovat největší město jinou překládací stanicí vzhledem k bližší trasové vzdálenosti od této stanice do zařízení na energetické využití odpadů, tak bude bráno v potaz v pořadí druhé největší město v daném okruhu 15 km.

Váha: 2

Body:

0 – nad 15 km

1 – 5 až 15 km

2 – 2 až 5 km

3 – 1 až 2 km

4 – do 1 km

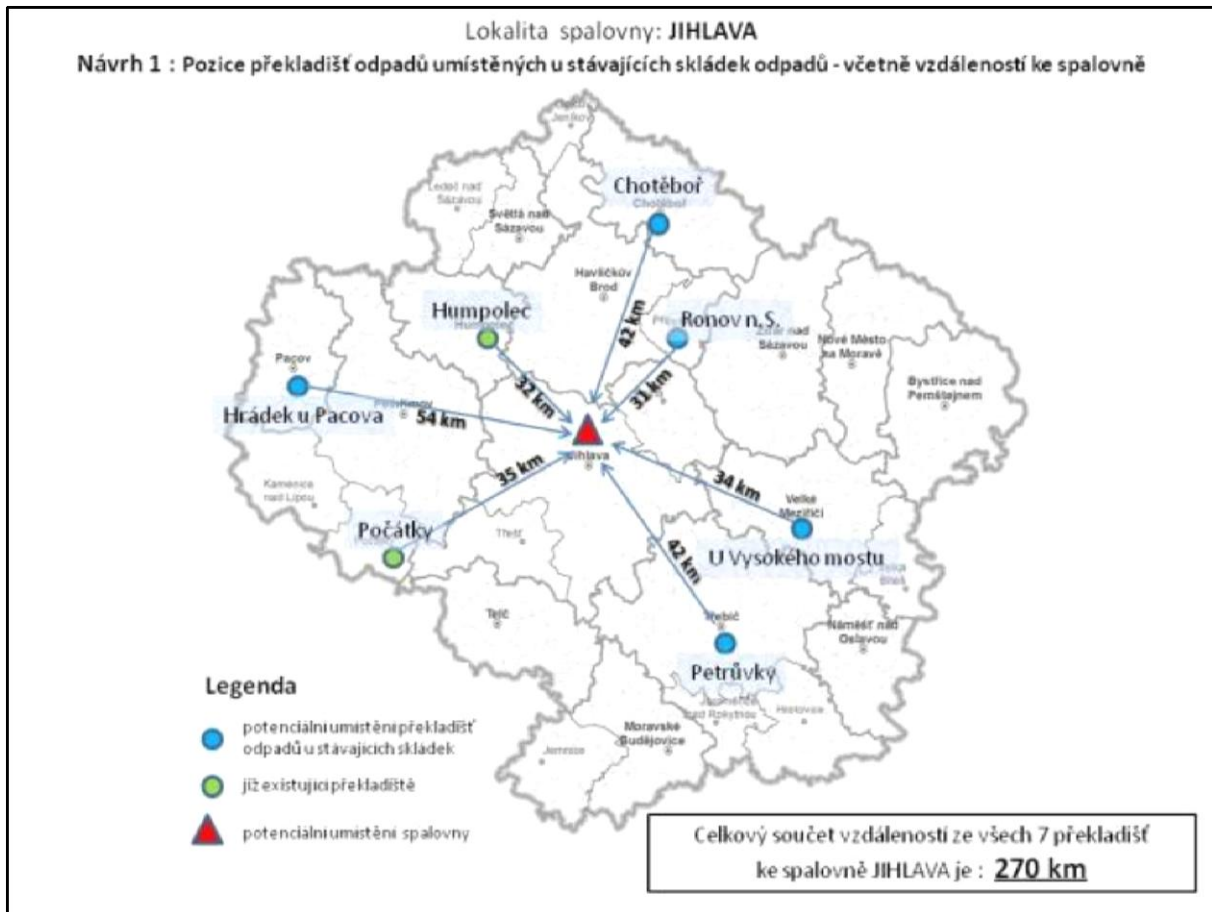
Návrh 1 – umístění překládacích stanic u skládek odpadů

Celkově bylo navrženo pět vhodných lokalit pro umístění překládacích stanic, které jsou situovány v místě stávajících skládek odpadů. Výhoda spočívá v existenci technického zázemí a v již zavedeném systému svozu odpadů na skládku. Svozové oblasti a trasy by nebylo nutné zásadním způsobem měnit.

Tento návrh umístění překládacích stanic bude porovnávat mezi sebou obě varianty předpokládaného umístění zařízení na energetické využití odpadů (tzn. lokalitu Jihlava a lokalitu Žďár nad Sázavou).

A) lokalita energetického zdroje: JIHLAVA

Celková dopravní vzdálenost ze všech sedmi překládacích stanic do zařízení na energetické využití odpadů v Jihlavě by činila přibližně 270 km. Následující mapka přehledně zachycuje rozmístění těchto pěti navržených překládacích stanic včetně dvou již existujících, které se nachází v Humpolci a Počátkách.



Následující tabulka bodově hodnotí všechna důležitá kritéria, která jsou klíčová pro vhodné umístění těchto překládacích stanic. Průměrný bodový zisk na jedno překládiště odpadů je 21 bodů.

Tabulka č.19: Kriteriační zhodnocení jednotlivých lokalit

hledisko	Možné lokality překládacích stanic a bodové ohodnocení				
	Hrádek u Pacova	Petrůvky	Ronov n.S.	U Vysokého mostu	Chotěboř
vzdálenost do spalovny odpadů	2	2	4	4	2
inženýrské sítě	4	4	4	4	4
kvalita dopravní trasy	4	4	4	10	8
riziko negativního postoje obyvatel	2	4	4	4	4
dostupnost železniční sítě	1	1	1	1	2
vzdálenost od největšího města spádové oblasti	0	2	2	8	8
součet bodů	13	17	19	31	28
průměrný bodový zisk na 1 překladiště	21,6				

B) lokalita zařízení na energetické využití odpadů: ŽĎÁR NAD SÁZAVOU

Celková dopravní vzdálenost ze všech sedmi lokalit do energetického zdroje ve Žďáře nad Sázavou by činila přibližně 358 km, což je o téměř 90 km více než při variantě umístění energetického zdroje v Jihlavě.

