

## 5 ENERGETICKÉ MODELOVÁNÍ

---

### 5.1 SWOT analýza stávajícího stavu energetického hospodářství mikroregionu

SWOT analýza zhodnocuje danou problematiku ze čtyř hledisek, a to po stránce silných a slabých stránek a dále po stránce příležitostí a rizik. Jejím rozbohem je možno hledat východiska pro potlačení slabých stránek a naopak využití a rozvinutí silných stránek. Další kritéria pak řeší využitelnost příležitostí a zvážení míry rizika.

#### 5.1.1 Silné stránky

- ◆ regionem prochází významný železniční koridor
- ◆ poměrně značný potenciál cenově příznivých pozemků pro podnikání
- ◆ značný potenciál pozemků pro rozšíření výstavby RD
- ◆ dostatečný potenciál volných pracovních sil
- ◆ kvalitní životní prostředí, a to i v lokalitě města Zábřeh
- ◆ různorodost použitého paliva a energie pro vytápění a přípravu TUV
- ◆ vhodné podmínky pro využití OZE, hlavně vodní a sluneční energie
- ◆ poměrně vysoká spotřeba dřeva pro vytápění
- ◆ využitelný potenciál živočišné biomasy pro výrobu bioplynu
- ◆ dobré zabezpečení výkonu elektrické energie na všech napěťových úrovních
- ◆ dostatečný potenciál orné půdy a trvalých travnatých ploch pro případné pěstování energetických plodin
- ◆ fungující spolupráce obcí v rámci mikroregionu, poměrně vysoká znalost problematiky využívání paliv a energií

#### 5.1.2 Slabé stránky

- ◆ nízký ekonomický potenciál v mikroregionu, nízká úroveň kupní síly obyvatelstva, daňové výtěžnosti obcí a provozního kapitálu
- ◆ dlouhodobě přetrvávající vysoká míra nezaměstnanosti
- ◆ chybějící a nerozvinutá technická infrastruktura pro podnikatelské příležitosti, nepřipravenost podnikatelských zón
- ◆ nedostatečná dopravní přístupnost z hlediska celého mikroregionu, špatný technický stav silničních tras všech kategorií a nízká úroveň dopravní obslužnosti
- ◆ migrace obyvatel, především mladých lidí z mikroregionu
- ◆ odliv vzdělaných obyvatel za lepšími pracovními příležitostmi mimo mikroregion
- ◆ nedostačující VTL rozvody zemního plynu v regionu
- ◆ obtížnost zásobování pevnými palivy v zimním období u obcí položených ve vyšších nadmořských výškách

- ◆ nekoncepčnost při využívání OZE (jedná se o samostatné příležitostné aktivity)
- ◆ vysoká cena tepla z CZT v Zábřehu
- ◆ vysoká cena zemního plynu
- ◆ nedostatečně rozvinutý turistický průmysl daný nízkou úrovní podnikatelské kultury vlastníků zařízení cestovního ruchu, poskytovaných služeb a infrastruktury a nedostatečnou propagací
- ◆ nedostatečná nabídka produktů cestovního ruchu a nedostatečná propagace turistických cílů
- ◆ nízký stupeň péče o vzhled obcí a krajiny

### 5.1.3 Příležitosti

- ◆ nalezení vhodných způsobů využití příznivých geografických, přírodních a demografických podmínek, volných podnikatelských ploch, průmyslových areálů a budov v útlumových závodech a podnicích pro rozvoj podnikání
- ◆ sestavení pracovního týmu odborníků a zastupitelů pro koncepční využívání OZE
- ◆ realizace pilotních projektů na využití OZE
- ◆ snížení energetické náročnosti budov v terciární sféře a bytové zástavbě
- ◆ zajištění vyššího využívání dotačních titulů jak ČR, tak EU
- ◆ rozvoj ekologických zdrojů energie na území mikroregionu
- ◆ rozvoj ekologického zemědělství
- ◆ vytvoření podmínek pro rozvoj podnikatelských subjektů s ekologickou výrobou, nebo ekologických výrobků
- ◆ rozvoj informačních technologií
- ◆ zvýšení „ekologického“ myšlení obyvatelstva
- ◆ vytvořit podmínky pro řízené změny zdrojů vytápění
- ◆ koncepční řešení rozvoje cestovního ruchu, zkvalitňování ubytovacích a stravovacích kapacit a souvisejících služeb kulturního a sportovního využití, rozvoj agroturistiky, cykloturistiky, vodní turistiky, rozšíření celoročního využívání zařízení cestovního ruchu
- ◆ využití dotačních programů pro hospodářský rozvoj mikroregionu a zlepšení životních podmínek obyvatel v něm

### 5.1.4 Ohrožení

- ◆ nezájem podnikatelských subjektů o rozvoj podnikání v důsledku nepřipravenosti území
- ◆ nízká daňová výtěžnost mnoha obcí mikroregionu ohrožuje chod jejich základních funkcí
- ◆ dlouhodobě nízká koupěschopnost obyvatel mikroregionu
- ◆ nebezpečí rezignace a pasivity obyvatel z důvodu dlouhodobé nezaměstnanosti
- ◆ náhrada ekologických paliv za méně hodnotná v důsledku zvyšujících se cen a nízké ekonomické síly obyvatelstva
- ◆ živelné odpojování od systému CZT (Zábřeh a Postřelmov)
- ◆ snižování dopravní obslužnosti omezující rozvoj zaměstnanosti

- ◆ vznik „jakýchkoliv“ podnikatelských aktivit poškozujících životní prostředí a ráz krajiny
- ◆ zhoršení životního prostředí
- ◆ obtížná dostupnost školských, zdravotnických a sociálních služeb
- ◆ podcenění významu cestovního ruchu jako předmětu podnikání, lidského faktoru a profesionální přípravy odborníků v oblasti cestovního ruchu
- ◆ nárůst migrace především mladých obyvatel z mikroregionu

## 5.2 Konkrétní akce vedoucí ke zvýšení bezpečnosti zásobování energií mikroregionu

Hledisko bezpečnosti a spolehlivosti zásobování mikroregionu palivy a energiemi je zpracováno v souladu s ÚEK Olomouckého kraje. Závěry uvedené v tomto dokumentu (UEK Olomouckého kraje) mají obecnou platnost a jejich závěry jsou závazné a uplatnitelné i pro mikroregion Zábřežsko.

Je tedy možno konstatovat, že nebezpečí ohrožení energetických systémů vychází ze tří zdrojů, a to:

- ◆ přírodní pohromy,
- ◆ nadprojektové havárie,
- ◆ teroristické a jim podobné útoky.

Z obecného hlediska jsou nejvíce ohroženy velké zdroje a centralizované systémy. V mikroregionu Zábřežsko se toto nebezpečí zužuje na lokalitu města Zábřeh, kde jsou jednak centrální zdroje tepla – hlavně kotelna Severovýchod a dále je zde umístěna rozvodna VN. Dalšími problematickými místy jsou průmyslové podniky. Přesto však i lokalita města Zábřeh je řešena po stránce zásobování teplem jako systém menších centrálních zdrojů s individuálními zdroji tepla. Je tedy vhodné přetvářet současný energetický systém na kombinaci centralizovaných zdrojů energie s alternativními, avšak mnohem méně zranitelnými místními (decentralizovanými) zdroji využívajícími v mnohem větší míře obnovitelné a druhotné zdroje energie. Tedy zdroje, které nejsou závislé na liniových vedeních energií.

