

Technickoekonomická analýza integrovaného systému nakládání s komunálními a dalšími odpady ve Středočeském kraji

Návrhová část



FITE a.s. Výstavní 2224/8, Ostrava Mar.Hory, 709 51

<http://www.fite.cz> , email: fite@fite.cz



Institut pro udržitelný rozvoj měst a obcí o.p.s.

5. května 1640/65, Praha 4, 140 21

**Studie byla zpracována za finanční podpory Státního programu na podporu úspor
energie a využití obnovitelných zdrojů energie pro rok 2012 – Program EFEKT**



Obsah

1.	Návrhová část	3
1.1	Popis zvolených variant	4
1.1.1	Nulová varianta – pokračování stávajícího stavu	4
1.1.2	Varianta založená na technologickém konceptu MBÚ	5
1.1.3	Varianta založená na technologii přímého energetického využívání SKO ve více lokalitách SK	13
1.1.4	Varianta založená na technologii přímého energetického využívání v jedné lokalitě 23	
1.2	Překládací stanice	26
1.3	Porovnání variant návrhové části	28
1.3.1	Kriteriální tabulka	28
1.3.2	Hodnocení jednotlivých navržených variant	34
1.4	Závěr návrhové části	40

1. Návrhová část

Analytická část studie proveditelnosti potvrdila závěry prvotní studie, která za hlavní problematickou oblast nakládání s KO ve Středočeském kraji identifikovala nakládání se směsným komunálním odpadem popř. odpadem objemným.

Nakládání s SKO v úvodní studii bylo analyzované především z hlediska plnění povinností a cílů POH na snižování množství BRKO ukládaného na skládky.

Rozšířená analýza výše uvedený důvod pro přesměrování části SKO ze současného skládkování navíc prohloubila, díky novým skutečnostem, jako je připravovaná změna poplatku za ukládání na skládku a také ekonomická analýza potvrdila, že nákladová položka související se směsným SKO je rozhodující položkou celkových nákladů odpadového hospodářství jednotlivých obcí.

Zásadní pro definování celého ISNO v kraji bude proto nalezení optimální varianty nakládání s SKO v dlouhodobém horizontu v množství odpovídající celé produkci SKO a převážné části objemného odpadu. Tady je nutno hledat zásadní změnu vyplývající ze zpracovaných analýz předchozí a stávající studie. Dle algoritmu na snižování BRO bylo nutno nalézt metodu nebo zařízení schopné zajistit využívání cca 320 000 t SKO v roce 2020. Dle nových předpokladů bude nutno využít celkem 450 – 500 kT SKO a objemného odpadu dle prognózy vývoje produkce do roku 2020 resp. roku 2016, který je stanoven jako rozhodný rok realizace ISNO v kraji právě z důvodů předpokládaného razantního zvýšení skládkového poplatku.

I přes připravované zařízení na technologie MBÚ v rámci privátních subjektů, u kterých navíc není zaručena jejich reálná životaschopnost z dlouhodobého hlediska, je nutno navrhnout pro obce Středočeského kraje vlastní řešení dané problematiky založené na technologii zaručující optimální soulad environmentálních a ekonomických parametrů.

Po dohodě s řídicím týmem obcí a kraje byla pro porovnání stávajících možností nakládání s SKO zvolena varianta porovnání čtyř alternativních možností řešení dané problematiky.

Porovnání bude m.j. vycházet ze skutečností zjištěných v prvotní studii.

Jedná se o porovnání následujících zvolených variant:

1. Nulová varianta – pokračování stávajícího stavu
2. Varianta založená na řešení pouze technologickým konceptem MBÚ
3. Varianta založená na technologii přímého energetického využívání SKO ve více lokalitách SK
4. Varianta založená na technologii přímého energetického využívání SKO v jedné lokalitě SK

1.1 Popis zvolených variant

1.1.1 Nulová varianta – pokračování stávajícího stavu

Tato varianta předpokládá minimální aktivitu municipalit Středočeského kraje při řešení nakládání s SKO. Varianta nemůže přesně předvídat stávající a připravované aktivity soukromého sektoru. Pro potřeby studie budeme proto předpokládat minimální aktivitu soukromého sektoru v rozsahu analýzou zachycených projektů na MBÚ.

V této variantě je možno očekávat aktivitu soukromého sektoru v případě jasně stanovených podmínek pro zvyšování poplatku za uložení na skládku, od čehož lze lépe následně kalkulovat ekonomiku jednotlivých alternativních technologií umožňujících omezení skládkování. Stávající kapacita připravovaných projektů technologie MBÚ ve Středočeském kraji je cca 280 kT. Část této kapacity bude využívána pro produkci SKO z okolních krajů, především pro zásadního producenta, kterým je hlavní město Praha.

V současnosti není jisté, že projekty budou realizovány, neboť nejsou nastavené ani mantinely dané harmonogramem dalšího zvyšování skládkovacího poplatku.

Daná varianta je co do výsledku velmi nepředvídatelná především z důvodů mnoha neznámých týkajících se technologie MBÚ a možností využití či spíše odstraňování výstupních frakcí odpadů, **v extrémním případě může situace při nakládání s SKO skončit v rozhodném roce realizace „zbylé“ části ISNO v roce 2016 pokračováním skládkování SKO v rozsahu až 100% současného stavu.**

Z hlediska ekonomiky a organizace systému nakládání s SKO dojde v každém případě ke konzervaci stávajících stavu, kdy většina města a obcí bude dále závislá na aktivitě soukromého sektoru bez výrazných možností tento proces ovlivňovat.

1.1.1.1 SWOT analýza nulové varianty

Silné stránky <ul style="list-style-type: none">• Žádné nároky na organizaci ISNO ze strany municipalit	Slabé stránky <ul style="list-style-type: none">• Nemožnost dlouhodobě ovlivňovat odpadové hospodářství ze strany municipalit• Možné dlouhodobé neplnění POH• Nejasné a omezené podmínky pro energetické využívání kalorické frakce• Závislost na aktivitách soukromého sektoru• Nemožnost definovat ISNO v kraji• Dlouhodobě neudržitelné řešení s ohledem na omezení výstavby nových skládek
Příležitosti <ul style="list-style-type: none">• Využít stávajících a připravovaných projektů soukromého sektoru na plnění směrnice EU o skládkování a pro plnění POH kraje	Hrozby <ul style="list-style-type: none">• Razantní růst nákladů na nakládání s odpady s negativní odezvou do sociální oblasti• Fragmentace odpadového hospodářství,

	<p>z toho plynoucí nedostatečné využívání synergických efektů plynoucích z dobře nadefinovaného ISNO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ekonomika celého cyklu metody MBÚ • Možné zpřísnění legislativy na skládkování zbytkové frakce MBÚ s obsahem BRKO • Závislost na odběru kalorické frakce od externího odběratele • Zpoplatnění ukládání zbytkové frakce
--	---

1.1.2 Varianta založená na technologickém konceptu MBÚ

Varianta založená na konceptu řešení problematiky SKO výhradně pomocí technologie MBÚ (roztřídění směsných KO a další nakládání se vzniklými frakcemi) předpokládá, že kromě plánovaných MBÚ jednotek v režii soukromých investorů bude dobudována další síť jednotek MBÚ v oblastech nepokrytých těmito jednotkami.

Předpokladem je, že investorem zbývajících sítí MBÚ budou municipalita tj. signatáři Memoranda.

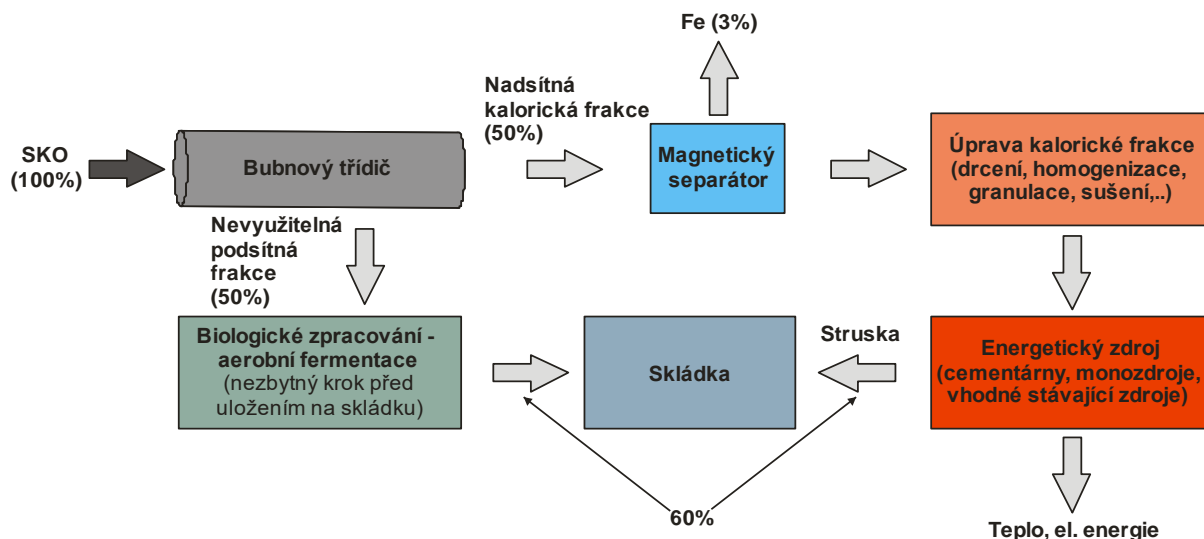
Na mapce č.1 je uvedeno, jak by mohla vypadat síť MBÚ technologií pro zajištění úpravy celé produkce SKO v kraji. Alternativou může být i výstavba jednoho kapacitního zařízení MBÚ do výše chybějící kapacity SKO.

Charakteristika metody MBÚ

Metoda Mechanicko-biologické úpravy je metoda zahrnující řadu na sebe navazujících technologických prvků, jejímž úkolem je roztřídit a upravit SKO tak, aby byl následně energeticky nebo materiálově využitelný s cílem omezit skládkování části předmětného odpadu a využít energetický potenciál, který daný odpad obsahuje.

Daný koncept nese s sebou řadu legislativních, ekonomických a technologických úskalí, jejichž analýzu v kontextu reálného nasazení metody v rámci SK uvádíme níže.

Příklad technologického konceptu MBÚ



Základní problémy metody MBÚ:

- Zajistit ekonomický odbyt pro kalorickou frakci do vhodných zařízení
- Omezené kapacity vhodných zařízení na využití kalorické frakce
- Překonat ekonomické překážky pro nakládání s jinak nevyužitelnými frakcemi (podsítná frakce zpoplatněná skládkovacím poplatkem)

Metoda mechanicko-biologické úpravy (MBÚ) je zde záměrně uváděna výhradně ve spojení s energetickým využíváním, neboť bez zajištění energetického využívání kalorické frakce z kterékoli modifikace MBÚ nebo MBS (mechanicko biologická stabilizace), není tato metoda funkční a nemá smysl jí zařazovat do integrovaného systému. Tato metoda však nijak zásadně neřeší problém snižování množství odpadů ukládaných na skládky. Více jak polovina množství odpadů na vstupu do MBÚ nenajde, díky svým vlastnostem, další uplatnění a je ukládáno na skládky.

Možnosti energetického využívání kalorické frakce :

A) Cementárny

B) Tzv. monozdroje stavěné speciálně pro využívání kalorické frakce z MBÚ (Německo)

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

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

A) Cementárny

Možnosti využívání kalorických frakcí v cementářských pecích je v současnosti jedinou legislativně podepřenou možností energetického využívání.

Tato možnost je ale zásadním způsobem limitována kapacitou cementářských pecí a kvalitativními požadavky na předmětné palivo.