Následující mapka zachycuje přehledně rozmístění těchto navržených překládacích stanic u vybraných skládek odpadů.



Následující tabulka bodově hodnotí jednotlivá kritéria pro umístění těchto překládacích stanic u stávajících skládek odpadů v případě umístění energetického zdroje ve Žďáře nad Sázavou. Průměrný bodový zisk na jedno překládiště činí 20,6 bodů. Ve srovnání s umístěním energetického zdroje v Jihlavě je bodový zisk jen nepatrně nižší. Nevýhoda této varianty spočívá ve vyšších dopravních vzdálenostech v důsledku nevhodného umístění zařízení na energetické využití odpadů ve Žďáru nad Sázavou mimo centrální oblast Kraje Vysočina a méně vhodnému dopravnímu napojení oproti Jihlavě.

Tabulka č.20: Kriteriaální zhodnocení jednotlivých lokalit

hledisko	Možné lokality překládacích stanic a bodové ohodnocení				
	Hrádek u Pacova	Petrůvky	Jihlava	U Vysokého mostu	Chotěboř
vzdálenost do spalovny odpadů	0	0	4	6	4
inženýrské sítě	4	4	4	4	4
kvalita dopravní trasy	6	4	4	6	6
riziko negativního postoje obyvatel	2	4	4	4	4
dostupnost železniční sítě	1	1	1	1	2
vzdálenost od největšího města spádové oblasti	0	2	8	8	8
součet bodů	13	15	25	29	28
průměrný bodový zisk na 1 překládiště	22				

Návrh 2 – umístění překládacích stanic u dotřídovacích linek

Celkově byly navrženy čtyři lokality pro vhodné umístění překládacích stanic, které se nacházejí u současných dotřídovacích zařízení. Tyto lokality mají rovněž vybudovanou technickou infrastrukturu vzhledem k tomu, že se zde nakládá již v současné době s odpady. Tento návrh se bude porovnávat pro obě navržené varianty předpokládaného umístění energetického zdroje (tzn. pro lokalitu Jihlava a pro lokalitu Žďár nad Sázavou).

A) lokalita zařízení na energetické využití odpadů: JIHLAVA

Celková dopravní vzdálenost ze všech šesti lokalit (umístěných u dotřídovacích linek) do energetického zdroje v Jihlavě by činila přibližně 199 km. Následující mapka přehledně zachycuje rozmístění těchto navržených překládacích stanic včetně dvou stávajících překládacích stanic (Humpolec a Počátky).



Následující tabulka shrnuje celkové bodově hodnocení jednotlivých kritérií pro umístění těchto překládacích stanic při dotřídňovacích zařízeních pro navržené umístění zařízení na energetické využití odpadů v Jihlavě. Průměrný bodový zisk na jedno překladiště činí 27,75 bodů.

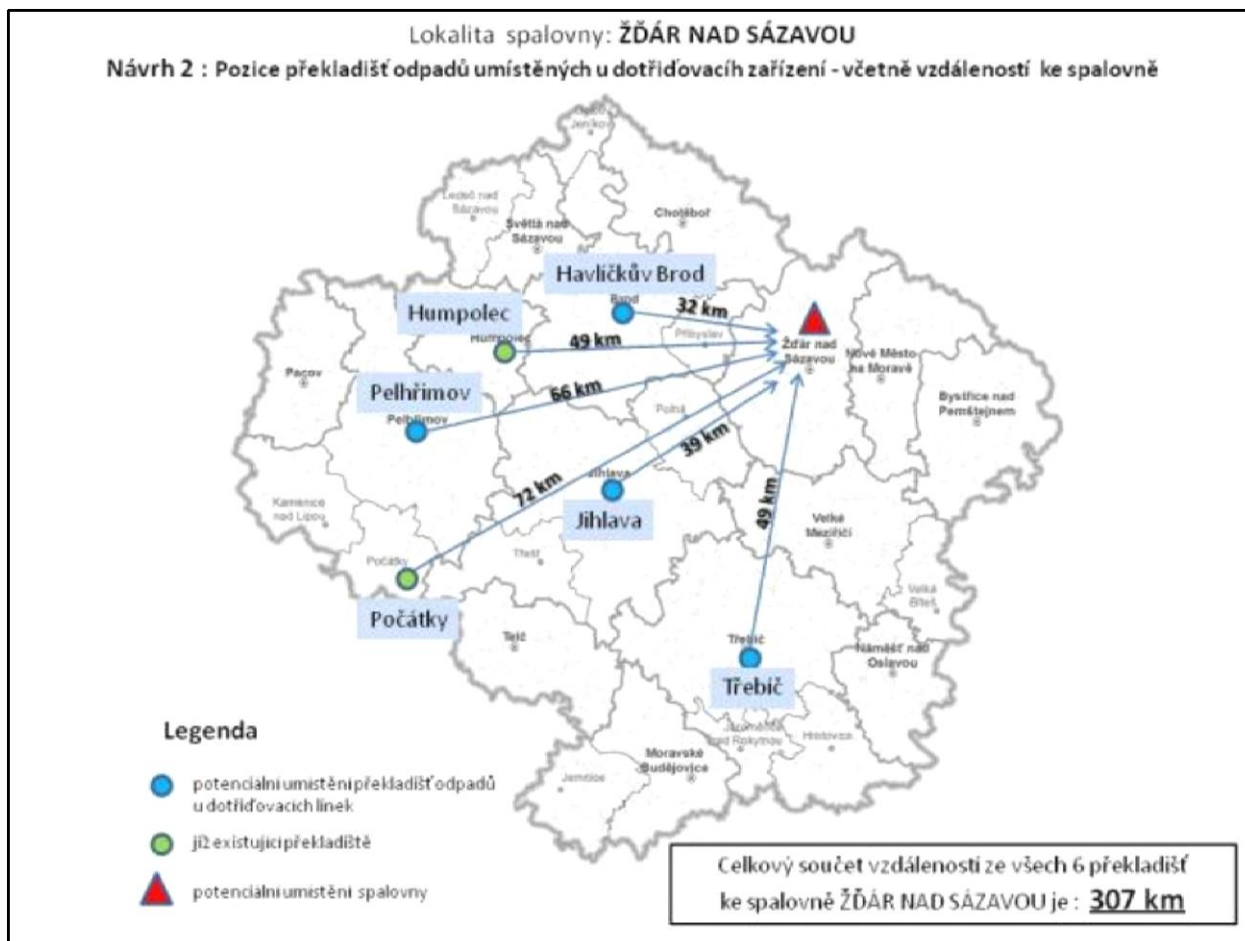
Tabulka č.21: Kriteriační zhodnocení jednotlivých lokalit