Kromě koncepčního řešení zásobování palivy a energiemi hraje velmi důležitou úlohu i přepravované a spotřebované množství paliv a energií. Z tohoto důvodu je nutno zajistit také snižování měrné spotřeby energie.

### **Možnost výpadků jednotlivých zdrojů**

Pokud budeme hodnotit, která energie může způsobit déle trvající výpadek, pak je to elektrická energie. Ta je nutná pro provoz všech energetických systémů (minimálně pro oběhová čerpadla), tj. od zdrojů CZT, přes předávací a výměňkové stanice, až po vytápění v rodinných domcích, pokud zde není instalován samotížný topný systém na pevná paliva, popř. vytápění krbem. Elektroenergetika je tedy nejohroženější infrastrukturou. Na druhé straně vzhledem k tomu, že výroba a spotřeba elektrické energie je úzce provázána, její systém je nejlépe propracován pro případ nouzových stavů způsobených jak provozem, tak i možnými haváriemi z jakýchkoliv důvodů. Je také možno konstatovat, že obnova systému elektrické energie je mnohokrát prověřena a že její znovuzprovoznění je možné v poměrně krátké době, tj. hodiny popř. dny – záleží na rozsahu.

Druhou komoditou, která je nejvíce ohrožena, je přerušení dodávek zemního plynu. Zde je však možná náhrada pevnými palivy u individuálního vytápění, což v současné době je u cca 70 % odběratelů zemního plynu.

U systému CZT je riziko dvojitý, a to po stránce možné havárie zdroje a po stránce přerušení dodávek zemního plynu (jedná se o všechny kotelny mimo Severovýchod). Pokud se jedná o poruchu, či destrukci přímo zdrojů, pak obnova je možná v poměrně krátké době (jedná se o dny). Pokud se jedná o přerušení dodávek zemního plynu, pak i zde je možno provést urychlenou instalaci mobilních zdrojů na pevná paliva (lokomotivy). Obnova se však již protahuje na více než 10 dnů.

### ***Opatření zajišťující minimalizaci škod***

Dodavatelé elektrické energie, zemního plynu a tepla jsou povinni mít zpracovány havarijní plány pro případ nouze podle zákona 458/2000 Sb. Nad rámec stavu nouze by se měly distribuční společnosti zabývat podmínkami, které by umožnily zvládnutí provozu distribuční soustavy odděleně bez propojení na přenosovou soustavu, tzv. ostrovní provoz, a otázkami dopadu tohoto provozu na spotřebitele (cyklické vypínání apod).

Lze očekávat, že řešení tohoto problému bude probíhat ve střednědobé perspektivě. Avšak již nyní mohou obce dle Zákona o integrovaném záchranném systému (č. 239/2000 Sb.) v rámci činností dle § 14 organizovat přípravu obce na mimořádnou událost tohoto druhu. Jedná se zejména ve spolupráci s distribučními společnostmi o zvážení možnosti u citlivých objektů, které mají důležitou funkci z hlediska zachování základních funkcí v území, instalovat nezávislé zdroje elektřiny schopné dlouhodobého zásobování objektu elektřinou. Kromě chodu životně důležitých organizací se jedná i o zásobování vodou a potravinami, předcházení jejich zkáze, předcházení úhynu zvířat v zemědělských velkochovech atp. Uplatní se zde zejména plynové mikrokogenerační technologie a obnovitelné zdroje elektřiny (včetně krátkodobé akumulace).

Mikroregion Zábřežska nemá pro rozvoj mikrokogenerace a distribuovaných zdrojů vhodné podmínky, protože plynofikace je provedena pouze u 17 obcí z 30. Z tohoto důvodu je nutno hledat jiné zdroje elektrické energie, jako jsou MVE, větrné elektrárny a kogenerační jednotky na bioplyn.

Z bezpečnostních a také ekonomických a sociálních důvodů podporuje tato koncepce udržení všech decentralizovaných zdrojů na území mikroregionu, zejména i zdrojů na pevná paliva, které mohou využívat též různé dopravní cesty pro zásobování domácím palivem.

ÚEK z bezpečnostních důvodů podporuje ekonomicky proveditelný rozvoj sítí CZT, neboť se tak vytváří potenciál pro další rozvoj decentralizované kogenerační výroby a zvyšování soběstačnosti při případné krizové události.

Pro případ krizového stavu by měly být připraveny postupy doporučující občanům a organizacím jak se chovat a možnosti, jak dlouhodobý výpadek elektřiny řešit z hlediska všech způsobů užití elektřiny (osvětlení, čerpání vody, chlazení, mražení, přípravy pokrmů atd.), aby nedocházelo k ohrožení zdraví ale ani ke zkáze potravin atp.

## ***5.3 Možné přínosy a definice cílů rozvojových variant***

Varianty ÚEK MiZ jsou navrženy v souladu s cíly stanovenými v programu rozvoje kraje:

- ♦ podpora rozvoje dynamické podnikatelské základny průmyslových, zemědělských obchodních podniků, podniků služeb a aktivit cestovního ruchu při řešení problémů na trhu a vytváření příhodných podmínek trvale udržitelného konkurenceschopného

prostředí. (*problémový okruh ekonomický rozvoj*)

- ◆ rozvoj technické a dopravní infrastruktury za účelem zlepšení podmínek ekonomického rozvoje kraje a za účelem celkového zkvalitnění života obyvatel kraje (*problémový okruh technická vybavenost, dopravní přístupnost a obsluha území*).
- ◆ Celkový cíl okruhu rozvoje lidských zdrojů je vyjádřen téžemi specifických cílů (*problémový okruh lidské zdroje*):
  - Zvýšit zaměstnanost obyvatelstva a zlepšit kvalitativní nabídku pracovních míst,
  - zvýšit otevřenost systému vzdělávání a vzdělanostní flexibilitu obyvatelstva,
  - zlepšit životní podmínky a kvalitu života obyvatel kraje,
  - rozvíjet kulturu, tradici a volnočasové aktivity.
- ◆ Posílit prostředí pro trvale udržitelný rozvoj životních podmínek obyvatel a konkurenceschopných hospodářských činností (*problémový okruh životní prostředí*).
- ◆ Posílit ekonomickou a sociální stabilitu venkovského prostoru. Tuto stabilitu je nutno posilovat ve dvou specifických cílových oblastech kterými jsou (*problémový okruh venkov a zemědělství*):
  - zvyšování konkurenceschopnosti zemědělství a zpracovatelského průmyslu
  - zachování, obnova a rozvoj venkova včetně krajinného rázu s cílem zvýšit příjmy venkovského obyvatelstva.

Pro naplnění výše uvedených cílů byly navrženy programy zajišťující:

- ◆ snižování spotřeby energií a zvyšování účinnosti užití energie
- ◆ zvyšování využití obnovitelných zdrojů energie
- ◆ snižování ztrát a zvyšování spolehlivosti sítí
- ◆ zvyšování využití decentralizované kombinované výroby elektřiny a tepla
- ◆ zvýšení informovanosti obyvatel o možnostech využití obnovitelných zdrojů energie a úsporách energie

Uvedené programy nejsou dogmaticky předurčeny, ale je nutno je dále rozvíjet a přizpůsobovat možným technickým podmínkám, novým technologiím a také rozvoji společnosti a mezinárodní situaci.