V současnosti jsou v cementárnách přednostně využívány alternativní paliva na bázi odpadů, které mají vysokou výhřevnost a jsou převážně homogenní (pneumatiky, vyjeté oleje). Další alternativou jsou vyrobená paliva částečně na bázi komunálních odpadů. Do této kategorie je možno zařadit např. palivo vyráběné ve společnosti ECOREC, OZO, ASA, které je vyrobeno částečně z materiálů nevyužitelných separovaných komodit (plasty, papír, složky separované z objemného odpadu), které jsou ve vhodném poměru smíchány s některými průmyslovými energeticky bohatými odpady. Takto vyrobené tzv. RDF paliva jsou testovány na kvalitu, kde zásadní význam má hodnota výhřevnosti a obsah některých pro cementářskou technologii nevhodných škodlivin (Chlor, apod.)

V případě možnosti přípravy paliv z technologie MBÚ jsou právě výše uvedená kritéria jedním z omezujících faktorů, neboť příprava paliv splňujících tyto podmínky vyžadují poměrně sofistikovanou technologii MBÚ a navíc je nutno zajistit také logistiku svozu, protože některé svozové oblasti (vesnická zástavba) produkují nevhodné odpady.

Dle údajů Svazu výrobců cementu ČR české a moravské cementárny dosud paliva z SKO téměř v trvalém provozu nevyužívaly. Důvodem byl relativní dostatek odpadu z průmyslových výrobníků a rovnoměrnější kvalita energetická i materiálová. V případě, že stálost kvality náhradního paliva bude zaručena, lze předpokládat technickou kapacitu spoluspalování v cementárnách až 110 kT ročně ve všech cementárnách v ČR.

Pro potřeby MBÚ Středočeského kraje je možno využít cementárny Prachovice (Pardubický kraj). Pro tuto cementárnu připravuje alternativní palivo společnost ECOREC, která otevřela v roce 2012 nový provoz na zpracování průmyslového a tříděného komunálního odpadu v celkové kapacitě 70 000 tun, což je zároveň maximální současná kapacita cementárny Prachovice.

Další možností je např. cementárna Čížkovice (Ústecký kraj), která ale využívá především průmyslové odpady jako např. kaly z ostravských lagun.

V porovnání s plánovanými kapacitami MBÚ ve Středočeském kraji (280 kT), z čehož může rezultovat cca 140 kT frakce k energetickému využití, je možno konstatovat, že ani celková teoretická kapacita cementáren v ČR nepostačí ani pro plánované jednotky MBÚ ve Středočeském kraji.

B) Monozdroje

Termín monozdroj je používán výhradně v Německu, kde byly tyto energetické jednotky stavěny vzhledem k velkému množství jinak nevyužitelných frakcí MBÚ. Jedná se prakticky o ZEVO, které je technologicky dimenzované na odpady s vyšší výhřevností (15-20MJ).

Tato filosofie mohla být uplatněna pouze v rámci opačného postupu t.j. nejdříve byla masivní výstavba MBÚ kapacit, které neměly zajištěnou energetickou koncepci pro kalorické frakce. Proto se muselo přistoupit k tomuto řešení.

Jinak toto řešení, v případě plánování, nemá logiku a ani ekonomickou a environmentální opodstatněnost a jedná se proto pouze o teoretickou možnost podloženou legislativními nástroji.

V ČR se zatím takové zařízení nevyskytuje. Jeho výstavba není podle dostupných informací plánována, protože investiční a technologické nároky jsou shodné jako při stavbě klasických spaloven.

- C) Stávající zdroje tzv. "klasické energetiky", především ty, které jsou vybaveny fluidními kotli - spoluspalování s klasickým palivem především s hnědým nebo černým uhlím. Jedná se o elektrárny, případně teplárny.

Tato možnost je prakticky omezena na technologie fluidního spalování, kdy kalorická frakce je spoluspalována se základním palivem, kterým může být černé nebo hnědé uhlí popř. biomasa.

Tato možnost vypadá logicky a mohla by mít také ekonomické opodstatnění, pokud by se využilo již stávajících zdrojů bez nutnosti větších investic. Také prakticky byly učiněny technologické spalovací zkoušky, kdy do 10% příměsi kalorické frakce nebyly shledány zásadní technologické problémy.

Možnost spoluspalování je zásadně v současnosti limitována legislativními omezeními. Není ujasněna definice alternativního paliva a z toho vyplývající emisní limity pro potencionální zdroje spoluspalování.

Z technologických omezení jsou například nejasnosti kolem životnosti zařízení (fluidních kotlů), které mohou být spoluspalováním ohroženy např. chlorovou nebo fosforovou korozí. Jednotlivé potencionální fluidní jednotky jsou uvedeny v kapitole 3.5 analytické části

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

Z této alternativy je aktuálně rozvíjena možnost spoluzplyňování kalorických frakcí z MBÚ v tlakové fluidní plynárně ve Vřesové. Na tento záměr je navázáno několik žádostí na MBÚ ve Středočeském kraji a počítá s ním také návrh ISNO v Karlovarském kraji.

V současnosti probíhají ověřovací zkoušky na stanovení vstupních předpokladů pro jednotlivé typy kalorických frakcí, přičemž je předpoklad dodatečných úprav kalorické frakce (granulace), tak aby technologie byla tyto schopna energeticky využít.

Není stanovena kapacita zařízení pro kalorickou frakci ani termín pro zkušební provoz.

Zpracování podsítné nebo jiné zbytkové frakce MBÚ je v současnosti limitováno nutností eliminace organických látek některou z forem biologického zpracování (aerobní, anaerobní fermentace).

V podstatě se jedná o další operaci v rámci celého komplexu MBÚ, která vyžaduje energii a dodatečné finance. Bez této operace není možno tyto frakce následně ukládat na skládky.

Aerobní zpracování

Z hlediska výběru technologie aerobního zpracování pro podsítnou frakci je nutno počítat s moderními zařízeními v uzavřených fermentorech pro eliminaci environmentálních rizik a pro splnění závazných limitů pro možnost ukládání na skládku. Jiné využití upravené podsítné frakce jako je například výroba kompostu nebo rekultivačních substrátů nepřichází vzhledem k vstupní surovině v úvahu. Tato skutečnost je podepřena jednak výsledky státního úkolu Vědy a výzkumu (VaV-SL-7-183.05“ Ověření použitelnosti metody mechanicko-biologické úpravy komunálních odpadů a stanovení omezujících podmínek z hlediska dopadů na životní prostředí“) a také zkušenostmi ze zahraničí (Německo, Rakousko). Příkladná zařízení samozřejmě předpokládají další investice a tím také navýšení provozních nákladů.

Anaerobní zpracování

Některé z připravovaných konceptů MBÚ jsou koncipovány s využitím organické frakce pro výrobu bioplynu tj. počítají s anaerobní technologií.

Tato koncepce může být problematická vzhledem ke zkušenostem ze státního úkolu VaV (VaV-SL-7-183-05) který ani v laboratorních podmínkách nepotvrdil reálné možnosti vývinu dostatečného množství metanu z podsítné frakce a navíc nezbavil nutnosti odstranění zbytku po anaerobním procesu (ČOV).

Skládkování upravené podsítné frakce

Jedná se o další podstatnou operaci v rámci celého komplexu MBÚ.

V rámci této operace je nutno počítat se zvýšenou cenou za skládkování vlivem navýšení skládkovacího poplatku, která zatíží celkovou ekonomiku MBÚ.

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

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

Závěry a doporučení VaV

1. Metoda MBÚ, v kterékoli variaci, není metoda zajišťující konečné využívání nebo odstranění odpadů, ale jejím začátkem, tedy pouhou úpravou odpadů před dalším nakládáním s nimi.
2. Metoda MBÚ může smysluplně fungovat pouze v komplexu dalších navazujících technologií, které jsou schopny využívat, popř. odstraňovat, výstupní produkty vzniklé metodou MBÚ.
3. Metoda MBÚ neslouží dle zahraničních zkušeností primárně pro materiálové využívání složek směsných KO. Materiálově lze touto metodou využít pouze kovy.

4. Produkty podsítné frakce po biologickém zpracování mají v zahraničí pouze velmi omezené praktické využití. V zemích s podobným složením KO a porovnatelnými přírodními poměry (Německo, Rakousko) jsou po úpravě a stabilizaci ukládány na skládku.

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

Metoda v konečném důsledku znamená skládkování 60 % produkovaných odpadů s vyššími náklady, které jsou spojené s úpravou odpadů.

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

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

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

Základní ekonomický rozbor operací konceptu MBÚ

Níže uvedená tabulka se snaží ukázat možné náklady na zpracování 1 tuny SKO v celém cyklu MBÚ. Hodnoty jsou kvalifikovaně odhadnuty ze zkušeností při zpracování VaV úkolu a ze znalosti nákladů na pořízení jednoduché verze MBÚ a znalosti technologických operací jako je např. aerobní fermentace.

Tabulka č.1: Tabulka provozních nákladů MBÚ

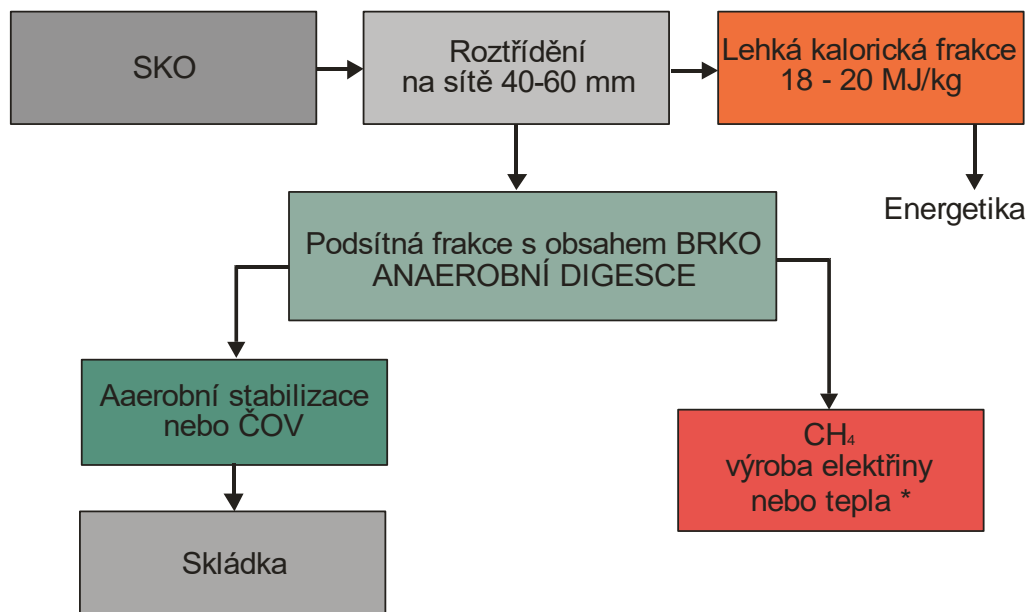
MBU na 1 tunu SKO v Kč		
Základní přetřídění SKO na sítě		700
Aerobní zpracování podsítné frakce	60%	420
Úprava nadsítné frakce na palivo	40%	280
Uložení podsítné frakce na skládku	60%	1000
Prodej paliva	40%	-100
Investice (odpisy, úvěry apod.)		300
Celkem náklady na 1 tunu		2600

Současná průměrná cena skládkování SKO je 1200-1400 Kč/tuna pro obce

Z výše uvedených důvodů nebyla v ČR realizována ani jedna ze zamýšlených jednotek MBÚ. Všechno jsou to zatím plánované jednotky, i když některé mají zažádáno o dotace z operačního programu životní prostředí.

V rámci Středočeského kraje jsou připravovány především projekty v modelu uváděném v následujícím schématu.