hledisko	Možné lokality překládacích stanic a bodové ohodnocení			
	Havlíčkův Brod	Žďár nad Sázavou	Pelhřimov	Třebíč
vzdálenost do spalovny odpadů	6	4	4	4
inženýrské sítě	4	4	4	4
kvalita dopravní trasy	8	4	6	4
riziko negativního postoje obyvatel	4	4	2	4
dostupnost železniční sítě (vlečky)	2	2	3	2
vzdálenost od největšího města spádové oblasti	8	8	8	8
součet bodů	32	26	27	26
průměrný bodový zisk na 1 překladiště	27,75			

B) lokalita zařízení na energetické využití odpadů: ŽĎÁR NAD SÁZAVOU

Celková dopravní vzdálenost z těchto šesti lokalit do energetického zdroje ve Žďáře nad Sázavou by činila přibližně 307 km, což je o 100 km více než při umístění energetického zdroje v Jihlavě.

Následující mapka zachycuje přehledně rozmístění těchto navržených překládacích stanic.



Níže uvedená tabulka hodnotí umístění překládacích stanic u dotřídňovacích linek při variantě vybudování zařízení na energetické využití odpadů ve Žďáře nad Sázavou. Průměrný bodový zisk na jedno překládiště činí 25 bodů. Ve srovnání s umístěním zařízení na energetické využití odpadů v Jihlavě je bodový zisk o téměř 3 body nižší především v důsledku vyšších dopravních vzdáleností.

Tabulka č.22: Kriteriační zhodnocení jednotlivých lokalit

hledisko	Možné lokality překládacích stanic a bodové ohodnocení			
	Havlíčkův Brod	Jihlava	Pelhřimov	Třebíč
vzdálenost do spalovny odpadů	4	4	0	2
inženýrské sítě	4	4	4	4
kvalita dopravní trasy	6	4	6	4
riziko negativního postoje obyvatel	4	2	2	4
dostupnost železniční sítě (vlečky)	2	3	3	2
vzdálenost od největšího města spádové oblasti	8	8	8	8
součet bodů	28	25	23	24
průměrný bodový zisk na 1 překladiště	25			

6.3.3.3 Závěrečné porovnání obou návrhů pro umístění překládacích stanic a jejich vyhodnocení

V této závěrečné fázi dojde k výslednému porovnání obou dvou návrhů pro předpokládané umístění překladišť odpadů a k jejich vyhodnocení .

Postup závěrečného bodového ohodnocení kritérií

1) celková vzdálenost ze všech překládacích stanic do zařízení na energetické využití odpadů

Zde se hodnotí celková délka předpokládaných přepravních tras ze všech navrhovaných lokalit překládacích stanic obou dvou návrhů (tzn. u skládek odpadů nebo u dotřídovacích zařízení). Tato celková délka se rovněž hodnotí v rámci dvou variant – tedy umístěním energetického zdroje v Jihlavě nebo ve Žďáře nad Sázavou.

Váha: 2

Body:

0 – nad 350 km

1 – 300 až 350 km

2 – 250 až 300 km

3 – 150 až 250 km

2) bodový zisk z výsledků předchozího základního vyhodnocení

Toto kritérium převádí výsledky z předchozího bodového vyhodnocení, které bylo sledován průměrný bodový zisk na 1 překladiště odpadů daného návrhu umístění překládacích stanic.

Počet získaných bodů je pro toto kritérium transformován na přehlednější bodovou stupnici pro snadnější orientaci.

Váha: 2

Body:

0 – 21,6 bodů

1 – 22 bodů

2 – 25 bodů

3 – 27,75 bodů

Konečné vyhodnocení návrhů pro vhodné umístění překládacích stanic

Následující tabulka shrnuje předchozí výsledky hodnocení a z těchto výsledků plyne, že nejvhodnější je umístění překládacích stanic v blízkosti dotřídňovacích stanic, ze kterých budou následně odpady odváženy do energetického zdroje umístěného v Jihlavě. Toto řešení získalo celkem 12 bodů. Největší výhodou oproti ostatním návrhům je dobré rozmístění překládacích stanic v rámci dosažení nejnižších nákladů za přepravu odpadů do zařízení na energetické využití odpadů a v rámci rovnoměrného pokrytí území celého Kraje Vysočina. Překládací stanice jsou umístěny ve velkých městech, kde se předpokládá největší objem vyprodukovaných odpadů. Převážení těchto odpadů na vzdálenější místa by nebylo ekonomicky efektivní.