### 5.3.1 Návrh priorit rozvoje energetického systému

Návrh priorit vychází ze současných technických, ekonomických a politických možností. Tyto tři sektory vytvářejí platformu možné realizace, která je dána průnikem těchto tří zón. Jako hlavní priority jsou navrženy:

- ◆ osvěta – zastavit energeticky náročné stavby, respektive zajistit výstavbu pouze staveb s vyhovující energetickou náročností

- vytvoření sítě toku informací, poradenské středisko EKIS, odborný tým „Udržitelného rozvoje energií“
- informace o možnosti dotačních titulů, o investiční realnosti
- ◆ úspory paliv a energií – snížení energetické náročnosti budov na straně
  - tepelně technických vlastností stavebních materiálů
  - technologie vytápění (kotle s vyšší účinností, ekvitermní regulace, TRV ventily, řízené větrání)
- ◆ využití OZE (MVE, biomasa, bioplyn)
- ◆ kombinovaná výroba tepla a elektřiny (zemní plyn, bioplyn)

Mimo tyto hlavní priority je nutno věnovat pozornost také

- ◆ PHM z OZE
- ◆ novým technologiím, jež přímo využívají OZE, nebo jejichž produktem jsou ekologické výrobky
- ◆ využívání odpadních energií

Uvedené priority měly by zabezpečit absolutní snížení paliv a energií v mikroregionu. Jejich realizace však bude trvat několik let, bude vyžadovat zvýšené investiční náklady a ne vždy je bude možno realizovat v plné míře. Z tohoto důvodu není možné sledovat pouze uvedené priority a nedívat se na současný stav budov a technologie a jejich využívání. Je proto nutné mít na zřeteli např. zvýšení využitelnosti plynovodních sítí, stabilizaci odběratelů CZT, popř. rozšíření sítí CZT za účelem možnosti instalace kogeneračních jednotek, nebo zavést energetický management u větších spotřebitelů v terciární sféře. Přístup „energeticky“ smýšlejícího člověka zavést i do předprojektové a projektové přípravy, provádět oponentní řízení, apod.

## 5.4 Varianty řešení rozvoje energetického systému

Na základě analýzy současného stavu energetického hospodářství Mikroregionu Zábřezska byly navrženy tři varianty dalšího vývoje:

### 5.4.1 Varianta 1 – přirozený vývoj (varianta z pohledu spotřebitele)

Jedná se o očekávaný přirozený vývoj energetického hospodářství na základě vývoje cen paliv a energií a cenových relací dostupných technologií. Realizace úsporných opatření je dána tržním mechanismem nabídky a poptávky. Tato varianta je do značné míry ovlivněna ekonomickou silou obyvatelstva. Dále se předpokládá zavedení legislativních podmínek vymezujících energetické podnikání a omezujících prostor pro rozhodování vzhledem k předpisům EU.

Předpoklady přijaté při návrhu scénáře přirozeného vývoje jsou následující:

- ◆ přes určitý rozvoj nedochází v regionu ke zvýšení spotřeby primárních energií, a to v důsledku zvyšování účinnosti energetických zařízení a určitého stupně snižování energetické náročnosti staveb. Hlavně u obytných domů je uvažováno, že zateplení bude provedeno u cca 30 % RD.
- ◆ zdroje elektrické energie, jako jsou např. MVE a kogenerační jednotky, jsou malé, jejich výkon nestačí pro ostrovní provoz určité části regionu, dodávka je do sítě distributora s elektrickou energií;
- ◆ u kotelen systémů CZT nedochází v rámci obnovy k náhradě uhlí zemní plynem, je zde však uvažováno se snížením ztrát u zdrojů a v rozvodech tepla (hlavně v Zábřehu)
- ◆ u systémů CZT je nutno uvažovat se snižováním dodávky tepla z důvodů postupného zateplování bytových domů;
- ◆ individuální vytápění hnědým uhlím se nepatrně rozvíjí díky možnosti instalace poloautomatických kotlů na pevná paliva
- ◆ nepatrně se zvyšuje procentový podíl využívání zemního plynu u plynofikovaných obcí, s rozšířením plynofikace do dalších obcí není uvažováno
- ◆ v omezené míře dochází k vyššímu využití obnovitelných zdrojů (hlavně instalace slunečních kolektorů a tepelných čerpadel)

#### **Varianta 1a - modifikace**

Varianta 1 je zpracována v druhé modifikaci, kdy systém CZT je ekonomicky neudržitelný a dochází k jeho likvidaci. Dochází ke zvýšení spotřeby zemního plynu v Zábřehu z důvodu likvidace kotleny na hnědouhelný prach a výstavby domovních plynových kotlen. Tato skutečnost si vyžádá repasi plynovodů v sídlišti Severovýchod.

### **5.4.2 Varianta 2 – cílený vývoj (varianta z pohledu cíleného vývoje)**

Jedná se o variantu, jejíž realizace je ovlivněna přímým působením na spotřebitele energií pomocí dotačních titulů, řízené výhodnosti dodávek paliv a energií, úlev, popř. daňové politiky. Pro tento scénář je nutná spoluúčast investora, popř. třetí strany (metody PC a EPC) a dále je zde možnost využívání podpory z fondů ČR, strukturálních fondů EU atd. Varianta uvažuje s následujícím vývojem:

- ◆ podstatná náhrada uhlí za biomasu, a to z cca 40 až 60 %
- ◆ bude zachován systém CZT, přičemž v kotelně Severovýchod bude provedena rekonstrukce na biomasu s teplovodním výstupem, parní rozvody budou zrušeny, bude provedena rekonstrukce výměňkových stanic
- ◆ individuální kotle na hnědé uhlí budou nahrazeny poloautomatickými kotli z cca 50 %
- ◆ nutný vznik „Centra pro udržitelný rozvoj energií“ a jeho aktivní účasti na zpracování akčních a následně realizačních programů
- ◆ vznik informačního centra pro zajištění vyšší informovanosti laické i odborné veřejnosti v oblasti OZE a v oblasti snižování energetické náročnosti domů (sluneční kolektory, tepelná čerpadla, zateplování, nízkoenergetické domy apod.)
- ◆ spolupráce informačního centra se základními školami (názorné ukázky využití OZE)
- ◆ výstavba dalších malých vodních elektráren a větrných elektráren
- ◆ nutný vznik „Trhu s biomasou“

Pro realizaci budou zpracovány následující programy:

- ◆ Programy snižování měrné spotřeby
  - Program pasivních domů
  - Program tepelné ochrany budov
  - Program rekuperace tepla
  - Program vyšší účinnosti zdrojů (záměna běžných kotlů na pevná paliva za poloautomatické kotle)
- ◆ Programy pro zvýšení využití OZE
  - Program využití slunce
  - Program využití biomasy
  - Program bioplynových stanic
- ◆ Program pro zvýšení bezpečnosti zásobování elektřinou
  - Program kogenerace
  - Program primární elektřiny z obnovitelných zdrojů (voda, vítr a slunce)

### 5.4.3 Varianta 3 – cílený vývoj bio (varianta z pohledu strategického)

Navržená varianta představuje řízené rozšíření vývoje varianty 2:

- ◆ systémy CZT zůstávají zachovány, dochází k modernizaci plynových kotelen, uhelná kotelná je rekonstruována na biomasu
- ◆ vznik trhu s biomasou
- ◆ vyšší procento využití biomasy u individuální spotřeby, a to z cca 70 %
- ◆ využití biomasy u středních zdrojů, využití biomasy z živočišné výroby
- ◆ realizace pilotních projektů kombinované výroby elektrické energie a tepla z biomasy (posouzení možnosti ostrovního provozu)

Jedná se tedy o cílené zajištění biomasy v regionu, nebo alespoň její větší část. Ve variantě je opět počítáno se spoluúčastí investora, popř. s investováním třetí stranou. Podpora strukturálních fondů by měla být uplatněna ve větší míře, předpokládá se začlenění mikroregionu i do mezinárodních programů. Realizační program bude rozšířen o program výroby elektrické energie z biomasy.