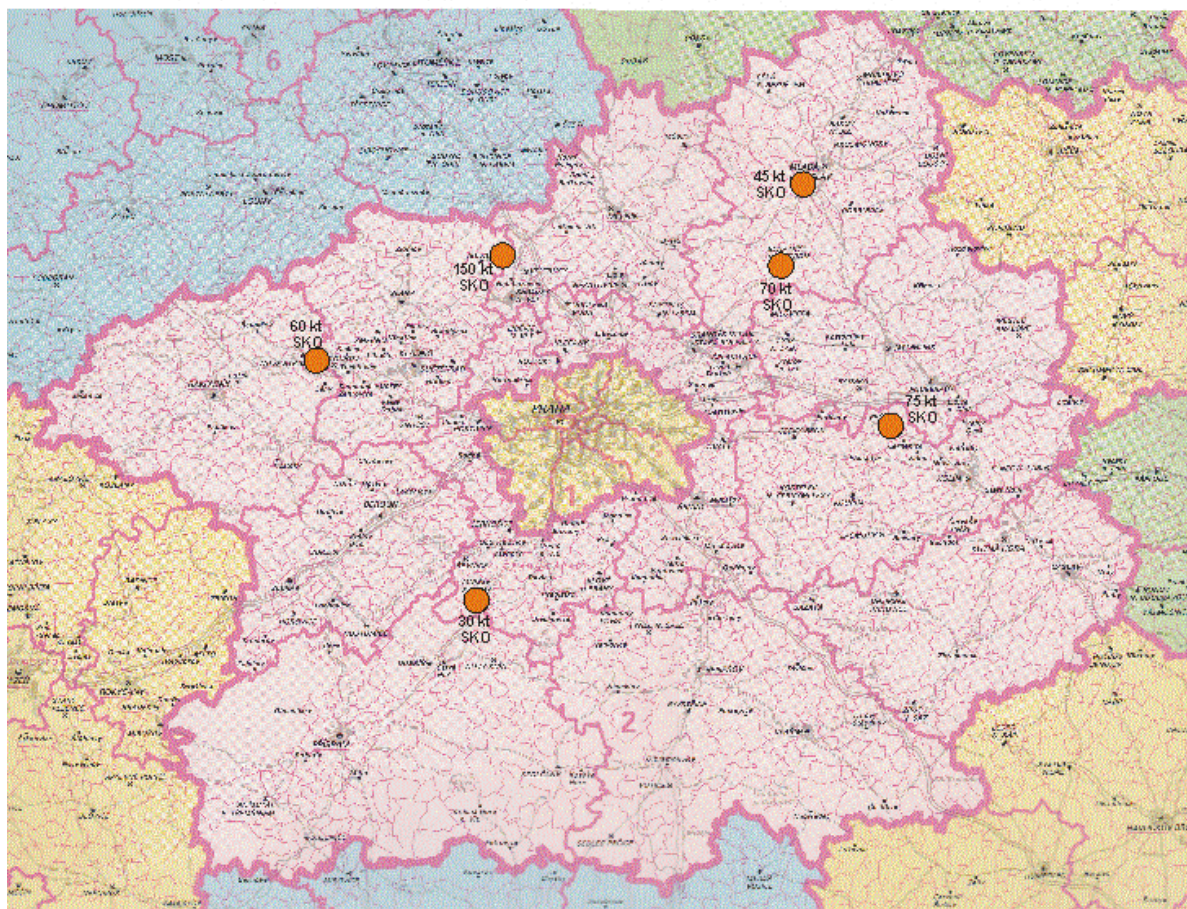
Schéma navrhovaných MBÚ



** Výroba CH₄ a následně výroba elektřiny popř. tepla je v porovnání s energetickou hodnotou nadsítné frakce zanedbatelná. (instalovaná kapacita v desítkách až stovkách kW)*

Umístění a kapacity připravovaných projektů MBÚ k zajištění zpracování produkovaného SKO jsou patrné s následující mapky a tabulky.

Mapa č.1 Umístění a kapacity připravovaných zařízení MBÚ



Tabulka č.2: kapacity připravovaných zařízení MBÚ

Umístění	kapacita (kt)
Nově Strašecí	60
Obec Radim	75
Mníšek pod Brdy	30
Mladá Boleslav	45
Uhý	150
Benátky nad Jizerou	70
Celkem	430

1.1.2.1 SWOT analýza

<p>Silné stránky</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plnění požadavků POH pro omezení skládkování BRKO • Menší odpor obyvatel a nevládních organizací při výstavbě MBÚ zařízení než u klasického ZEVO • Změna legislativy ve prospěch metody MBÚ (Vyhláška MŽP č.61/2010) • Teoretická možnost využití stávajících energetických zařízení s menší investiční náročností • Nižší investiční náklady na zařízení na úpravu odpadů a rychlejší proces realizace těchto zařízení 	<p>Slabé stránky</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vyšší provozní náklady • Nutnost ekonomicky udržitelného odbytu kalorické frakce • Nutnost skládkování 40-60% KO (podsítná frakce) • Environmentálně méně výhodná metoda než přímé energetické využívání • Nutnost zajištění stabilního odbytu vytříděných frakcí • Nejasné a omezené legislativní a kapacitní možnosti uplatnění kalorické frakce • Zajistit plnění emisních limitů u energetických zdrojů spalujících kalorické frakce
<p>Příležitosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Využít a modernizovat stávající energetické zdroje na multipalivové jednotky • Možnosti alternativního odbytu kalorické frakce pro více odběratelů 	<p>Hrozby</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ekonomika celého cyklu metody MBÚ • Možné zpřísnění legislativy na skládkování zbytkové frakce MBÚ s obsahem BRKO • Závislost na odběru kalorické frakce od externího odběratele • Zpoplatnění ukládání zbytkové frakce

1.1.3 Varianta založená na technologii přímého energetického využívání SKO ve více lokalitách SK

Analýza prvotní studie a také doplněná analýza energetického prostředí stávající studie proveditelnosti ukázaly, že jednou z teoretických možností řešení využívání SKO je systém založený na přímém energetickém využívání SKO v několika technicky vhodných lokalitách SK.

V rámci této možnosti je nutno zdůraznit, že některé lokality navržené v této variantě jsou pouze podmíněně vhodné tak, jak je uvedeno v analýze energetického prostředí Středočeského kraje.

Varianta byla již částečně uvedena v prvotní studii s tím, že některé základní premisy zůstávají v platnosti i pro studii proveditelnosti. Jedná se především o místa lokalizace

jednotlivých zdrojů, neboť ty jsou dány některými základními předpoklady, které byly analyzovány v kapitole analytické části a zůstávají i po revizi ve studii proveditelnosti platné nadále.

Zásadní změnou je pouze nutnost počítat s využíváním celé produkce SKO a objemného odpadu oproti prvotní studii, kde se předpokládalo využívání pouze části SKO pro splnění povinnosti na snížení skládkování BRKO.

Pokud by se uvažovalo o celé produkci je nutno uvažovat o celkové kapacitě 300 – 500 kT v závislosti na realizovaných projektech MBÚ soukromého sektoru, se kterými je nutno reálně počítat ve všech navrhovaných variantách. Při této úvaze vychází kapacity jednotlivých lokalit v rozsahu níže uvedené tabulky. V případě Mělníka je uvedená nižší kapacita, než je potenciál lokality, a to s ohledem na případnou existenci dalších ZEVO.

Tabulka č.3: Kapacity jednotek ZEVO

Lokalita	Kapacita zdroje
Příbram	100 – 150 kT
Kolín	150 – 180 kT
Mělník	200 kT

Variantu s více jednotkami na přímé energetické využívání je nutno v dané fázi brát jako teoretickou možnost, neboť vzhledem k údajům zjištěným v analytické části zatím v reálném čase do roku 2016 se jeví jako obtížně realizovatelná.

Problémem jsou nevyjasněné majetkové vztahy v teplárně Příbram. Také firma Dalkia a.s., která vlastní teplárnu v Kolíně, jakožto jednu z potenciálních lokalit, není v současnosti na danou investici připravena. V případě rozhodnutí o realizaci této varianty je nutno iniciovat jednání právě o těchto lokalitách. Variantu je potom možno realizovat etapovitě s tím, že první lokalita, která by byla realizována přednostně je lokalita Mělník.

Varianta realizace přímého energetického využívání v kraji má oproti následné variantě, která předpokládá výstavbu jednotky na energetické využívání SKO pouze v jedné lokalitě, řadu předností i překážek.

Pokud bude realizována v součinnosti s obcemi a městy SK, jedná se o variantu organizačně náročnou a vyžadující nalezení mechanismů a principů pro rozdělení jednotlivých svozových oblastí náležejících k jednotlivým lokalitám realizace.

Pravděpodobně se bude také jednat o variantu ekonomicky náročnější.

Na druhé straně je diversifikace výhodná a to především z pohledu zajištění cenově dostupné tepelné energie pro větší množství obyvatel SK.

Také logistika dopravy může být v dané variantě výhodnější než u následné varianty jednoho zdroje. Varianta předpokládá výstavbu překládacích stanic pro ekonomizaci svozu. Rozmístění překládacích stanic je ilustrativně uvedeno v mapce č. 2 Jejich přesná lokalizace bude dopracována v případě, že varianta bude preferována a vybrána jako realizační.

Doprava po železnici

V rámci této varianty je obtížné zajistit dopravu SKO do předmětných ZEVO železnicí, což je dáno především velikostí jednotlivých svozových oblastí dané kapacitou ZEVO.

Vybudovat infrastrukturu (překládací stanice) pro svoz SKO pomocí železnice je sice možné, ale vzhledem ke vzdálenostem a poměrně malým množstvím SKO by bylo značně neekonomické. Z pohledu navrhovaných kapacit ZEVO je pro dopravu železnicí smysluplnější větší kapacita, do které je nutno odpad vozit na větší vzdálenost

Charakteristika metody přímého energetického využívání

Níže uvedená charakteristika ZEVO platí pro obě varianty ZEVO tj. č.3 a č.4 , které jsou uvedeny v rámci možností Středočeského kraje.

Základní obecná charakteristika ZEVO

Odpad je shromažďován v patřičně dimenzovaném bunkru, kde se skladuje a připravuje pro vstup do ohniště, který je zajištěn zvláště pro tento účel konstruovanými jeřáby.

V samotném ohništi dosahuje teplota 950 - 1100 °C, při níž nastane proces termicko-oxidačního rozkladu odpadu na jednotlivé složky (hlavně CO₂, H₂O, SO_x, Cl, F). Vzniklé spaliny jsou při prostupu parním kotlem postupně ochlazovány až na cca 180-220 °C (výstupní teplota z kotle), při čemž doba setrvání spalin při teplotě 850 °C obnáší dle zákona, při 6% O₂, minimálně dvě vteřiny. Je použito roštové ohniště odpovídající stavu techniky a kritériím nejlepší dostupné techniky – BAT. Jednotlivé segmenty roštu jsou konstruovány tak, že umožňují vstup vzduchu pro oxidační proces a zároveň zajišťují transport odpadu od jeho vstupu do ohniště až po výstup spáleného odpadu (škváry).

Při zmíněném ochlazování spalin je vyráběna pára, která se využívá k výrobě elektrické a tepelné energie pro vlastní potřebu a pro potřebu třetích právnických osob.

Spaliny jsou před jejich vypuštěním do atmosféry podrobeny několikastupňovému komplexnímu procesu čištění. Emisní hodnoty vyhovují s rezervou zákonným emisním limitům.

Úletový popílek z kotlů a elektrostatického odlučovače je meziskladován v silech popílku.

Vyhořelé palivo – struska padá z roštu do vodního uzávěru kotle a vynašečem je dopraveno do bunkru škváry.

Vzhledem k tomu, že se v odpadu nachází relativně vysoký podíl železných a neželezných kovů je ze škváry v magnetickém separátoru odstraněno železo, které je paketoáno a odváženo k dalšímu zpracování. Následně jsou z proudu škváry separátory vytřídněny neželezné kovy a škvára je rozdělena na frakce k dalšímu použití (k přípravě stavebního materiálu). Nevyužitelný zbytek je ukládán na skládku.