Tabulka č.23: Porovnání návrhu umístění překládacích stanic

hodnotící kritérium	NÁVRHY UMÍSTĚNÍ PŘEKLÁDACÍCH STANIC s ohledem na umístění spalovny odpadů			
	návrh 1 u skládek odpadů		návrh 2 u dotřídňovacích zařízení	
	Jihlava	Žďár nad S.	Jihlava	Žďár nad S.
bodový zisk z výsledků předchozího základního vyhodnocení*	0	2	6	4
celková vzdálenost ze všech překládacích stanic do spalovny odpadů	4	0	6	2
CELKEM	4	2	12	6

* převedeno na jednoduchou stupnici bodového ohodnocení

Tabulka č.24: Předpokládané kapacity plánovaných překládacích stanic v roce 2016

Překládací stanice	kt
Jihlava	30
Žďár nad Sázavou	30
Třebíč	35
Havlíčkův Brod	30
Pelhřimov (Humpolec, Počátky)	25

Kapacity možných překládacích stanic, jak jsou uvedeny v tabulce, jsou navrženy v závislosti na množství odpadů z oblasti, kterou by měly překládací stanice obsloužit. V závislosti na konečném umístění energetického zdroje na využívání odpadů, by nebyla v tomto místě překládací stanice budována. Celková kapacita překládacích stanic je pak 120 kt.

6.3.4 Skládky a jejich role v ISNOV

Přestože jednou ze základních úloh ISNOV je omezení skládkování KO, je role skládek ve fungování ISNOV nezastupitelná. Především je k dispozici stále ve značném množství energeticky nevyužívaný KO (15kT) a v cílovém roce 2016 bude dále k dispozici 22 kT SKO, pro které není kapacita pro energetické využití. SKO, který bude nadále skládkován, se bude rekrutovat z odpadu, který nemá optimální energetické parametry, tedy především z SKO z vesnické zástavby, popř. ještě ze zimního období, kdy může v některých neplynofikovaných oblastech obsahovat značné množství popele.

Kromě standardní role klasického skládkování budou skládky plnit roli bezpečnostní pojistky v případě mimořádných událostí, při kterých nebude možno využívat standardní toky ISNOV. Takovými mimořádnými událostmi mohou být živelné katastrofy typu povodně apod. a dále neočekávané události na zařízení na energetické využití odpadů apod.

V tabulce č.19 jsou uvedeny kapacity skládek a jejich životnost, která je v případě stávajícího stavu, kdy se skládkuje většina SKO 6 let v případě, že se v roce 2016 odkloní většina SKO do zařízení na energetické využití odpadů. Uvedené propočty platí pouze pro otevřené, již zainvestované etapy skládek. V případě jejich rozšíření se může jejich životnost prodloužit.

Jednou ze zásadních předností nově koncipovaného ISNOV je možnost využívání odpadové infrastruktury v širším okolí Kraje Vysočina díky koncepci překládacích stanic. Tak bude možno využívat skládkové kapacity v okolních krajích v závislosti na ceně a jejich kapacitě. V případě, že se navíc podaří nalézt uplatnění pro škváru z energetického zdroje, bude další tlak na snižování skládkování. V ideálním případě může být skládkováno max. 15 kT nevyužitelných složek KO.

Tabulka č.25: Skládky v Kraji Vysočina

Provozovatel	Obec	volná kapacita skládky m ³	Předpokládaný rok ukončení provozu
DIAMO, státní podnik	Bukov	157 600	2021-2022
ESKO-T, s.r.o	Petrůvky	300 000	2021
Město Přibyslav	Přibyslav	290 000	2022
Obec Sedlejev	Sedlejev	600	2013
SLUŽBY MĚSTA JIHLAVY, s.r.o.	Jihlava	190 000	2016
SOMPO, a.s.	Pacov	386 000	2022
Technická a lesní správa Chotěboř, s.r.o.	Chotěboř	126 000	2020
Technické a bytové služby Světlá nad Sázavou	Světlá nad Sázavou	100 000	2026 - 2030
Technické služby Velká Bíteš, spol. s.r.o.	Velká Bíteš	52 500	cca 2018 - 2020
Technické služby VM, s.r.o.	Velké Meziříčí	175 163	2020
TS města, a.s.	Věchnov	90 000	2015

6.3.5 Možnosti financování investice pro výstavbu zařízení na energetické využití odpadů a doprovodných investic

Pro dobudování ISNOV, především vybraného klíčového zařízení na energetické využití odpadů a průvodní infrastruktury, je důležité nalézt optimální způsob financování, neboť ten bude jedním z rozhodujících ukazatelů, který ovlivní v konečném důsledku cenu za příjem odpadů do zařízení na energetické využití odpadů, což je jeden z nejdůležitějších ukazatelů ekonomické a sociální únosnosti ISNOV.

V této fázi studie, kdy ještě není rozhodnuto o místě výstavby, je možno uvažovat o řadě alternativ financování dané investice.

Obecně je možno uvažovat o několika modelech financování dané investice. Při předpokladu, že systém by měl být z větší části v municipálním vlastnictví, je zde předpoklad, že bude nutno zajistit prostředky z veřejných zdrojů. V tomto případě je nutno počítat především s prostředky z bankovních úvěrů a dotačními prostředky, které budou v době realizace k dispozici. Z pohledu zajištění dotačních prostředků není jisté, zda EU zajistí stejný model dotací jako je tomu v právě probíhajícím plánovacím období, kdy na projekty obdobného charakteru je možno čerpat až 40% investičních prostředků, i když většinou reálné procento čerpání je v praxi nižší, jedná se o důležitý zdroj financování.

Další možností získání dotačních prostředků v době realizace může být, v případě, že dojde v připravované legislativě k rozdělení poplatku za skládkování mezi obce a kraje, právě výnos z tohoto poplatku, který by připadl Kraji Vysočina a měl by směřovat zpátky do odpadového

hospodářství. Uvažuje se o tom, že by byl určen právě na dobudování integrovaných systémů v jednotlivých krajích.

Dalším způsobem financování může být model spolufinancování veřejného a soukromého sektoru, tzv. PPP projekty. V tomto případě připadá v úvahu společná investice a některé ze stávajících energetických firem, které provozují současné energetické systémy v obou městech. V rámci tohoto modelu je potom důležité nalezení optimálního poměru vlastnictví soukromého a veřejného sektoru.

Celková výše investice na výstavbu zařízení na energetické využití odpadů o jmenovité kapacitě 150 000 tun je cca 2- 4 mld. Kč v závislosti na zvolené technologii čištění spalin a celkové připravenosti daného území.