Poslední varianta splňuje také strategický význam, a to snížení závislosti mikroregionu na externích dodávkách paliv a energií.

#### **Varianta 3a - modifikace**

Tato varianta je zpracována také v modifikaci, a to začleněním projektového záměru firmy WANEMI. Koncepce společnosti WANEMI uvažuje s vybudováním papírny a elektrárny, která by měla zajistit cca 500 nových pracovních míst. Je uvažováno, že elektrárna vyrobí cca 55 000 MWh elektrické energie při spálení cca 122 tisíc tun biomasy. Tento projekt ovlivňuje nejen bilanci MiZ, ale celého Olomouckého kraje.



## 5.5 Vyčíslení účinků a nároků variant

### 5.5.1 Volba výpočtového modelu

Územně energetická koncepce Mikroregionu Zábřehsko je zpracována na základě bilančních propočtů jednotlivých obcí, a to jak po stránce spotřeb paliv a energií, tak po stránce tvorby exhalací. Spotřeby paliv a energií v jednotlivých obcích byly stanoveny na základě známých bilancí spotřeb zemního plynu a elektrické energie. Spotřeba pevných paliv byla převzata z bilančních podkladů REZZO I a II, u obyvatelstva byl stanoven propočet spotřeby paliv u reprezentativních objektů, a to podle platných vyhlášek a technických norem.

Bilanční podklady tvořily základní databázi pro stanovení energetických, ekologických a ekonomických výstupů. Jednotlivé varianty jsou pak srovnávány se základní energetickou bilancí. Tento postup umožňuje přímé vyjádření úspor při změně paliva.

### 5.5.2 Vliv na energetickou bilanci spotřeby paliv a energie

V následujících bilancích je uvedena stávající spotřeba paliv a energií na vytápění a spotřebu TUV za celý mikroregion, která je brána jako výchozí základna.

	HU	ČU	KOKS	DŘEVO	KAPALNÁ	PB	ZP	EE
	t	t	t	t	t	t	tis.m3	MWh
obyvatelstvo	18 445	834	189	9 648	0	0	6 800	6 064
nevýrobní sféra	1 008	28	200	116	0	10	1 282	4 665
výrobní sféra	10 420	57	205	1 139	792	81	21 917	600
<b>celkem</b>	<b>29 873</b>	<b>919</b>	<b>593</b>	<b>10 904</b>	<b>792</b>	<b>91</b>	<b>30 000</b>	<b>11 330</b>

Tab. 49 – Spotřeba paliv a energií v MiZ

V následující tabulce je uvedena přepočtená spotřeba paliv a energií v jednotlivých obcích. Z průměrné spotřeby paliv a energií výrazně vystupuje spotřeba města Zábřehu, Postřelmova a Stítů a také obce Lukavice, kde spotřeba je dána především spotřebou Olšanských papíren.

Celkem	HU	ČU	KOKS	DŘEVO	KAPALNÁ	PB	ZP	EE	vstup do území celkem
Obec	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ
Bohuslavice	3 467	313	0	1 513	0	0	8 732	240	14 264
Brníčko	15 096	1 025	77	4 551	0	0	0	1 632	22 381
Drozdov	8 940	0	859	4 443	0	0	0	446	14 688
Dubicko	12 454	637	0	2 478	0	0	20 342	1 095	37 006
Horní Studénky	4 092	0	148	3 026	0	0	2 514	1 350	11 129
Hoštejn	7 772	265	1 161	7 837	0	0	0	656	17 691
Hrabová	13 307	0	773	4 638	0	0	34 784	1 383	54 885
Hynčina	2 270	0	0	6 708	0	0	0	603	9 581
Chromeč	6 753	0	0	11 803	1 325	0	0	1 164	21 044
Jedlí	15 157	0	0	8 843	2 535	359	0	784	27 677
Jestřebí	9 475	0	349	3 037	0	0	5 467	809	19 139

Kamenná	47 774	208	178	3 109	0	0	0	261	51 530
Košov	19 215	0	0	6 085	0	0	0	304	25 604
Kosov	5 467	0	172	4 481	0	0	0	308	10 427
Lesnice	9 668	0	77	4 211	0	0	4 248	800	19 004
Leština	17 310	0	0	6 901	0	0	12 591	2 602	39 405
Lukavice	6 110	0	0	11 015	0	0	194 068	245	211 438
Nemile	8 803	0	0	5 517	0	0	4 998	721	20 040
Postřelmov	19 666	0	0	11 338	0	0	221 641	1 265	253 910
Postřelmůvek	7 035	0	208	2 551	0	0	0	1 049	10 844
Rájec	4 913	0	0	1 683	0	0	7 127	659	14 382
Rohle	18 159	436	0	6 653	0	0	0	1 113	26 361
Rovensko	11 348	0	0	3 092	0	0	5 214	3 388	23 043
Sudkov	19 344	566	0	7 916	0	0	0	2 485	30 311
Svébohov	6 179	285	0	2 576	0	0	6 038	717	15 794
Štítý	41 969	0	2 437	12 809	4 762	0	43 670	2 589	108 237
Vyšehoří	4 891	0	0	2 089	0	0	0	206	7 186
Zábřeh	158 418	20 580	9 873	5 355	24 867	3 839	432 280	10 868	666 078
Zborov	2 956	0	0	1 522	0	0	1 076	845	6 398
Zvole	5 215	507	0	1 418	0	0	16 698	200	24 039
<b>celkem</b>	<b>513 223</b>	<b>24 822</b>	<b>16 314</b>	<b>159 198</b>	<b>33 489</b>	<b>4 198</b>	<b>1 021 488</b>	<b>40 786</b>	<b>1 813 517</b>

Tab. 50 – Spotřeba paliv a energií – současný stav

V dalších tabulkách jsou provedena porovnání absolutních spotřeb v jednotlivých variantách, absolutní a relativní úspory.

Primární spotřeba	HU	ČU	KOKS	DŘEVO	KAPALNÁ	PB	ZP	EE	vstup do území celkem
	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ
stávající stav	513 223	24 822	16 314	159 198	33 489	4 198	1 021 488	40 786	1 813 517
varianta 1	455 681	23 267	13 633	147 523	33 489	4 198	1 030 353	35 909	1 744 053
varianta 1a	375 272	23 267	13 633	147 523	33 489	4 198	1 032 279	35 909	1 665 569
varianta 2	271 114	20 584	7 682	260 244	31 434	3 839	1 028 133	21 983	1 645 014
varianta 3	119 903	1 718	5 702	326 587	31 434	3 839	1 025 392	25 133	1 539 709
varianta 3a	119 903	1 718	5 702	2 107 787	31 434	3 839	1 025 392	25 133	3 320 909