Za posledních několik let se výrazně prohloubily poznatky o energetickém využívání odpadu a byly vyvinuty klíčové technologie jak v oblasti vlastní výroby energie, tak právě v oblasti snižování či eliminování emisí z procesu termické oxidace.

Vývoj energetického využívání odpadů posledních let směřoval k dosažení vysoké spolehlivosti kompletních technologických řetězců – na úroveň elektrárenských a teplárenských systémů. Úspěšně byly vyvinuty hlavně:

- Spalovací jednotky vhodné ke spalování nízkovýhřevných i vysokovýhřevných odpadů. (Fluidní spalování surových čistírenských kalů, roštová ohniště, speciální chladicí systém pro roštová ohniště na vysokovýhřevné odpady, bubnová ohniště s dopalovací komorou.)
- Speciální konstrukce parních kotlů s vhodným řazením teplosměnných ploch. (Vícetahové kotle s horizontálním uspořádáním konvekční části.)
- Čištění konvekčních teplosměnných ploch kotle. (Systém oklepového a vibračního čištění.)
- Automatické řízení výkonu spalovacího procesu. (Rychle reagující systémy pracující na principu analýzy zbytkového obsahu kyslíku ve spalinách, či systémy pracující na principu měření teploty v ohništi umožňující pravidelnou konstantní výrobu páry.)
- Procesy ke zpracování zbytkových materiálů z procesu energetického využívání odpadů s integrovanou imobilizací škodlivých, mobilních látek.
- Procesy k recyklaci surovin ze zbytkových materiálů (Zn, HCl).
- Výkonné systémy k čištění spalin.

Ochrana ovzduší z pohledu ZEVO

Jedním z potencionálních výhod konceptu ZEVO je možnost zlepšení ovzduší v rámci substituce některého ze stávajících zdrojů výroby tepla a elektrické energie.

Obecně patří emisní limity pro ZEVO dané stávající legislativou (zákon č.86/2002 Sb., Nařízení vlády č.354/2002) mezi nejpřísnější ze všech stanovených emisních limitů.

Potenciál je patrný z tabulky emisí porovnávající stávající emisní limity pro spalování uhlí a ZEVO.

Vzájemné srovnání emisních limitů, přepočtených na stejný referenční obsah kyslíku ve spalinách používaný pro zařízení na energetické využívání odpadu, řadí komunální odpad na úroveň zemního plynu. Je vhodné upozornit na skutečnost, že zařízení na energetické využívání odpadu jsou provozována s výraznou rezervou vzhledem k emisním limitům. Klasická energetická zařízení jsou provozována téměř vždy na jejich hranici. Ve spalinách se samozřejmě vyskytují další škodliviny, které jsou však limitovány pouze při spalování odpadů, zatímco v případě spalování ostatních paliv se nesledují. A nemělo by se zapomínat, že škodlivé látky nezatěžují životní prostředí svou koncentrací ve spalinách, ale absolutním hmotovým množstvím. Z tohoto pohledu bude „velká“ energetika vždy dominantní.

Tabulka č.4: Porovnání emisních limitů vybraných zařízení dle Směrnice EU 76/2000 a Nařízení vlády č. 352/2002 (střední a malé zdroje znečišťování – do 50 MW)

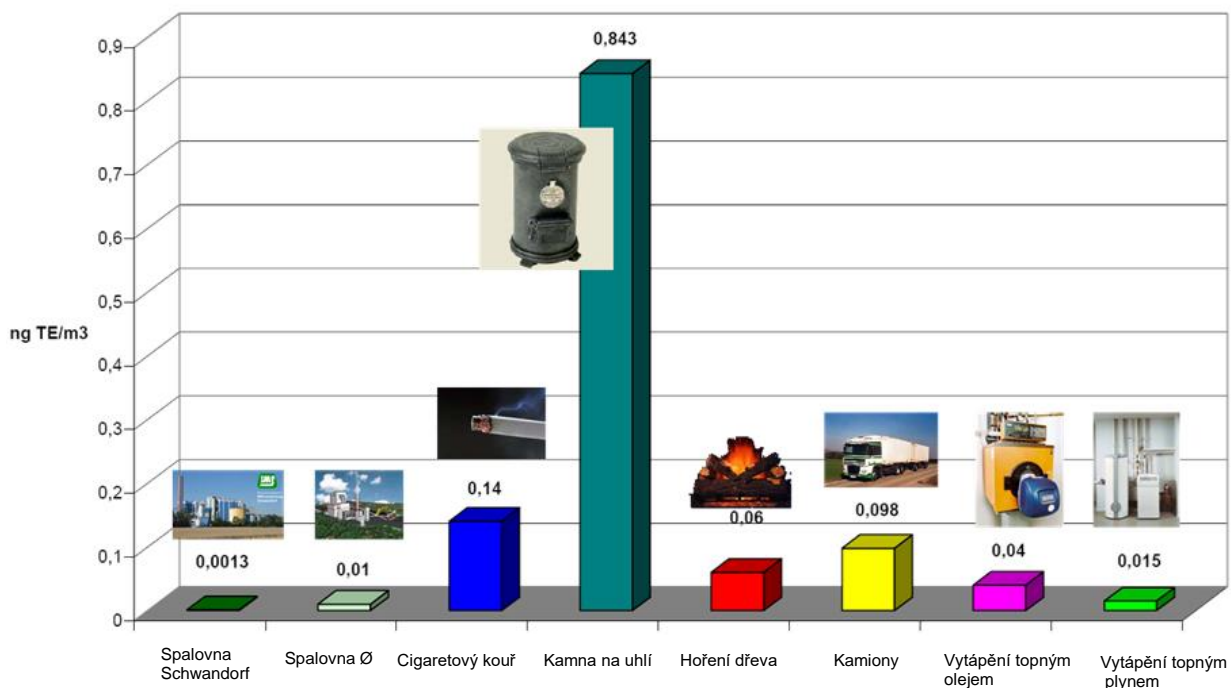
Přepočteno na 11% O₂. Hodnoty jsou uvedeny v mg/m³ (kromě *1 - v ng TE/Nm³) a vztaženy na suchý plyn při normálních stavových podmínkách (273 K, 1013 mbar), zdroj (6)

	Směrnice 76/2000/EC o spalování odpadů	Uhelné kotle	Kotle na dřevo	Kotle na mazut	Plynové kotle	Fluidní kotle
Vztaženo na	11%O ₂	11%O ₂	11%O ₂	11%O ₂	11%O ₂	11%O ₂
Tuhé emise	10	100	250	55	28	67
Org. C	10	-	50	-	-	-
SOx jako SO ₂	50	1667	2500	945	19	533
NO jako NO ₂	200	435	650	250	111	267
NH ₃	-	-	-	-	-	-
N ₂ O	-	-	-	-	-	-
CO	50	267	650	97	55	167
HCl	10	-				
HF	1	-	-	-	-	-
PCDD/PCDF *1)	0.1		-	-	-	-
Hg	0.05	-	-	-	-	-
Cd	0,05	-	-	-	-	-
Ostatní těžké kovy	0,5	-	-	-	-	-

Původní spalovny odpadů se přeměnily na komplexní jednotky k využívání uvolněné energie, k destrukci organických substancí a k eliminaci anorganických škodlivin.

Z pohledu ochrany ovzduší je důležitou hodnotou, která bývá někdy nesprávně interpretována emise dioxinů. Z grafu č.1 jsou patrné měrné emise z jednotlivých antropogenních zdrojů.

Graf č.1. Porovnání antropogenních emisí dioxinů

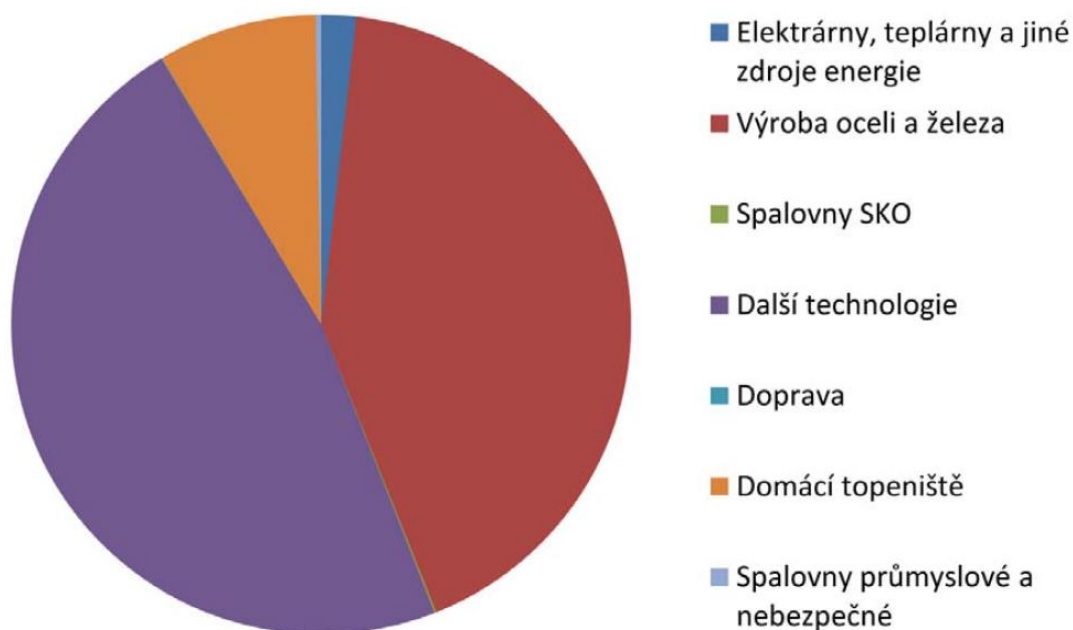


Zdroj: Studie Schwandorf

Roční produkce dioxinů je v ČR cca 1 kg. **Z toho cca 175 g připadá na lidskou činnost – tedy pouhých 17,5%!** Ostatní emise jsou důsledkem požárů a jiných přírodních procesů. Z celkové antropogenní produkce dioxinů pak na všechny spalovny komunálních odpadů připadá pouze 1 promile! Např. na domácí topeniště (kde také končí část odpadů a kde jejich spalování není tak účinné a očištění zplodin se nedá vůbec mluvit) připadá cca 8% antropogenní produkce (tedy 80 krát více) a na elektrárny a teplárny pak necelá dvě procenta. Zdaleka největším producentem dioxinů jsou pak výroby železa a oceli, která je zodpovědná za cca 40% produkce – viz také následující graf, který má ovšem tu „nevýhodu“, že podíl spaloven na produkci dioxinů je tak malý, že jej nelze graficky ani prostým okem zachytit.

Zdroj: www.spalovna.info/veda-odpady-spalovny.html

Graf č.2. Podíl jednotlivých zdrojů na antropogenní produkci dioxinů



Zdroj: www.spalovna.info/veda-odpady-spalovny.html

Nakládání se zbytky po spalování

Dalším významným environmentálním faktorem ovlivňující celkový náhled na metodu ZEVO je nakládání se zbytky po spalování.

Produkce zbytků po spalování je cca 25% z celkového množství energeticky využitého SKO.

Charakteristika zbytků po spalování je v zásadě závislá na technologii čištění spalin.

Obecně je možno rozdělit tyto na popílek zachycený na tkaninových a elektrostatických filtrech a škváru oddělenou na roštu.

Poměr mezi oběma druhy odpadů je do 10% popílku a cca 90% škváry.

Popílek zachycený na filtru je nebezpečný odpad, který je nutno před uložením na skládku nebezpečného odpadu upravit např. solidifikací pro eliminaci možných úniků škodlivin např. vyluhováním, neboť tento obsahuje poměrně vysoký měrný obsah těžkých kovů. Další možností nakládání s tímto odpadem je ukládání do stabilních geologických struktur solných dolů jako je tomu např. Německu.