Lokalita Žďár nad Sázavou

V lokalitě Žďas a.s. nejsou předpokládány žádné dodatečné investice, navíc je možno očekávat úspory vzhledem k tomu že lokalita již slouží pro výrobu energie a řadu zařízení bude možno po modernizaci využívat i pro připravovaný projekt.

Lokalita Jihlava

Investice do propojení CZT

V lokalitě Jihlava je nutno realizovat dodatečné investice do propojení a dobudování sítě CZT ve městě. Výše této investice bude závislá na místě výstavby energetického zdroje v lokalitě Jihlava. Výše investice byla konzultována s projektantskou firmou TENZA a.s.. Byla provedena kalkulace nákladů, při předpokladu, že energetický zdroj bude lokalizován v průmyslové zóně Bedřichov, rozvody budou horkovodní o teplotním spádu 140/70°C, stávající teplovodní rozvody budou zachovány vč. domovních předávacích stanic a systém bude napojovat jednotlivé kotelny, kde budou nově vybudovány výměňkové stanice. Celková délka trasy rozvodů bude cca 19 km. Celkový počet výměňkových stanic je 10 ks. V kotelnách je možno ponechat stávající kotle s tím, že budou sloužit jako záložní zdroj.

Pro výše uvedené úvahy je kalkulována cena cca 400 mil. Kč.

Z hlediska financování a následně provozování zařízení na energetické využití odpadů se nabízí v podstatě 3 základní modely.

Varianty investora záměru:

- a) Municipální společnost ISNOV
- b) Společný podnik municipálního subjektu + soukromý investor
- c) Soukromý subjekt

- a) Municipální společnost (ISNOV)

Tato varianta předpokládá pokračování projektu v režii ISNOV, včetně financování předmětného záměru výstavby zařízení na energetické využití odpadů. Varianta

předpokládá, že municipální společnost bude energetický zdroj také provozovat a organizovat systém svozu odpadů do energetického zdroje, tj. vč. překládacích stanic. Odbyt energie bude zajištěn prostřednictvím smluv se současnými energetickými společnostmi ve Žďáru nad Sázavou a Jihlavě. Otázkou v této variantě je investice do propojení a dobudování CZT v případě realizace v lokalitě Jihlavě. Zde je možná společná investice se společností Jihlavské kotelny, vše ale záleží na konkrétních jednáních se zainteresovaným subjektem, jakmile budou vyjasněny a odsouhlaseny základní kontury záměry.

b) Společný podnik municipálního subjektu a soukromý investor

Zde se nabízí partnerství se stávajícími provozovateli energetických sítí popř. zdrojů, tj. v Jihlavě společnost Jihlavské kotelny a ve Žďáru nad Sázavou společnost Žďas, a. s. Podíly jednotlivých účastníků a model spolupráce bude záviset na konkrétních jednáních.

c) Soukromý subjekt

V této variantě je předpokladem, že investorem budou stávající provozovatelé předmětných energetik popř. k tomu účelu založená firma. Municipální společnost ISNOV by byla v této variantě pouze smluvním dodavatelem odpadů a investorem provozovatele systému svozu vč. překládacích stanic.

Z hlediska možnosti kontroly nad započatým projektem a s ohledem na budoucí ekonomiku a sociální únosnost systému doporučujeme realizovat varianty a) nebo b).

6.3.6 Provozní náklady na svoz odpadů

Provozní náklady na zajištění svozu odpadů a provozu překládacích stanic budou řešeny dle modelu fungování municipální společnosti.

V rámci rovnoprávných podmínek pro všechny členy provozu systému tedy pro města a obce v ISNOV je potřeba model, který zaručí jednotnou cenu pro dopravu KO ze všech provozovaných překládacích stanic bez ohledu na vzdálenost překládací stanice od místa provozu zařízení na energetické využití odpadů. Tím mohou být zabezpečeny stejné spravedlivé ekonomické náklady pro obce a tím i pro občany Kraje Vysočina. Samozřejmostí je jednotná cena za odběr odpadů na energetickém zdroji.

6.3.7 Harmonogram realizace ISNOV

Pro konečnou podobu ISNOV má rozhodující význam termín výstavby energetického zdroje a systém svozu KO pomocí překládacích stanic.

Rok realizace výstavby energetického zdroje je závislý na mnoha faktorech, ale v zásadě je nutno proces v maximální míře urychlit, vzhledem k připravovaným legislativním změnám v odpadového hospodářství (především připravovaným zvýšením poplatků za skládkování opadů, kdy se uvažuje o roku 2016). V ideálním případě by potom právě rok 2016 měl být rokem zprovoznění zařízení na energetické využití odpadů a také rokem dobudování ISNOV. Pokud nedojde po tomto datu k zásadním změnám v materiálových tocích ve spotřebě domácností a průmyslu je možno v zásadě považovat ISNOV za vybudovaný i když k určitým parametrickým posunům bude docházet na základě technického pokroku i nadále (modernizace dotřídňovacích linek, kompostáren apod.)

Tabulka č.26: Harmonogram procesu realizace výstavby zařízení na energetické využití odpadů

Harmonogram procesu výstavby	2012	2013	2014	2015	2016
Stanovení rámcových podmínek výstavby	■				
Legislativní procesy (EIA)		■	■	■	
Dokumentace pro územní rozhodnutí		■	■	■	
Projekt a výstavba doprovodných zařízení *		■	■	■	
Žádost o dotaci EU**			■	■	
Dokumentace pro stavební povolení			■	■	
Fyzická realizace projektu				■	■