Tab. 51 – Spotřeba paliv a energií v jednotlivých variantách

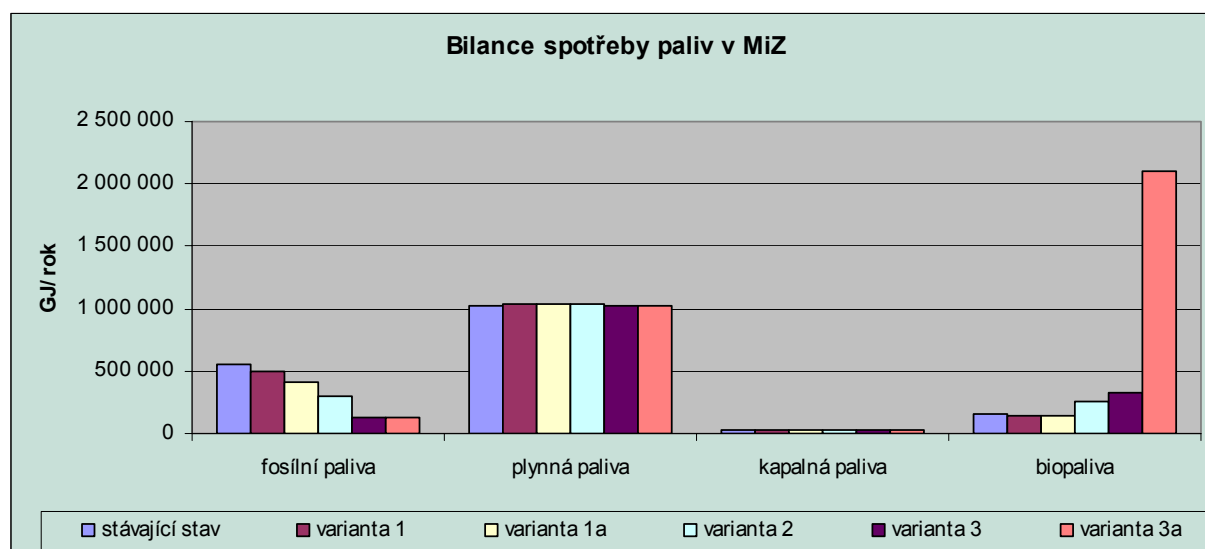
Primární spotřeba	HU	ČU	KOKS	DŘEVO	KAPALNÁ	PB	ZP	EE	vstup do území celkem
	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ
stávající stav	0	0	0	0	0	0	0	0	0
varianta 1	-57 541	-1 554	-2 681	-11 675	0	0	8 865	-4 878	-69 465
varianta 1a	-137 951	-1 554	-2 681	-11 675	0	0	10 791	-4 878	-147 948
varianta 2	-242 109	-4 237	-8 632	101 046	-2 055	-359	6 645	-18 803	-168 503
varianta 3	-393 319	-23 104	-10 612	167 389	-2 055	-359	3 904	-15 653	-273 808
varianta 3a	-393 319	-23 104	-10 612	1 948 589	-2 055	-359	3 904	-15 653	1 507 392

Tab. 52 – Rozdíl spotřeb paliv a energií v jednotlivých variantách vůči současnému stavu

Úspory	HU	ČU	KOKS	DŘEVO	KAPALNÁ	PB	ZP	EE	vstup do území celkem
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
stávající stav	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
varianta 1	11%	6%	16%	7%	0%	0%	-1%	12%	4%
varianta 1a	27%	6%	16%	7%	0%	0%	-1%	12%	8%
varianta 2	47%	17%	53%	-63%	6%	9%	-1%	46%	9%
varianta 3	77%	93%	65%	-105%	6%	9%	0%	38%	15%
varianta 3a	77%	93%	65%	-1224%	6%	9%	0%	38%	-83%

Tab. 53 – Snížení spotřeb paliv a energií v jednotlivých variantách

Z porovnání jednotlivých variant je vidět poklesy primárních spotřeb a jejich náhradu biopalivy. Celkový pokles spotřeby zemního plynu je způsoben především zvýšením účinnosti plynových kotlů systému CZT v Zábřehu, u obyvatelstva je naopak předpokládáno s mírným nárůstem spotřeby.



Obr. 28 - Spotřeba paliv v MiZ v jednotlivých variantách

Z uvedeného grafu je patrné silné zastoupení spotřeby zemního plynu na celkové bilanci spotřeby paliv a energií v MiZ.

### 5.5.3 Vliv na investiční náklady

Vliv na investiční náklady posuzuje výši investic nutných pro realizaci jednotlivých variant. Měrné investiční náklady pro jednotlivá opatření byly převzaty z databanky GEMIS 43, která je kompatibilní v rámci zemí EU a která taktéž byla použita v ÚEK Olomouckého kraje.

		0	1	1a	2	3	3a
cena znovupořízení	mil. Kč	617	868	868	1 475	2 347	4 615
rozdíl proti stavu 0	mil. Kč	0	-250	-251	-858	-1 730	-3 998

Tab. 54 – Struktura IN (mil. Kč)

V investičních nákladech „stavu 0“ jsou uvedeny náklady na prostou obnovu současné technologie pro výrobu tepla a TUV. V jednotlivých variantách jsou pak započteny jednotlivé investiční náklady na snížení energetické náročnosti v jednotlivých budovách, tj. zateplením, modernizací kotlů a v poslední řadě také s náhradou HU kotli na biopaliva, s výstavbou kogenerační jednotky na bioplyn a s rozvojem MVE.

### 5.5.4 Vliv na provozní náklady

V zásadě lze provozní náklady definovat jako ekonomicky oprávněné náklady na výrobu tepla a TUV. Největší položkou těchto nákladů tvoří náklady na palivo, a to od 26 % až po cca 45 % (databáze GEMIS). Dále jsou zde náklady na údržbu, provoz, jsou zde započteny odpisy zařízení a taktéž správní a provozní režie.

V následující tabulce jsou uvedeny provozní náklady na zajištění vytápění a TUV v MiZ. Palivové náklady odpovídají cenové úrovni roku 2005, ostatní náklady byly převzaty z databáze GEMIS. Na základě těchto podkladů byly propočteny teoretické náklady na výrobu tepla pro vytápění a přípravu TUV. Provozní náklady v jednotlivých variantách byly stanoveny na základě reálných cen paliv a energií a na základě propočtu možných úspor ostatních nákladů.

náklady	stav 0	stav V1	stav V1a	stav V2	stav V3	stav V3a
provoz a údržba	222 032	229 833	204 649	180 154	152 077	447 751
palivo	530 576	523 468	508 731	496 982	483 462	808 709
<b>celkem</b>	<b>752 608</b>	<b>753 301</b>	<b>713 380</b>	<b>677 136</b>	<b>635 539</b>	<b>1 256 461</b>

Tab. 55 – Provozní náklady na výrobu tepla a TUV v jednotlivých variantách

U varianty 1 dochází k nárůstu celkových provozních nákladů, i když zde dochází k poklesu paliv a energií. Je to dáno skutečností, že ve variantě 1 není uvažován s řízeným rozvojem a modernizací stávající technologie. Z tohoto důvodu zde dochází k vynaložení více nákladů na udržení provozuschopnosti stávající technologie.

U varianty 2 a 3 pak dochází k poklesu jak nákladů na paliva a energie, tak na údržbu a provoz. U varianty 3a jsou provozní náklady nepoměrně vyšší vzhledem k výstavbě nové papírny a elektrárny.

### 5.5.5 Vliv na zábor půdy

Zábor půdy pro účely této ÚEK jsou myšleny nejen pozemky nutné pro instalaci nových zařízení OZE, ale také zábor půdy pro přípravu paliva, např. rostlinné biomasy. Zde se samozřejmě nejedná o klasický zábor půdy, jedná se však o velikost půdy určenou pro specifickou produkci.