Možnosti využití nebo odstraňování škváry je opět závislé na technologii čištění spalin.

V současnosti převažuje trend na využívání škváry po spalování jako materiálu ve stavebnictví nebo jako rekultivační materiál v závislosti na konkrétních environmentálních charakteristikách jednotlivých druhů produkované škváry.

Dalšími možnými produkty (odpady) při spalování jsou různé druhy filtračních koláčů, soli z odparky apod.

Obecná kritéria pro výběr místa výstavby energetického zdroje

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

- Místo výstavby energetického zdroje musí být uzpůsobeno pro výrobu energie v kogeneračním cyklu nebo zajistit odbyt tepelné energie (pára, horká voda) pro technologické účely
- Odbyt energie v režimu splnění povinností směrnice EU – 65% energetická účinnost-nutnost dostatečného odbytu tepla
- Dobrá dopravní dostupnost pro návoz odpadu, ideálně včetně železničního napojení nebo vhodná síť překládacích stanic
- Stabilita odběru tepla jak v průběhu roku, tak dlouhodobě tj. zajištění stabilních odběratelů tepla
- Možnost vyvedení elektrické energie

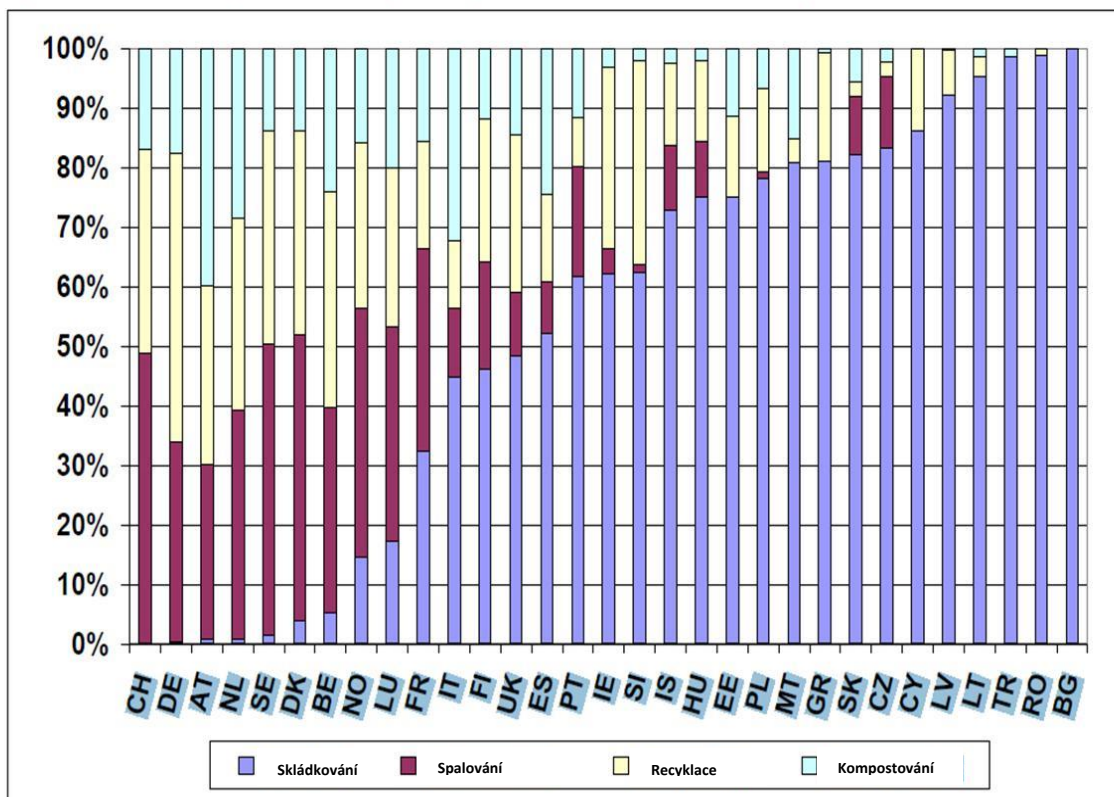
Energetické využívání KO ve vyspělých státech Evropy je nedílnou součástí odpadového hospodářství, jak je patrné z následujícího grafu.

Z grafu vyplývá dále m.j. zajímavá závislost na množství vytříděných materiálových složek KO a podílu energetického využívání v jednotlivých zemích.

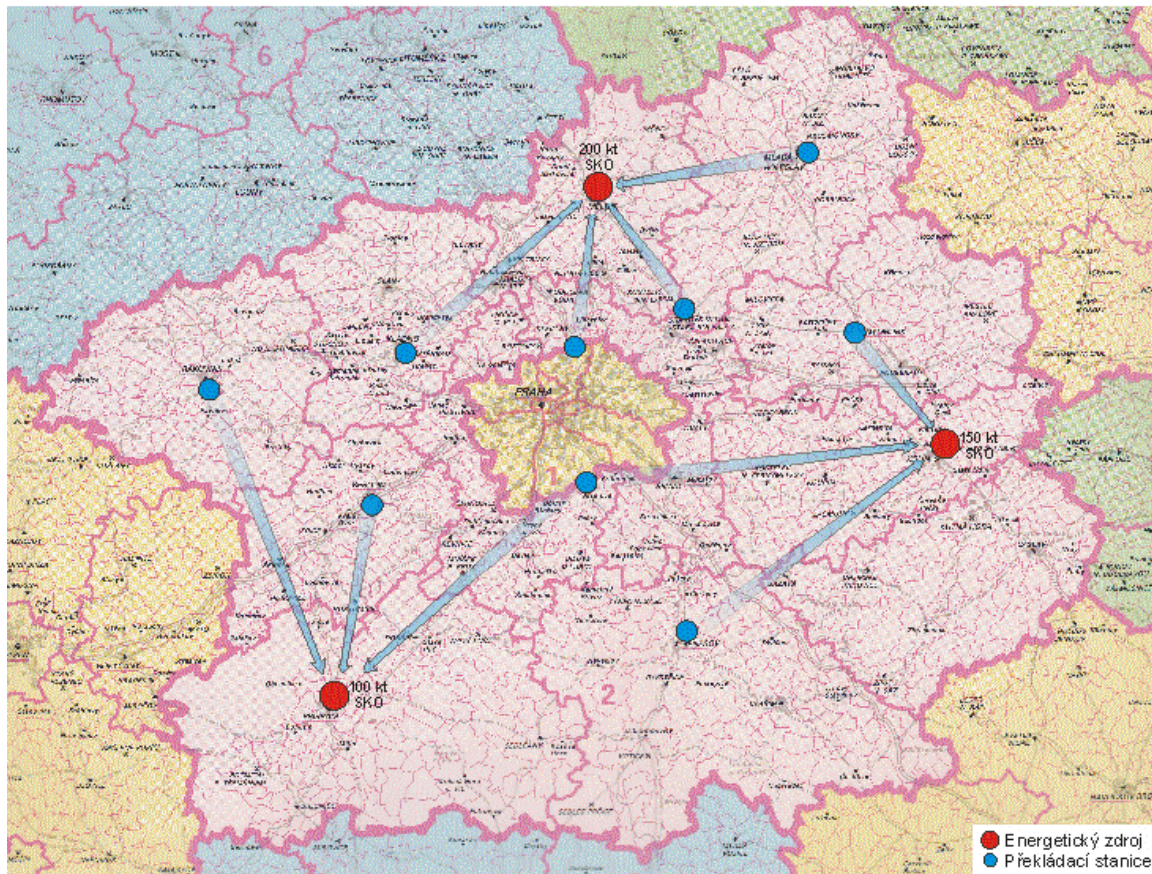
V zemích s vysokým podílem energetického využívání je také vysoké procento třídění.

Graf č.3. Nakládání s komunálními odpady v evropských zemích

Figure 11 EU-27 municipal waste management (Eurostat, waste data centre 2010)



Mapa č.2



1.1.3.1 SWOT analýza varianty více lokalit výstavby energetického zdroje

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> • Dlouhodobá spolupráce municipalit SK • Zajištění ekonomického a environmentálně přijatelného a ověřeného nakládání s SKO • Možnost dlouhodobého zajištění ekologického a ekonomického tepla pro 3 lokality SK • Maximální omezení nežádoucího skládkování • Diverzifikované portfolio odběratelů SKO v rámci SK 	<ul style="list-style-type: none"> • Nutnost zabezpečit složitou organizaci a koordinaci projektů • Zajistit dostatečnou politickou podporu ve všech regionech pro dané záměry • Nutnost domluvy s více energetickými subjekty, především na koordinaci projektů

Příležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"> • Zlepšení ovzduší v rámci více lokalit SK • Úspora primárních surovin (uhlí) pro výrobu elektrické a tepelné energie • Sdružení obcí do regionálního svazku za účelem řešení energetického využití SKO 	<ul style="list-style-type: none"> • Nedohoda s energetickými firmami • Realizace pouze části záměru (1 – 2 lokality) • Složitá organizace a koordinace v případě realizace (i částečně) ze strany municipalit

1.1.4 Varianta založená na technologii přímého energetického využívání v jedné lokalitě

Pro řešení problematiky SKO ve Středočeském kraji byla v prvotní studii rozpracována a doporučena v základních tezích právě varianta založená na realizaci přímého energetického využívání v lokalitě současného energetického centra v Mělníku.

Oproti původnímu návrhu v prvotní studii je nutno posunout rozsah kapacity plánovaného zařízení. Vzhledem k maximální možné teoretické kapacitě dané množstvím odbytovaného tepla, které je cca 700 kT, je možno uvažovat s kapacitou 250 – 500 kT v závislosti na realizovaných záměrech MBÚ.

Varianta předpokládá odvoz a energetické využívání SKO v maximální možné produkci od obcí a měst SK.

Dopravně bude daná varianta náročnější z pohledu nutnosti vybudování sítě překládacích stanic rovnoměrně rozmístěných dle svozových lokalit obcí, které se rozhodnou připojit k tomuto systému. Výhodou může být, vzhledem k objemu svážených odpadů, možnost řešit problematiku svozu částečně i pomocí železniční dopravy. Tato skutečnost je teoreticky možná i díky existující vlečce na lokalitě. Příklad teoretického umístění překládacích stanic je patrný z mapy 3.

Z pohledu energetiky a možností odbytu tepla se jedná o jednu z nejlepších lokalit v rámci teplotněnských soustav ČR.

Tepelný přivaděč ze stávajících zdrojů v EMĚ (Elektrárna Mělník) zásobuje tepelnou energií hlavní město Prahu v celkovém objemu cca 8 mil. GJ/ročně.

Stávající zdroje EMĚ spalující hnědé uhlí je nutno modernizovat popř. nahradit novými jednotkami, proto se v případě rozhodnutí o vybudování jednotky na energetické využívání odpadů nabízí využít řady synergických efektů.

Důležitým environmentálním profitem v případě realizace energetického zdroje využívajícího SKO v lokalitě Mělník je v případě náhrady stávajících jednotek značné zlepšení emisí klasických polutantů.

Modelový příklad snížení emisí v případě nahrazení určitého výkonu bude řešen v následné části studie pokud bude tato odsouhlasena členy řídicího výboru.

Tato skutečnost je daná tím, že spalovny odpadů mají v současnosti nejprísnější emisní limity ze všech energetických zdrojů na tuhá paliva.

Konkrétní výpočet úspory emisí bude proveden v dalších fázích projektu t.j pokud bude daná varianta vybrána jako nejvhodnější řešení.

Pro správný konkrétní výpočet je nutno znát emisní charakteristiky daných zdrojů a kapacitu, kterou o kterou budou stávající zdroje utlumeny, což je nutno dělat v těsné součinnosti a spolupráci se stávajícím provozovatelem dané lokality.