* CZT, Překládací stanice

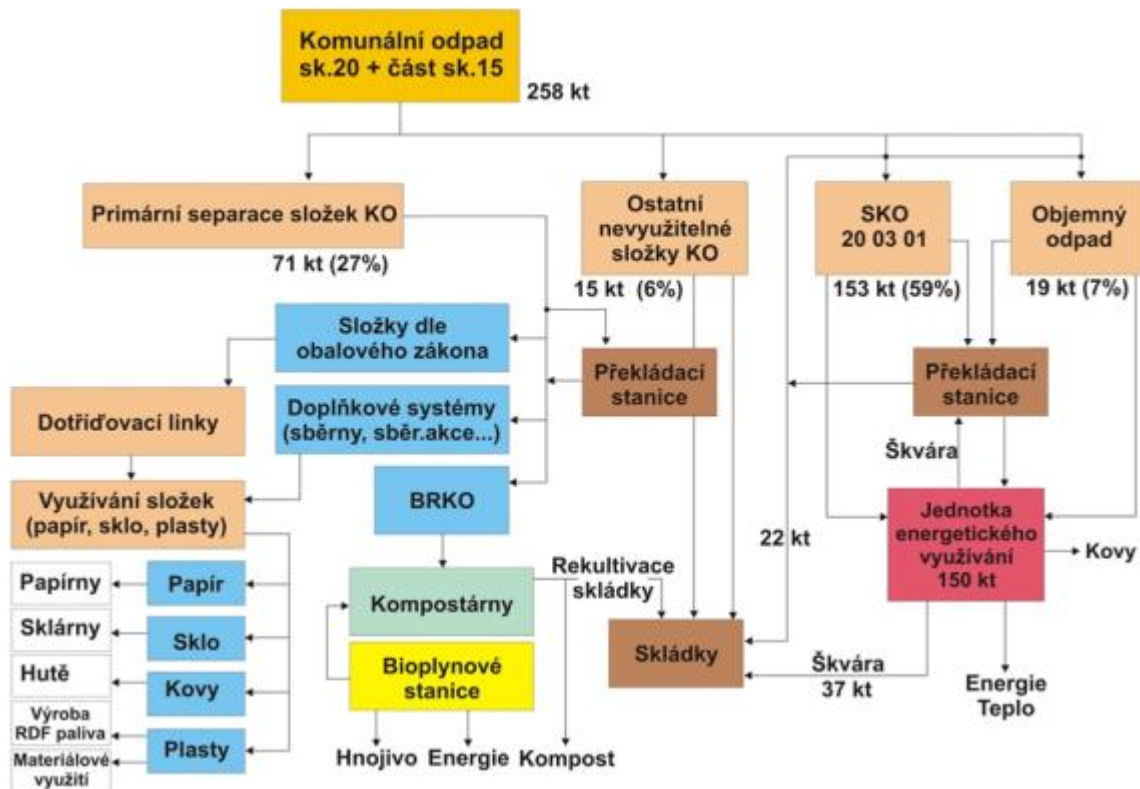
** v případě, že bude vypsána

6.4 Optimální (doporučená) varianta řešení ISNOV

Návrh optimální varianty ISNOV reflektuje na provedené rozbory a návrhy jednotlivých kapitol zpracované studie.

Optimální varianta ISNOV je návrhem zpracovatelů studie a vychází ze schématu ISNOV.

Schéma integrovaného systému nakládání s KO v kraji Vysočina - 2016



Optimální varianta splňuje základní hierarchii odpadového hospodářství, která má posloupnost začínající předcházením vzniku odpadu, následuje separace a materiálové využívání odpadů a dále pak energetickým využíváním odpadů. Na konci této hierarchie je odstraňování odpadů skládkováním, které je danou optimální variantou zásadně omezeno.

Předcházení vzniku odpadů je reprezentováno v optimální variantě doporučením na zavádění systémů na domácí kompostování, kdy takto zpracovaný odpad vůbec nevstupuje do odpadové evidence se všemi environmentálními pozitivy, které toto řešení přináší.

Obecně jsou ale možnosti předcházení vzniku odpadů na úrovni obcí a kraje omezená, neboť souvisí s životní úrovní a s výrobními návyky firem a preferencemi občanů při nákupu jednotlivých druhů zboží, které dlouhodobě i např. vzhledem k hygienickým předpisům u potravinářského zboží směřují k nárůstu produkce odpadů.

Jedinou relevantní možností ze strany municipalit tj. obcí a kraje, která v menší míře může ovlivnit předcházení vzniku odpadů je úloha environmentální osvěty především mezi mládeží. Uvedené kampaně jsou integrální součástí odpadového hospodářství kraje již v současnosti (EKOKOM, krajské kampaně apod.)

Proto je maximální důraz v ISNOV kladen **na separaci a materiálové využívání odpadů**, především u komodit jako je papír, plasty, sklo, kov a nápojový karton stejně jako separovaně sbíraného BRKO především z údržby zeleně.

V tabulce č. 12 je prezentován potenciální předpokládaný nárůst separovaných komodit pro který jsou stanoveny i konkrétní opatření resp. pokračování stávajících opatření většinou pod patronací autorizované obalové společnosti EKO KOM, v zásadě se jedná o opatření na optimalizaci počtu sběrových nádob, logistiky svozu a v neposlední řadě také v důsledném pokračování v započatých environmentálních kampaních v rámci environmentální osvěty na propagaci třídění.

Celkový prognózovaný nárůst separace u komodit papír, plasty, sklo a nápojový karton do roku 2020 je cca 44%! , v absolutním vyjádření je to nárůst z roku 2010 19 655t na 28 304t v roce 2020.

Nárůst separace u separovaného BRKO je předpokládán na cca 40 kg/obyvatele v roce 2020, což je v procentuálním vyjádření 120 % nárůst oproti roku 2010. V absolutním vyjádření se jedná o nárůst z 9 300t na 20 500 t v roce 2020. Tohoto stavu bude dosaženo především zavedením plošné separace dobře využitelného biologicky rozložitelného odpadu z údržby soukromé zeleně.

Odpovědnost za separaci je především na producentech tj. hlavně na obcích a městech Kraje Vysočina.

Energetické využívání odpadů následuje v optimální doporučené variantě jako důležitý prvek ISNOV, který zásadním způsobem změní současný způsob nakládání s SKO, kterým je odstraňován doposud formou skládkování.

Vzhledem k tomu, že nakládání s SKO bylo vyhodnoceno jako aktuálně nejvíce problematická část komunálních odpadů, bylo řešení tohoto problému stěžejní částí celé studie.