Při realizaci nových energetických zařízení, jako jsou kotelny, kogenerace, bioplynové stanice, zde není uvažováno s novým zábozem půdy, protože pro případná energetická zařízení jsou vytvořeny v obcích průmyslové zóny, u bioplynových stanic je uvažováno, že tyto budou vybudovány na pozemcích příslušných zemědělských podniků.

Pokud budeme uvažovat s výstavbou malých vodních elektráren a větrných elektráren, pak zde je nutno provést zábor půdy, ale nejedná se o rozsáhlé pozemky a navíc tyto pozemky jsou většinou vzdálené od obcí a měst. Tím by zde neměl být problém s jejich zajištěním. U

slunečních kolektorů se jedná většinou o malé zdroje, pro jejichž instalaci je dostačující plocha střech, popř. částečná plocha zahrad.

Pokud budeme uvažovat s realizací varianty 3, pak je zde nutno zajistit potenciál cca 15 000 tun biomasy. Reálná možnost zisku lesní biomasy z lesní probírky je cca 5 000 tun/rok. Zbývajících 10 000 tun biomasy je nutno dovést nebo vypěstovat jako rostlinnou biomasu na zemědělské půdě MiR. Velikost půdy nutné pro pěstování rostlinné biomasy je pak dána druhem plodiny. Pokud se bude jednat o plodiny s energetickým obsahem 120 GJ/ha (při produkci 10 t/ha), pak je nutno cca 900 ha, to představuje cca 10 % celkové výměry orné půdy v MiR.

### 5.5.6 Vliv na celkovou účinnost energetického systému

Celková účinnost energetického systému je dána podílem spotřeby tepla pro vytápění a přípravu TUV a spotřeby primárních paliv a energií pro zajištění tohoto tepla.

	stav 0	stav V1	stav V1a	stav V2	stav V3	stav V3a
primární spotřeba	1 813 517	1 744 053	1 665 569	1 645 014	1 539 709	3 320 909
konečná spotřeba	1 450 606	1 404 502	1 404 502	1 364 351	1 300 313	2 725 273
účinnost	79,99%	80,53%	84,33%	82,94%	84,45%	82,06%

Tab. 56 – Celková účinnost energetického systému MiZ

Z tabulky je patrné, že potenciál úspor na straně technologie je vzhledem k použitým palivům téměř vyčerpán. Z tohoto důvodu je nutno zaměřit pozornost na snižování konečné potřeby paliv a energií. Tzn. využívání OZE a výstavba nízkoenergetických, popř. pasivních domů.

Z tabulky je taktéž patrné u varianty V1a (zrušení CZT), že dojde ke zvýšení celkové účinnosti energetického systému. Naopak u varianty V3a dojde k poklesu účinnosti celého energetického systému oproti variantě V3, což je způsobeno nižší účinností spalování biomasy v plánované elektrárně.

### 5.5.7 Vliv na produkci emisí

Environmentální hodnocení je provedeno v souladu se zákonem 86/2002 Sb. a navazujících vyhlášek.

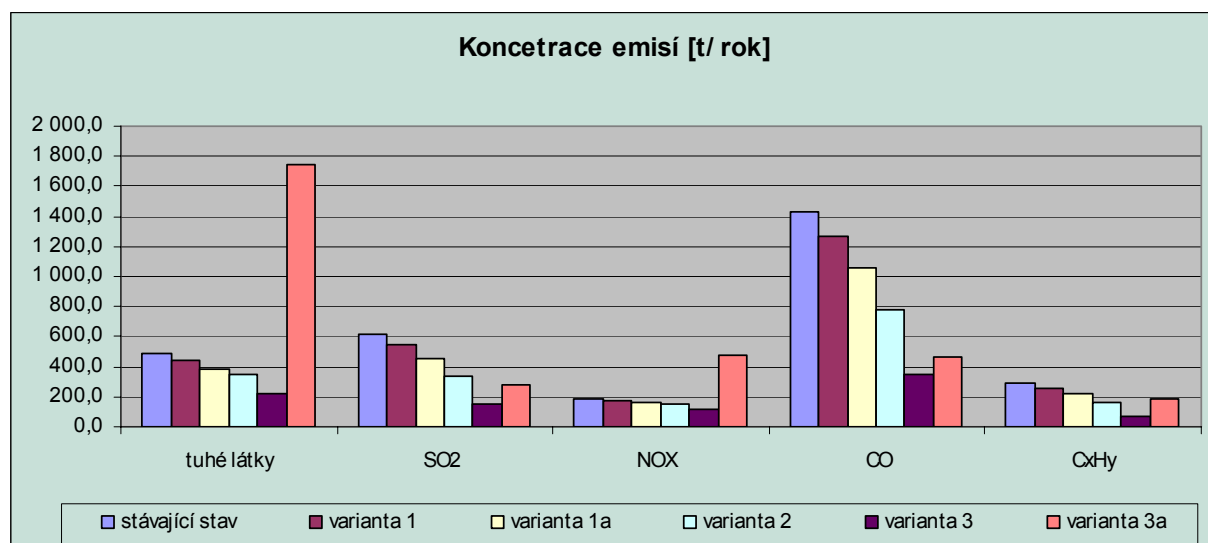
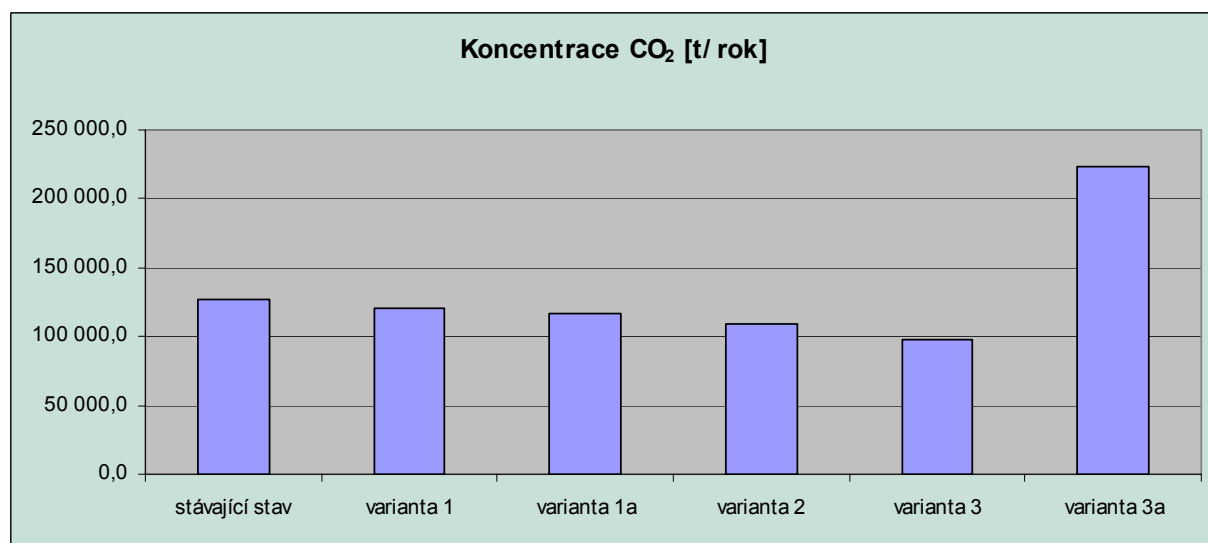
Sektor spotřeby	tuhé látky	SO <sub>2</sub>	NO <sub>X</sub>	CO	C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	CO <sub>2</sub>
Obyvatelstvo	333	381	94	887	181	56 744
Nevýrobní sféra	15	22	6	55	11	5 044
Výrobní sféra	139	209	85	487	97	65 553
<b>Celkem</b>	<b>487,0</b>	<b>612,7</b>	<b>184,7</b>	<b>1 428,6</b>	<b>289,6</b>	<b>127 340,9</b>

Tab. 57 – Emise znečišťujících látek (t/rok)

V následující tabulce je provedeno srovnání emisí v jednotlivých variantách. U varianty V1a se projevuje útlum CZT v kotelně Severovýchod a jeho náhrada plynofikací jednotlivých domů.