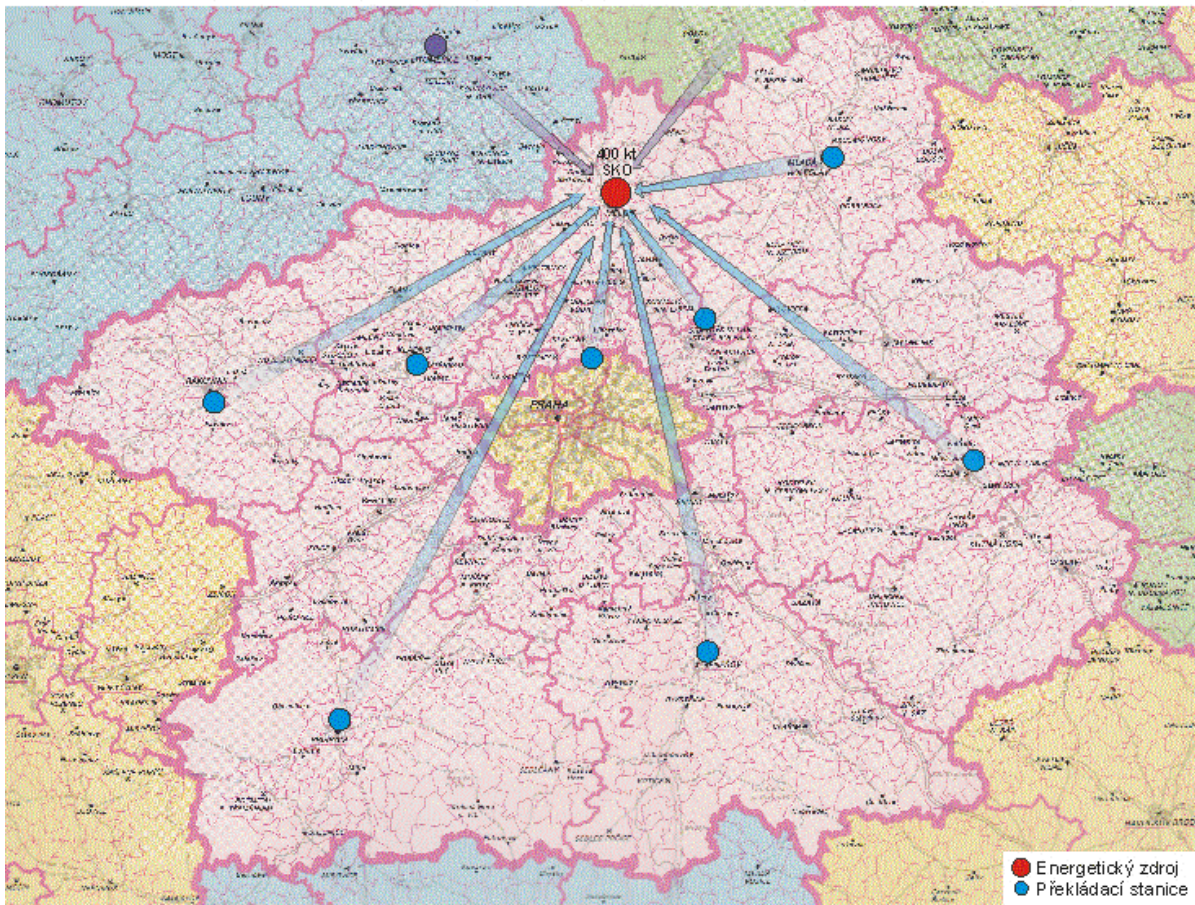
Jednou z výhod varianty jednoho zdroje oproti předchozí, která předpokládala více jednotek na energetické využívání odpadů v SK je výrazně jednodušší organizace a koordinace projektu ze strany členů Memoranda s jedním energetickým partnerem, kterým je ČEZ a.s., a který navíc projevil o daný záměr zájem.

Výhodou kapacitní jednotky je také výrazně lepší ekonomika daná menšími investičními i provozními náklady.

Způsob financování a provozu této investice, tj. v jakém poměru zvolit možnosti investice za účasti municipalit, předpokládané podpory, v jakém poměru a zda vůbec zapojit kapitál energetického subjektu, je otázkou pro další fáze studie, neboť se jedná o složitou problematiku danou řadou neznámých.

Součástí celé ekonomiky záměru mohou být také kompenzační opatření pro dotčené obce, tj. především Mělník a Horní Počaply.

Mapa č.3



1.1.4.1 SWOT analýza varianty jedné lokality výstavby energetického zdroje

<p>Silné stránky</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dlouhodobá spolupráce municipalit SK • Zajištění ekonomického a environmentálně přijatelného a ověřeného nakládání s SKO • Maximální omezení nežádoucího skládkování • Možnost spolupráce se silným partnerem v energetice- ČEZ • SÍŤ překládacích stanic lze využít pro ekonomicky efektivní nakládání s dalšími skupinami odpadů (recyklovatelné, stavební apod.) 	<p>Slabé stránky</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zajistit dostatečnou politickou podporu pro kapacitní řešení v lokalitě Mělník • Nutnost organizačního zabezpečení, t.j. sdružení obcí, které bude schopno jednat s potenciálním investorem takového zařízení • Poměrně složitá logistika svozu a přepravy odpadů
<p>Příležitosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zlepšení ovzduší v lokalitě Mělník 	<p>Hrozby</p> <ul style="list-style-type: none"> • Omezená možnost náhradního řešení v případě nerealizace této varianty

<ul style="list-style-type: none"> • Možnost ekonomické podpory pro město Mělník • Úspora primárních surovin (uhlí) pro výrobu elektrické a tepelné energie • Možnost spolupráce s okolními kraji • Možnost spolufinancování spolu s ČEZ a.s. • Možnost využití synergických efektů v lokalitě stávajícího energetického zdroje 	<ul style="list-style-type: none"> • Nezapojení dostatečného množství měst a obcí do projektu
--	--

1.2 Překládací stanice

Jedním ze základních prvků ISNO nejen při řešení SKO jsou překládací stanice na svoz SKO popř. dalších vybraných skupin KO.

Stanovení kapacity a přesná lokalizace překládacích stanic bude stanovena v následných fázích studie, kdy bude známá varianta řešení SKO v kraji a také bude stanovena kapacita jednoho nebo více zařízení.

Pro vybranou variantu bude vypracován podrobný návrh počtu a lokalizace překládacích stanic s ohledem na produkci odpadů ve spádových lokalitách, existenci stávajících zařízení a vzdálenosti obcí (sklárky, dotřídovací linky apod.) a obslužných vzdáleností do lokality Mělník. Model překládacích stanic počítá také s ekonomikou přepravy. Součástí návrhu bude také návrh na vybavenost a kapacitu překládacích stanic a to včetně vybavenosti soupravami (tahače, kontejnery) pro silniční přepravu odpadů. V rámci modelu bude zvažováno i využití železnice.

Předpokladem je, že překládací stanice, které budou v rámci ISNO fungovat budou moderní konstrukce vybavené lisovacím zařízením, které zhutní SKO a další odpady na optimální úroveň umožňující ekonomický převoz velkokapacitními kamiony nebo speciálně upravenými železničními vozy na větší vzdálenost. Tato zařízení jsou běžnou součástí stávajících svozových oblastí u zařízení ZEVO i MBÚ v zahraničí (Rakousko, Německo).

Příklady z ČR

V České republice pracují funkční zařízení tohoto typu např. u Služeb města Pardubice nebo u firmy Nelsen v Třinci. Obě tyto zařízení jsou v současnosti určena především pro ekonomizaci svozu SKO na sklárky. Služby města Pardubic tímto zařízením vyřešily monopol sklárky v okolí dané svozové oblasti a díky možnosti odvozu KO na vzdálenější sklárky (100-150 km) snížily cenu za odstranění příslušných druhů KO až o 25%.

Zapojení překládacích stanic do svozu SKO do spaloven je v ČR zatím omezeno na spalovnu SAKO Brno, která sváží SKO z města Prostějov a Olomouc. Jedná se o vzdálenost do 70 km a provozované překládací stanice jsou zastaralé konstrukce bez možnosti hutnění odpadu.

Přesto je svoz do zařízení SAKO Brno ekonomicky únosný a konkuruje okolním skládkám z kterých byl odpad přeměrován.

Příklady ze zahraničí

V sousedním Německu a Rakousku je systém svozu KO do ZEVO pomocí překládacích stanic jedním ze základních prvků zajišťující ekonomiku provozu systému energetického využívání komunálních odpadů. Díky systému překládacích stanic se podařilo zajistit energetické využívání veškerých zbytkových komunálních odpadů, které není možno využít materiálově.

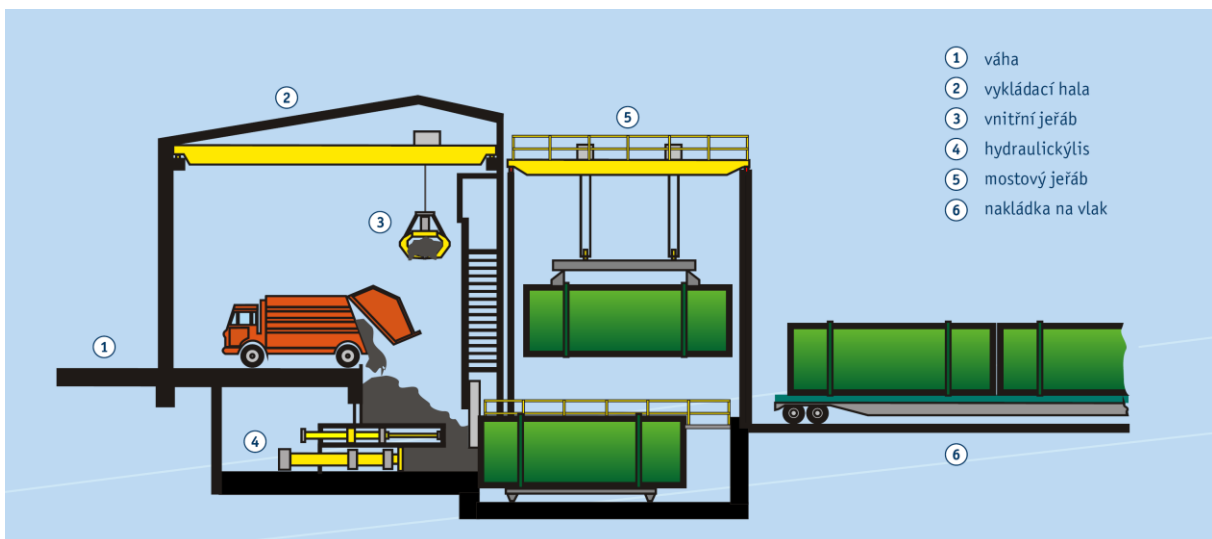
Příkladem je například svaz obcí kolem ZEVO Schwandorf ve východní části Bavorska, který zajišťuje svoz komunálního odpadu pro cca 1,85 mil obyvatel v oblasti o rozloze cca 15 000km². Kapacita ZEVO je 500kT. Většina odpadů je svážena systémem překládacích stanic, přičemž většina dopravy je realizována po železnici.

Obdobná situace je také v sousedním Dolním Rakousku, kde obdobný systém včetně dopravy po železnici je realizován v okolí ZEVO Zwentendorf/ Durnrohr o kapacitě 500kT, kde pouze 10% s celkových dodávek odpadů je realizován po silnici, z 90% je dopravován železnicí!

Obdobných příkladů je možno nalézt v zahraničí řadu pro zajímavost ještě příklad z Rakouska kdy je odpad dopravován po železnici na vzdálenost přes 300 km do spalovny Wels u Linze z města Innsbruck.