Je navrženo využívání 150 000 t směsných KO popř. některých dalších energeticky využitelných odpadů jako je objemný odpad. Jedná se o téměř celou produkci SKO z území kraje Vysočina, čímž dojde k maximálně možnému omezení odstraňování komunálních odpadů skládkováním.

Kapacita 150 000t je zvolena s ohledem na předpokládaný nárůst celkové produkce KO viz tabulka č.2. Dle této tabulky vzroste produkce skupiny 20- komunální odpady z hodnoty 227 000t v roce 2010 na cca 278 000t v roce 2020. Dále pak je kapacita zvolena s ohledem na předpokládané změny v legislativě, které vlivem zdražení skládkovacího poplatku ekonomicky znevýhodní skládkování odpadů. Povinnost na snižování skládkování BRKO tím bude plněna se značnou rezervou.

Z hlediska vyhodnocení dle soustavy indikátorů byla pro realizaci energetického zdroje vybrána lokalita průmyslové zóny v Jihlavě, která podmíněně splňuje nejvíce požadavků.

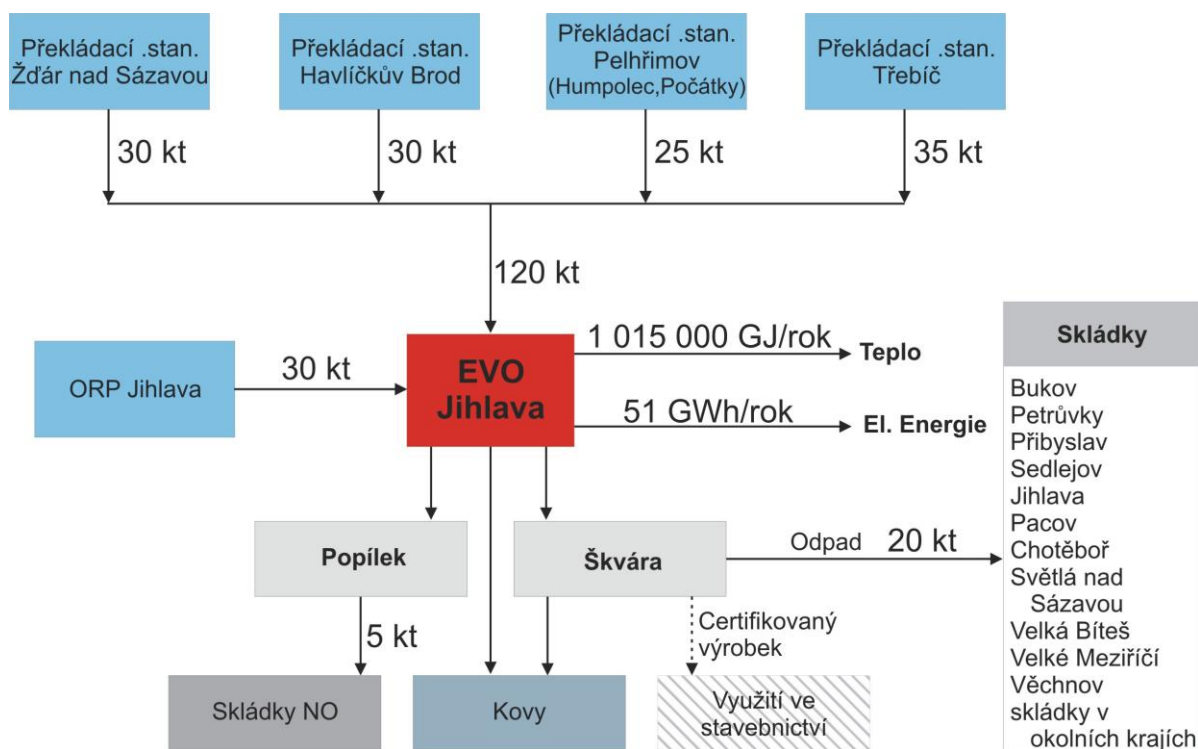
Schéma doporučené varianty nakládání s SKO

Schéma znázorňuje jakým způsobem bude uspořádán svoz SKO a objemného odpadu do zařízení v Jihlavě a jaké budou toky odpadu a energií ze zařízení.

Kapacita EVO byla stanovena na 150 kt, přičemž ve schématu je v součtu tato kapacita zajištěna překládacími stanicemi o kapacitě 120 kt a přímým svozem z města Jihlavy a blízkého okolí.

V odbytu škváry jsou uvedeny obě možnosti, tj. odbyt v režimu odpadu na skládky (pravděpodobná varianta) a možný odbyt v režimu výrobků pro stavební účely (v současnosti méně pravděpodobné). Umístění jednotlivých překládacích stanic na území kraje je patrné z mapky v kapitole 6.3.3.2 (Návrh lokalita Jihlava).

Klíčovou nově navrženou součástí doporučené varianty, tj. vybudování a provoz systému pro energetické využívání komunálních odpadů doporučujeme realizovat v municipální režii, tj. pokračování stávajícího sdružení obcí a kraje. Nezbytnou součástí doporučené varianty je způsob provozování energetického zařízení nebo odbyt tepla. Zde je možno alternativně doporučit společný podnik s Jihlavskými kotelnami popř. zajistit smluvně pouze ekonomicky výhodný odbyt tepelné energie do propojené sítě.

V rámci této doporučené varianty je nutno zajistit realizaci a financování propojení stávajícího CZT a přivaděče CZT z průmyslové zóny.

Přes všechny výše uvedené patření na ekologizaci nakládání s KO v kraji zůstává nedílnou součástí ISNKO také **odstraňování odpadů formou skládkování**, viz. kapitola 6.3.4

Díky realizaci projektu na energetické využívání SKO bude možné výrazné prodloužení životnosti skládek dle tabulky č. 25 studie. Jedná se o skládkové kapacity, které mají dle dnešního stavu nakládání s odpady kapacitu naplnění mezi léty 2020 – 2030. Díky realizaci opatření na energetické využívání odpadů nebude nutno v budoucnu budovat v kraji další skládkové kapacity.