Emise	tuhé látky	SO <sub>2</sub>	NO <sub>X</sub>	CO	C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	CO <sub>2</sub>
	t	t	t	t	t	t
stávající stav	487,0	612,7	184,7	1 428,6	289,6	127 340,9
varianta 1	437,5	544,6	172,9	1 269,9	257,7	120 943,6
varianta 1a	383,6	453,0	162,0	1 059,9	216,2	116 870,9
varianta 2	349,6	334,0	148,8	776,6	162,3	109 608,8
varianta 3	216,4	151,3	115,6	344,0	75,5	97 659,0
varianta 3a	1 741,4	273,3	481,6	466,0	184,1	222 940,8
varianta 3a - ČR	-3 388,7	-113 685,6	-78 558,0	-7 315,4	-5 926,2	-64 127 059,2

Tab. 58 – Produkce emisí v jednotlivých variantách

Obr. 29 - Koncentrace emisí mimo CO<sub>2</sub> v MiZObr. 30 - Koncentrace CO<sub>2</sub> v MiZ

### 5.5.8 Vliv na pracovní příležitosti

Realizace navržených variant (scénářů) představuje určité investiční náklady, což je spojení s investiční výstavbou. Lze předpokládat, že navrhované akce budou prováděny firmami z MiZ. Avšak vzhledem k silné konkurenci stavebních firem je nutno počítat, že zde dojde také k fúzi stavebních firem i z jiných regionů. Z tohoto důvodu nelze nijak uvažovat s výskytem nových pracovních příležitostí. Realizace uvedených akcí však přispěje k udržení pracovních míst v regionu.

U nově vzniklých zařízení je možno počítat s nárůstem pracovních sil, pokud se bude jednat o zařízení s výkonem nad cca 1 MW (pramen GEMIS). Je nutno však konstatovat, že většina navrhovaných zařízení je malého výkonu, nebo jde o zařízení obyvatelstva, a proto nelze tedy předpokládat nárůst nových pracovních míst. Pokud budeme uvažovat o rekonstrukci systémů CZT, pak většinou po takovéto rekonstrukci dochází ke snížení pracovních míst.

Jediným možným nárůstem pracovních míst je oblast zajišťování biomasy, tj. u varianty 2 a 3. Zde je možno uvažovat s nárůstem cca 10 pracovních míst pro zajištění a přípravu biomasy. Další pracovní místa mohou vzniknout u bioplynových stanic, kde se plánuje u stanice o výkonu 2,8 MW s dvěma pracovníky.

Varianta 3a akceptuje podnikatelský záměr společnosti WANEMI, a to výstavbu elektrárny a papírny v průmyslové zóně Zábřehu. Tato investiční akce posílí nejen pracovní stabilitu stavebních firem v době výstavby, ale přinese nárůst cca 500 nových pracovních míst.

Z rozboru tedy vyplývá, že při realizaci variant 1, 1a, 2 a 3 není možno předpokládat podstatný nárůst nových pracovních příležitostí. Ten by zajistila až realizace podnikatelského záměru společnosti WANEMI.

## 5.6 Komplexní vyhodnocení variant rozvoje energetického systému MiZ

Návrh jednotlivých variant je nutno hodnotit nejen po stránce energetických veličin, ale také z hlediska přínosů v oblasti environmentální, tedy životního prostředí, a dále z hlediska sociálních dopadů, z hlediska udržitelného rozvoje obcí a dalších možných kritérií.

Navržené varianty byly zpracovávány v souladu se Státní energetickou koncepcí ČR a v souladu s ÚEK Olomouckého kraje s přihlédnutím ke specifickým podmínkám MiZ. Je možno konstatovat, že navržené varianty obsahují z pohledu zajištění energiemi následující přínosy:

- ◆ snížení dopravované elektrické energie do MiZ (varianta 3a), u výstavby MVE se nejedná o zásadní zvýšení výroby elektrické energie v MiZ;
- ◆ snížení spotřeby fosilních paliv;
- ◆ zvýšení využívání OZE;
- ◆ snížení energetické náročnosti u stávajících budov, zvýšení procenta výstavby nízkoenergetických domů;
- ◆ vznik trhu s biomasou;
- ◆ zvýšení bezpečnosti v zásobování teplem a elektrickou energií;

Pokud budeme hodnotit varianty z pohledu sociálních dopadů, pak je možno konstatovat, že při realizaci projektu společnosti WANEMI dojde k podstatnému nárůstu pracovních příležitostí. V opačném případě i při realizaci varianty 3 k podstatnému nárůstu pracovních

příležitostí nedojde. Dále je možno konstatovat, že se zvýší informovanost občanů jak po stránce „energetického myšlení“, tak hlavně z pohledu životního prostředí.

Z hlediska životního prostředí dojde ke snížení znečišťujících látek, a to i při výstavbě papírny a elektrárny, i když ke snížení emisí v tomto případě nedojde přímo v MiZ, ale u systémových elektrárn.

### 5.6.1 Vícekriteriální vyhodnocení doporučené varianty

V následujících kapitolách je provedeno hodnocení jednotlivých variant v ekonomické rovině, kde jsou posuzovány dopady nákladů a přínosů, a dále pak proveden výpočet rentability podpor. Základní rovinou je stávající stav.

Pro výpočet některých ukazatelů byly převzaty hodnoty použité v ÚEK Olomouckého kraje. Celkový výpočet byl zredukována na reálné hodnoty úspor emisí a propočtu přínosů z tvorby pracovních míst. Podkladní hodnoty byly převzaty z databáze GEMIS.

### 5.6.2 Výsledná bilance nákladů a užitků

V následujícím výpočtu byly převzaty údaje, které oceňují následující veličiny:

- ◆ rozdíl vývozu a dovozu paliv v nominální hodnotě – jako zdroj byla použita databanka programu GEMIS
- ◆ vytvoření jednoho pracovního místa bylo ohodnoceno 156 tis. Kč – zdroj MPSV
- ◆ snížení dovozu elektrické energie je oceněno 552 Kč/MWh, což je ocenění externalit jaderných elektrárn, tj. produkce jaderného odpadu, rizika havárie, apod. (zdroj Oko-Institut Darmstadt)
- ◆ snížení emisí je oceněno podle následující tabulky. Jedná se taktéž o externality doprovázející negativní činnost emisí.

CO <sub>2</sub>	tis. Kč	0,9
SO <sub>2</sub>	tis. Kč	90,0
NO <sub>x</sub>	tis. Kč	72,0
tuhé látky	tis. Kč	18,0
CO	tis. Kč	9,0
VOC	tis. Kč	4,0

Výsledné bilance jsou uvedeny v následujících tabulkách.