Je možno konstatovat, že zařazení moderních překládacích stanic do systému svozu a vůbec do ISNO může představovat zásadní prvek, který m.j. umožní zahrnout širší svozovou oblast (celý kraj) v případě rozhodnutí o vybudování kapacitního zařízení na zpracování SKO bez toho aby doprava negativně ovlivnila ekonomiku celého záměru.

Schéma stanice pro překládání odpadů do železničních kontejnerů



1.3 Porovnání variant návrhové části

1.3.1 Kriteriaální tabulka

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

Váha vyjadřuje relativní důležitost daného kriteriačního hlediska.

Tabulka č.5: Kriteriační tabulka jednotlivých variant

Kriteriační posouzení klíčového zařízení (systému) v ISNKO ve Středočeském kraji

varianta / kriteriační hlediska	celková ekonomická výhodnost (váha 2)	celková environ. přijatelnost (váha 2)	ochrana ovzduší ve Středočeském kraji (váha 1)	obecné přínosy pro Středočeský kraj (váha 2)	realizace v čase do r. 2016 (váha 1)	délhodobá udržitelnost (váha 2)	pozitivní zkušenosti z praxe v EU (váha 1)	pozitivní zkušenosti z praxe v ČR (váha 1)	akceptovatelnost ze strany veřejnosti (váha 1)	soulad s legislativou (váha 2)	možnosti realizace v režii municipalit (váha 1)	Plnění směrnice EU (váha 1)	součet
Nulová varianta	2	2	1	2	3	2	1	0	2	2	0	1	18
Varianta založená na řešení pouze technologickým konceptem MBÚ	2	2	1	2	3	2	1	0	2	2	1	3	21
Varianta založená na technologii přímého energetického využívání SKO ve více lokalitách SK	4	6	3	6	1	6	1	2	1	6	1	3	40
Varianta založená na technologii přímého energetického využívání SKO v jedné lokalitě SK	6	6	3	6	3	6	3	3	1	6	3	3	46

váha 1- 2 body 0- 3

Celková ekonomická výhodnost

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

Ekonomické a cenové kalkulace jsou stanoveny na základě odborného odhadu tj. jsou porovnávány informace o cenách od jednotlivých svozových a skládkových firem. Tyto ekonomické údaje jsou získávány většinou neoficiální cestou a nemohou být konkretizovány v oficiálním dokumentu, neboť podléhají firemnímu tajemství. Predikce vývoje cen v budoucnosti vycházející ze stávajících cenových trendů a jsou vztaženy k roku 2016, kdy se předpokládá zdražení skládkování formou zvýšení poplatku na 900-1200 Kč/tunu.

Současná cena za skládkování ve Středočeském kraji jak uvádí analytická část studie je v průměru okolo 1400 Kč za tunu SKO , někde i výše.

0 bodů – ekonomicky značně náročnější než současná hodnota více než 2500 Kč/t

1 bod – varianta bude ekonomicky náročnější 1800 – 2500 Kč/t

2 body – varianta je porovnatelná – 1400 – 1800 Kč/t

3 body – varianta může zlevnit nakládání s SKO 1000 – 1400 Kč/t

Celková environmentální přijatelnost

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

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

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

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

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

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

Ochrana ovzduší ve Středočeském kraji

Hledisko ochrana ovzduší prezentuje jakým způsobem se projeví implementace jednotlivých variant na zlepšení ovzduší v kraji. Vzhledem k tomu, že ochrana ovzduší není zásadním environmentálním problémem ve Středočeském kraji na rozdíl od např. Moravskoslezského kraje, Ústeckého kraje, bylo pro toto hledisko zvolena váha 1.

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

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

2 body – varianta přinese lokální zlepšení ovzduší

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

Obecné přínosy pro Středočeský kraj

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

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

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

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

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

Realizace v čase do r. 2016

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

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

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

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

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

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

Dlouhodobá udržitelnost

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

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

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

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

3 body – varianta má reference udržitelnost přesahující 20 let

Pozitivní zkušenosti z praxe v EU

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

0 bodů – varianta nemá reference v EU

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

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

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

Pozitivní zkušenosti z praxe v ČR

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

0 bodů – varianta nebyla v rámci odpadové praxe odzkoušena

1 bod – varianta má předpoklady pro aplikaci v ČR

2 body – varianta má reference v rámci odpadového hospodářství ČR

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

Akceptovatelnost ze strany veřejnosti Středočeského kraje

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

0 bodů – varianta je neakceptovatelná ze strany veřejnosti

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

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

3 body – varianta je plně akceptovatelná veřejností bez nutnosti vysvětlování

Soulad s legislativou

Ukazatel soulad s legislativou vyjadřuje nejen současnou korelaci záměru s platným legislativním rámcem, ale hodnotí i soulad s předpokládaným vývojem legislativy v odpadovém

hospodářství a některými dalšími (ovzduší, energetika). Vzhledem k tomu, že soulad s legislativou je základním požadavkem, je ukazateli přisouzena váha 2.

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

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

2 body –varianta plní většinu (podstatných) požadavků legislativy

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

Možnosti realizace v režii municipalit

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

0 bodů –variantu není možno realizovat v režii municipalit

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

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

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

Plnění POH Středočeského kraje

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

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

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

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

3 body – varianta plní veškeré požadavky současného POH

1.3.2 Hodnocení jednotlivých navržených variant

1.3.2.1 Varianta č. 1 - nulová varianta

- Celková ekonomická výhodnost

Varianta předpokládá možnost využití připravovaných projektů soukromého sektoru, které budou pokračovat v stávající praxi maximalizace zisků bez ohledu na potřeby měst a obcí ale může být ekonomicky výhodnější než budoucí skládkování- 2 body.

- Celková environmentální přijatelnost:

- Varianta přináší díky projektům MBÚ možnost plnění směrnice EU o skládkování (odklon BRKO od skládkování) a možné snížení skládkování až na 50% současného stavu. Bodové hodnocení 2 body

Ochrana ovzduší v kraji

Varianta nepřináší žádná výrazné zlepšení ovzduší. Pouze v případě ekologizace stávajících fluidních jednotek při možnosti spoluspalování může dojít k menšímu zlepšení emisních charakteristik. Bodové hodnocení 1 bod.

- Obecné přínosy pro kraj

Varianta pro Středočeský kraj přináší částečné pozitiva v zachování pracovních příležitostí a možností částečného energetického využití v lokalitách fluidních jednotek popř. v Dalkii Kolín.- 2 body.

- Realizace v čase do r. 2016

Realizace je v horizontu několika let reálná. 3 body

- Dlouhodobá udržitelnost

Varianta je závislá na aktivitách soukromého sektoru a legislativní nejistotě (zprísňování skládkování. Bodové hodnocení 2.

- Pozitivní zkušenosti z praxe v EU

Zkušenosti v EU s MBÚ v režii soukromých subjektů není možno považovat za bezproblémové. 1 bod.

- Pozitivní zkušenosti z praxe v ČR

Daná varianta není na území ČR aplikována. Bodové hodnocení 0.

- Akceptovatelnost ze strany veřejnosti

Varianta je veřejnosti akceptovatelná. Nejistota bude po r. 2016, kdy není známa výše poplatku a tím spojená konečná cena za likvidaci SKO. 2 body.

- Soulad s legislativou

Varianta je částečně v souladu se současnou legislativou. Bodové hodnocení 2.

- Možnosti realizace v režii municipalit

Varianta je v současnosti není realizovaná v režii municipalit. Bodové hodnocení 0.

- Plnění směrnice EU
Plnění směrnice není ovlivnitelné krajem a je závislé na soukromém sektoru. Bodové hodnocení 1.

1.3.2.2 Varianta č. 2. založená na řešení pouze technologickým konceptem MBÚ

- Celková ekonomická výhodnost
Vzhledem k tomu, že celková cena přepočtená na 1 tunu SKO překročí v dané variantě jistě 1500 Kč na t, byla varianta obodována 2 body.
- Celková environmentální přijatelnost
Technologie bude mít malý pozitivní vliv na snížení skládkování pouze max. o 50%. Energetické využívání kalorické frakce bude realizováno pravděpodobně částečně mimo území kraje. Varianta byla ohodnocena 2 body.
- Ochrana ovzduší ve Středočeském kraji

Varianta nepřináší žádná výrazné zlepšení ovzduší. Pouze v případě ekologizace stávajících fludních jednotek při možnosti spalování může dojít k menšímu zlepšení emisních charakteristik. Bodové hodnocení 1 bod.
- Přínosy pro Středočeský kraj
Varianta může přinést určitá pozitiva ve zvýšené zaměstnanosti (varianta je náročnější na pracovní sílu vzhledem k většímu počtu operací), proto byla ohodnocena 2 body.
- Realizace v čase do r. 2016
Vzhledem k tomu, že se předpokládá budování pouze jednoduchých technologických konceptů MBÚ je možno danou variantu realizovat do r. 2016. Plný počet bodů.
- Dlouhodobá udržitelnost
Varianta je ohrožována změnami legislativy (ovzduší, poplatky za skládkování, přísnější legislativa na skládkování) a není zaručena tímto dlouhodobá udržitelnost. Proto byla ohodnocena 2 body.
- Pozitivní zkušenosti z praxe v EU
Technologie je poměrně etablovaná v Německu, Rakousku, Itálii. V Německu je ale část těchto technologických linek již uzavřená. Další zkušenosti z provozu MBÚ byly žádány

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

- **Pozitivní zkušenosti z praxe v ČR**
Technologie MBÚ fungovala pouze krátce v Ostravě s negativními zkušenostmi. V současnosti nepracuje v ČR žádná technologie MBÚ. 0 bodů.
- **Akceptovatelnost ze strany veřejnosti**
Daný koncept je pro veřejnost přijatelnější než koncept přímého energetického využívání, proto byl ohodnocen 2 body.
- **Soulad s legislativou**
Současná legislativa umožňuje implementaci technologie MBÚ do českého odpadového prostředí. Určité komplikace mohou nastat v případě zpřísnění legislativy. Bodové hodnocení – 2 body.
- **Možnosti realizace v režii municipalit**
Současné plánované MBÚ v ČR jsou realizovány většinou v režii soukromých, většinou skládkářských firem. Realizace více zařízení MBÚ v režii municipalit je značně obtížná, proto dostala varianta 1 bod.
- **Plnění směrnice EU**
Varianta bude plnit směrnici na snižování skládkování BRKO. Bodové ohodnocení 3 body.

1.3.2.3 Varianta č. 3. založená na technologii přímého energetického využívání SKO ve více lokalitách SK

- **Celková ekonomická výhodnost**
Varianta dostala 4 body vzhledem k tomu, že malá zařízení budou mít pravděpodobně vyšší měrné náklady na investice. Konečné náklady na tunu SKO je možno předpokládat v rozmezí 1300 – 1800 Kč/t.
- **Celková environmentální přijatelnost**
Varianta dostala plný počet bodů. Budou environmentálně nahrazovány neobnovitelné zdroje (uhlí, plyn), bude zásadně až z 90% omezeno skládkování, a tím i nepříznivé vlivy na zábor půdy, ohrožení spodních vod apod.
- **Ochrana ovzduší ve Středočeském kraji**

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

- **Přínosy pro Středočeský kraj**
Varianta dostala plný počet bodů. Varianta umožňuje zachovat a v určitém případě i navýšit zaměstnanost, umožňuje maximalizovat a diverzifikovat odbyt tepla pro obyvatele Středočeského kraje.
- **Realizace v čase do r. 2016**
Vzhledem k tomu, že záměr (výstavba 2 a více zařízení) není možno předpokládat do r. 2016, byl indikátor ohodnocen pouze 1 bodem.
- **Dlouhodobá udržitelnost**
V případě realizace záměru je možno předpokládat dlouhodobou udržitelnost, neboť vznikne vzájemná závislost místních energetik a municipalit coby dodavatelů KO. Z toho důvodu dostal indikátor nejvyšší bodové hodnocení.
- **Pozitivní zkušenosti z praxe v EU**
V EU je trend preferovat z ekonomických důvodů větší kapacitní jednotky. 1 bod
- **Pozitivní zkušenosti z praxe v ČR**
V ČR jsou provozovány převážně větší kapacity (Praha, Brno), pouze Liberec odpovídá kapacitám uvedeným v této variantě – 2 body.
- **Akceptovatelnost ze strany veřejnosti**
Výstavba více jednotek na energetické využívání KO může sebou přinést velké problémy u všech zamýšlených lokalit, proto byla varianta hodnocena pouze 1 bodem.
- **Soulad s legislativou**
Varianta je koncipována tak, aby plnila veškeré legislativní požadavky. Plný bodový zisk.
- **Možnosti realizace v režii municipalit**
Vzhledem k tomu, že část dotčených energetik je ve vlastnictví soukromých subjektů a vzhledem k tomu, že kraj bude mít omezenou působnost na řadu menších projektů, dostala varianta pouze 1 bod.
- **Plnění směrnice EU**
Při plné realizaci zamýšlených ISNKO dojde k plnění směrnice EU. Plný bodový zisk.