Závěr

I když zpracovatelé studie doporučují jako optimální variantu výše uvedenou konfiguraci systému založeného na energetickém využívání SKO v lokalitě průmyslové zóny v Jihlavě, doporučujeme zároveň ponechat méně výhodné varianty (další lokality v Jihlavě a lokalitu Žďár nad Sázavou) jako záložní varianty až do doby než budou vyřešeny veškeré technickoekonomické a legislativní záležitosti týkající se doporučené optimální varianty. Současný stav přípravy projektu v této optimalizované podobě totiž v sobě neskýtá záruku 100% realizace a případná realizace v záložních lokalitách je přijatelnější, než úplná nerealizace ISNKO založeného na technologii energetického využívání odpadů.

6.5 Doporučení dalšího postupu

Pro realizaci a úspěšné dobudování integrovaného systému bude rozhodující výstavba klíčového zařízení pro energetické využívání SKO. Proto je pro úspěšné fungování celého ISNOV důležité nastartovat další opatření a kroky vedoucí právě k realizaci tohoto projektu. Nositel dosavadní fáze projektu – municipální společnost ISNOV si proto musí vyjasnit především, jak bude financovat další fáze projektu a kdo bude investorem a provozovatelem energetického zdroje a potažmo celého systému stávajícího dále z překládacích stanic a popř. i svozové techniky.

6.6 Vyhodnocení dopadů návrhů studie pro naplnění cílů stanovených v POH kraje Vysočina

Jedním z rozhodujících cílů studie je navržení takového systému nakládání s KO, který by zaručil plnění cílů POH kraje Vysočina související s komunálními odpady.

Směrná část navrhla základní podobu ISNKO v Kraji Vysočina, který ve svém celku plní veškeré povinnosti a cíle stanovené v závazné části krajského POH. Navržený integrovaný systém je plně v souladu s hierarchií nakládání s odpady jak jí stanoví zákon o odpadech, tj. primárněji je upřednostněna separace a materiálové využívání před energetickým využíváním a to je zase nadřazeno skládkování.

Navržený integrovaný systém plní především nejdůležitější a dosud neplněný cíl POH na snižování skládkování BRKO, tj. cíl na snížení podílu biologicky rozložitelných odpadů uložených na skládky pro rok 2020. Tento cíl je navrženými opatřeními na separaci a na využití BRKO z údržby zahrad a zeleně a především energetickým využíváním směsných

komunálních odpadů, které obsahují cca 48% biologicky rozložitelné složky nejen naplněn, ale výrazně překročen a je proto v souladu i s přísnější legislativou, která skládkování takových druhů odpadů přímo zapovídá (Rakousko, Německo).

Navržená kapacita klíčového zařízení na energetické využívání odpadů (150 kT) v podstatě ukončí skládkování SKO a dalších odpadů s obsahem BRKO na skládky.

Vztaženo na komunální odpad je tímto výše uvedeným opatřením plněn i cíl na 20% snížení skládkování do roku 2010 ovšem vztaženo k roku 2016, jakožto horizontu, ke kterému je dobudování ISNKO směřováno.

Transformován byl také cíl na 50% materiálové využívání komunálních odpadů, který byl ale v POH ČR definován nejasně a je připravena jeho revize v rámci připravovaného POH ČR. Cíle na materiálové využívání jsou uvedeny v kapitolách směrné části.

6.6.1 Návrh možné aktualizace POH kraje Vysočina

Navržené opatření odpadového hospodářství ve studii jdou za rámec stávající závazné části POH kraje, především co se týká omezování skládkování.

POH kraje Vysočina vychází z cílů a závazků POH ČR, které jsou ovšem z pohledu současných znalostí a průběžných změn legislativy již překonané a žádají si zásadní revizi popř. zcela nové zpracování, proto MŽP zadalo vypracování nového POH ČR.

Ačkoli by navržené opatření uvedené ve směrné části studie měly být začleněny do oficiálních dokumentů odpadového hospodářství kraje, kterým je především závazná část POH, nedoporučujeme toto provést před avizovanou změnou POH ČR, která přinese řadu zásadních změn.

Je nutno zdůraznit, že zpracovatel studie je v kontaktu s odpovědnými pracovníky MŽP, kteří dané POH připravují a konzultoval s nimi i uvedená opatření pro výstavbu integrovaného systému v kraji Vysočina. Pokud bude MŽP pokračovat v nastaveném trendu revize POH je možno s vysokou pravděpodobností předpokládat, že navrhovaná opatření studie budou s připravovaným POH ČR plně v souladu.

6.7 Závěr směrné části

Závěr směrné části je v podstatě závěrečným shrnutím celé studie.

Směrná část je závěrečnou fází celého dokumentu, který po analýze a rozboru možností nakládání s KO v Kraji Vysočina navrhla koncept a směřování celého systému až do fáze integrovaného systému nakládání s KO v kraji, který bude ve své realizaci plnit požadavky na něho kladené. Především bude plnit veškeré legislativní požadavky a cíle, které byly formulovány a stanoveny již v přijatém POH kraje.

Samozřejmostí je důraz na environmentální hledisko, které ovšem nebude na úkor ekonomiky a následné sociální únosnosti pro obyvatele kraje.

Velký důraz byl ve studii kladen na výběr a definici klíčového zařízení ISNOV, kterým bude energetický zdroj využívající podstatnou část KO vznikajících na území Kraje Vysočina.

Každá část studie byla podrobena připomínkovému řízení a veškeré části studie byly prezentovány a diskutovány mezi odbornou a politickou reprezentací obcí a kraje.

V kapitole harmonogram realizace a doporučení jsou naznačeny další kroky k realizaci navrženého systému. Důležité je, aby práce na realizaci ISNOV, především na realizaci postupných kroků k výstavbě klíčového zařízení – energetického zdroje pokračovaly plynule i po ukončení prací na studii.

Musí především pokračovat jednání s případnými partnery projektu, t.j. s provozovateli stávajících energetických zdrojů a systémů uvedených ve studii.