1.3.2.4 Varianta č. 4. založená na technologii přímého energetického využívání SKO v jedné lokalitě SK

Varianta dostala dle níže uvedených kritériálních hledisek nejvíce bodů ze všech navržených variant.

- **Celková ekonomická výhodnost**
Varianta obdržela největší počet bodů, neboť v případě dodržení veškerých předpokládaných podmínek může zajistit cenu za odběr odpadů srovnatelnou se současnou cenou za skládkování nebo i menší.- plný počet bodů
- **Celková environmentální přijatelnost**
Uvedená varianta je vysoce přínosná pro zlepšení řady environmentálních složek. V případě realizace dojde k úspoře neobnovitelných, fosilních paliv. Navíc dojde k výraznému zlepšení ovzduší viz. tabulka č.4. Dojde navíc k redukci skládkování, a tím nebude nutno budovat nové kapacity a s tím související nároky na zábor půdy. Plný počet bodů
- **Ochrana ovzduší ve Středočeském kraji**
Bylo ohodnoceno 3 body, vzhledem k přísnějším emisním limitům ZEVO a možnosti náhrady stávajícího hnědohelného zdroje
- **Přínosy pro Středočeský kraj**
Tento bod dostal plný počet bodů, neboť KO bude využíván v kraji, tj. zůstane pozitivní vliv na zaměstnanost. Dalším pozitivem je, že odpad z produkce Středočeského kraje zůstane částečně energetickým zdrojem pro obyvatele Středočeského kraje.
- **Realizace v čase do r. 2016**
Bodové hodnocení 3 body.Variantu je možno realizovat do roku 2016
- **Dlouhodobá udržitelnost**
Ukazatel dostal plné bodové ohodnocení, neboť systém je z dlouhodobého hlediska udržitelný min. na 20 – 30 let.
- **Pozitivní zkušenosti z praxe v EU**
Počet bodů 3 – plná hodnota. Daný systém přímého energetického využívání je nejrozšířenějším konceptem nákladní s SKO v EU s velmi pozitivním referendem. Navíc jsou preferovány kapacitní jednotky pro větší území.
- **Pozitivní zkušenosti z praxe v ČR**

Počet bodů 3. Plný počet bodů dostal daný indikátor, neboť v ČR pracují 2kapacitní energetické zdroje, které plní veškeré environmentální, ekonomické a sociální předpoklady a jsou i v současnosti ekonomické.

- Akceptovatelnost ze strany veřejnosti
Vzhledem k obecným předsudkům veřejnosti k tomuto typu zařízení může být při plánování a realizaci projektu problém s odporem veřejnosti a cílenou kampaní tzv. zelených aktivit. 1 bod.
- Soulad s legislativou
Kritérium dostalo plný počet bodů, neboť záměr je plně v souladu se všemi environmentálním a legislativními předpisy (odpady, vody, ovzduší).
- Možnosti realizace v režii municipalit
Variantu je možno realizovat za účasti municipalit. 3 body.
- Plnění směrnice EU
Kritérium dostalo plné bodové hodnocení. Při plné realizaci zamýšlených ISNKO dojde k plnění směrnice EU.

1.3.3 Souhrnná přehledná tabulka variant

Některé klíčové parametry jednotlivých technologických konceptů pro řešení skládkování SKO uvádíme přehledně ve svodné tabulce č.6.

V tabulce je nově kvantifikována potřeba skládkování u jednotlivých technologických konceptů. Některé z hodnocených kritérií jsou v textu uvedeny v předchozí kapitole.

Tabulka č.6: Porovnání jednotlivých variant návrhové části

	Náklady na 1 t SKO (Kč)	Počet jednotek	Počet překládacích stanic	Nároky na skládkování z celkové produkce SKO
Nulová varianta (MBU + skládkování)	2600	2 - 4 jednotky MBÚ	2 - 3*	80 - 100%
MBÚ	2600	5 - 7 jednotek	3 - 4	60%
Více energetických jednotek	1400 - 1700	3 x 150 kt	3 - 8	5-25 %
jedna energetická jednotka	1100 - 1400	500 kt	5 - 9	5-25 %

* v závislosti na projektech soukromých subjektů

Srovnání variant energetického využívání odpadů v SK

Z pohledu výběru technologie využití SKO ve Středočeském kraji jsou porovnatelné varianty 3 a 4, které jsou založeny na technologii přímého energetického využívání s předpokladem výstavby ZEVO na území Středočeského kraje.

Obě varianty byly také ohodnoceny nejvyšším počtem bodů v rámci kritériální tabulky.

I když obě varianty na první pohled mají řadu podobností, při podrobnějším zkoumání v sobě skrývají mnoho rozdílných parametrů, které jsou v konečném důsledku pro navrhovanou podobu ISNO rozhodující.

Zásadní rozdíl obou variant je v kapacitě jednotlivých ZEVO, což je zásadní parametr ovlivňující ekonomickou stránku projektu a jeho organizační zabezpečení.

Výhody doporučené varianty výstavby kapacitního ZEVO v lokalitě Mělník:

- Kapacita ZEVO 250 – 500 kT má lepší ekonomické charakteristiky, možné náklady na investice jsou o 30 – 50% menší než u jednotek 100 – 150 kT
- Provozní ekonomika je zásadně pozitivně ovlivněna množstvím celoročního odbytu tepla ze zdroje Mělník do CZT hlavního města Prahy. Příjem za odbyt tepla dělá až 50% z předpokládaných tržeb ZEVO (teplo, odpady, elektřina). Podobnou kapacitu na odbyt tepla mají v rámci ČR jen cca 3 – 4 lokality.
- Provozovatel lokality Mělník (ČEZ a.s.) má zájem na rozpracování projektu ve stávajícím období s možností realizace do r. 2016 – 2018.
- V rámci jedné kapacitní lokality, která je schopná absorbovat veškerý SKO ze středočeského kraje je možno lépe koordinovat a modelovat ISNO v rámci Středočeského kraje.
- V rámci této kapacitní lokality je možno uvažovat o převedení části dopravy odpadů do ZEVO na železnici, u malých jednotek (100 – 150 kT) je doprava po železnici téměř vyloučena (malá svozová vzdálenost, částečná doprava mimo překládací stanice).
- Lokalita leží mimo hustou zástavbu dále od sídelních útvarů než je tomu u lokality v Příbrami a Kolíně, které navíc nejsou v současnosti pro realizaci ZEVO připraveny!
- Z pohledu realizace do r. 2016 – 2018 je klíčové, že v případě lokalit Kolín a Příbram se jedná pouze o teoretické příležitosti z pohledu aktuálních technicko-ekonomických a organizačních možností!

1.4 Závěr návrhové části

Návrhová část se zaměřila na klíčový problém identifikovaný v analytické části studie a také v předchozích studijních materiálech, kterým je způsob nakládání se směsným komunálním odpadem ve Středočeském kraji.

Další identifikovaný problém, který byl v analytické části popsán je roztržštěný systém nakládání s KO v jednotlivých fragmentovaných svozových oblastech Středočeského kraje.

V závislosti na konkrétních podmínkách Středočeského kraje a na základě poznatků a zkušeností v odpadovém hospodářství ČR a EU byly posuzovány reálné varianty řešení SKO, které byly porovnány v rámci možností objektivními kritérii.

Porovnání v rámci stanovených kritérií není přesným matematickým vyjádřením skutečnosti, ale jedná se o přibližný orientační ukazatel, který se snaží objektivizovat aktuální stav a možnosti jednotlivých technologických konceptů.

Z porovnání vyplývá také doporučení o volbě nejvhodnější technologie včetně návrhu její lokalizace.

Ze srovnání vychází nejlépe řešení technologickým konceptem přímého energetického využívání.

Z obou variant tohoto řešení je doporučeno preferovat variantu jedné kapacitní jednotky v lokalitě stávajícího energetického hnědouhelného zdroje Mělník.

Tato varianta je předjednaná se současným provozovatelem zdroje – společností ČEZ, která projevila zájem o účast na přípravě projektu.

Varianta s více lokalitami ZEVO ve Středočeském kraji má omezení dané především neujasněným majetkovým vztahem v teplárně Příbram a problematickým umístěním ZEVO v Kolíně, proto není možno v současnosti s těmito lokalitami reálně počítat.

Varianta kapacitní jednotky v lokalitě Mělník může mít také zásadní pozitivní vliv na organizační zabezpečení celého ISNO. Z pohledu organizace je jednodušší organizace svozu SKO do jedné lokality a jednání s jedním partnerem, který má o projekt zájem a je navíc i připraven do projektu v případě jeho odsouhlasení kapitálově vstoupit.

Zásadní je ale možnost efektivního řešení z pohledu ekonomiky pro jednotlivé obce. Kapacitní jednotka 250 – 500 kT je investičně poměrně méně nákladná na vybudování než varianta několika menších jednotek ZEVO(100-150kT).

Také provozní náklady kapacitní jednotky jsou relativně menší než u více menších jednotek.

Z toho může rezultovat zajímavá cena pro obce za likvidaci SKO, které v optimálním případě může pro některé obce znamenat snížení současné ceny za skládkování.

Předběžná jednání s potenciálním partnerem, kterým je polostátní firma ČEZ a.s. tyto předpoklady naplňují a bude záležet na tom, jak se v případě, že lokalita a způsob bude schválen kompetentními zástupci obcí sdružených v rámci memoranda, nastaví jednotlivé parametry zdroje a infrastruktura pro svoz odpadů, což bude konkrétně řešeno v další části studie.

Organizační zabezpečení daného systému a hledání optimálního způsobu investice a provozu ZEVO bude opět v případě schválení předmětem dalších částí studie.

Možnosti technologie MBÚ pro zajištění plnění všech funkcí integrovaného systému jsou dle údajů uvedených v příslušných kapitolách značně omezené. Nepřímým důkazem je i to, že v současnosti není v provozu v ČR jediná linka MBÚ a veškeré plánované projekty jsou ve stadiu příprav.

Z pohledu možností organizace a koordinace ISNO v SK je zvolení koncepce MBÚ krokem zpět, neboť by v podstatě zůstal zachován stávající stav dezintegrace nakládání s KO. Také hrubé ekonomické propočty ukazují, že technologie MBÚ je méně výhodnější variantou než dobře nastavené ZEVO. Další znevýhodnění MBÚ se bude prohlubovat v případě progresivního zvýšení skládkování.

Návrhová část zatím neřeší konečnou komplexní podobu integrovaného systému nakládání s komunálními odpady tak, jak byl ve své dezintegrované podobě popsán v analytické části.

Tuto část bude možno řešit konkrétně v návaznosti až po odsouhlasení klíčového zařízení.