## Výsledné bilance nákladů a užiteků pro variantu 1 a modifikaci V - 1a

<b>Varianta 1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
zvýšení zaměstnanosti	0	0	0	312	624	936	936	1 248	1 248	1 248	1 248	1 248	1 248
snížení emisí skleníkových plynů	1 807	3 614	5 421	7 229	9 036	10 843	12 650	14 457	16 264	18 071	18 071	18 071	18 071
snížení znečištění ovzduší	1 506	3 012	4 518	6 024	7 530	9 036	10 542	12 048	13 554	15 060	15 060	15 060	15 060
snížení dovozu paliv	62	124	187	249	311	373	435	498	560	622	622	622	622
<b>přínosy celkem</b>	<b>3 375</b>	<b>6 751</b>	<b>10 126</b>	<b>13 813</b>	<b>17 501</b>	<b>21 188</b>	<b>24 563</b>	<b>28 250</b>	<b>31 626</b>	<b>35 001</b>	<b>35 001</b>	<b>35 001</b>	<b>35 001</b>

Tab. 59 – Varianta 1 – přirozený vývoj [tis. Kč]

<b>Varianta 1a</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
zvýšení zaměstnanosti	0	0	0	312	624	936	936	1 248	1 248	1 248	1 248	1 248	1 248
snížení emisí skleníkových plynů	3 674	7 348	11 023	14 697	18 371	22 045	25 719	29 394	33 068	36 742	36 742	36 742	36 742
snížení znečištění ovzduší	3 062	6 124	9 186	12 247	15 309	18 371	21 433	24 495	27 557	30 618	30 618	30 618	30 618
snížení dovozu paliv	144	287	431	574	718	862	1 005	1 149	1 293	1 436	1 436	1 436	1 436
<b>přínosy celkem</b>	<b>6 880</b>	<b>13 759</b>	<b>20 639</b>	<b>27 831</b>	<b>35 022</b>	<b>42 214</b>	<b>49 094</b>	<b>56 285</b>	<b>63 165</b>	<b>70 045</b>	<b>70 045</b>	<b>70 045</b>	<b>70 045</b>

Tab. 60 – Varianta 1a – přirozený vývoj (bez CZT v Zábřehu) [tis. Kč]

## Výsledné bilance nákladů a užitků pro varianty 2 a 3

<b>Varlanta 2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
zvýšení zaměstnanosti	624	624	624	936	936	1 248	1 560	1 560	1 560	1 560	1 560	1 560	1 560
snížení emisí skleníkových plynů	6 236	12 472	18 708	24 944	31 180	37 416	43 652	49 888	56 124	62 360	62 360	62 360	62 360
snížení znečištění ovzduší	5 197	10 393	15 590	20 787	25 983	31 180	36 377	41 573	46 770	51 967	51 967	51 967	51 967
snížení dovozu paliv	238	476	715	953	1 191	1 429	1 668	1 906	2 144	2 382	2 382	2 382	2 382
<b>přínosy celkem</b>	<b>12 295</b>	<b>23 966</b>	<b>35 637</b>	<b>47 620</b>	<b>59 291</b>	<b>71 273</b>	<b>83 256</b>	<b>94 927</b>	<b>106 598</b>	<b>118 269</b>	<b>118 269</b>	<b>118 269</b>	<b>118 269</b>
<b>podpora - náklady celkem</b>	<b>86</b>	<b>86</b>	<b>86</b>	<b>86</b>	<b>86</b>	<b>86</b>	<b>86</b>	<b>86</b>	<b>86</b>	<b>86</b>			

Tab. 61 – Varianta 3a – řízený vývoj [tis. Kč]

<b>Varlanta 3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
zvýšení zaměstnanosti	936	936	1 248	1 560	1 872	1 872	2 340	2 340	2 340	2 340	2 340	2 340	2 340
snížení emisí skleníkových plynů	10 542	21 084	31 626	42 168	52 710	63 252	73 794	84 336	94 878	105 420	105 420	105 420	105 420
snížení znečištění ovzduší	8 785	17 570	26 355	35 140	43 925	52 710	61 495	70 280	79 065	87 850	87 850	87 850	87 850
snížení dovozu paliv	396	791	1 187	1 583	1 978	2 374	2 770	3 166	3 561	3 957	3 957	3 957	3 957
<b>přínosy celkem</b>	<b>20 659</b>	<b>40 381</b>	<b>60 416</b>	<b>80 451</b>	<b>100 485</b>	<b>120 208</b>	<b>140 399</b>	<b>160 122</b>	<b>179 844</b>	<b>199 567</b>	<b>199 567</b>	<b>199 567</b>	<b>199 567</b>
<b>podpora - náklady celkem</b>	<b>173</b>	<b>173</b>	<b>173</b>	<b>173</b>	<b>173</b>	<b>173</b>	<b>173</b>	<b>173</b>	<b>173</b>	<b>173</b>			

Tab. 62 – Varianta 3 – řízený vývoj BIO [tis. Kč]

Výsledné bilance nákladů a užiteků pro variantu 3a z pohledu pouze MiZ (oblast exhalací)

<b>Varianta 3a MiZ</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
zvýšení zaměstnanosti	3 120	15 600	78 000	78 000	78 000	78 000	78 000	78 000	78 000	78 000	78 000	78 000	78 000
snížení emisí skleníkových plynů	-15 433	-30 866	-46 300	-61 733	-77 166	-92 599	-108 033	-123 466	-138 899	-154 332	-154 332	-154 332	-154 332
snížení znečištění ovzduší	-9 078	-18 157	-27 235	-36 313	-45 392	-54 470	-63 549	-72 627	-81 705	-90 784	-90 784	-90 784	-90 784
snížení dovozu paliv	135	271	406	541	677	812	947	1 083	1 218	1 354	1 354	1 354	1 354
snížení dovozu elektrické energie	0	0	30 360	30 360	30 360	30 360	30 360	30 360	30 360	30 360	30 360	30 360	30 360
<b>přínosy celkem</b>	<b>-21 256</b>	<b>-33 152</b>	<b>35 231</b>	<b>10 855</b>	<b>-13 521</b>	<b>-37 897</b>	<b>-62 274</b>	<b>-86 650</b>	<b>-111 026</b>	<b>-135 402</b>	<b>-135 402</b>	<b>-135 402</b>	<b>-135 402</b>
<b>podpora - náklady celkem</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>400</b>			

Tab. 63 – Varianta 3a – řízený vývoj BIO – WANEMI z pohledu MiZ [tis. Kč]

Výsledné bilance nákladů a užiteků pro variantu 3a z pohledu celé ČR (oblast exhalací)

<b>Varianta 3a ČR</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
zvýšení zaměstnanosti	3	16	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78
snížení emisí skleníkových plynů	12 569	25 137	37 706	50 275	62 844	75 412	87 981	100 550	113 119	125 687	125 687	125 687	125 687
snížení znečištění ovzduší	7 393	14 787	22 180	29 573	36 967	44 360	51 754	59 147	66 540	73 934	73 934	73 934	73 934
snížení dovozu paliv	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
snížení dovozu elektrické energie	0	0	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
<b>přínosy celkem</b>	<b>19 965</b>	<b>39 940</b>	<b>59 995</b>	<b>79 957</b>	<b>99 920</b>	<b>119 882</b>	<b>139 844</b>	<b>159 806</b>	<b>179 769</b>	<b>199 731</b>	<b>199 731</b>	<b>199 731</b>	<b>199 731</b>
<b>podpora - náklady celkem</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>			

Tab. 64 – Varianta 3 – řízený vývoj BIO – WANEMI z pohledu ČR [mil. Kč]

### 5.6.3 Výpočet rentability podpory

Rentabilita podpory je stanovena jako rentabilita podnikatelského záměru, kde na straně výdajů je rozdíl investičních nákladů zvolené varianty a investičních nákladů přirozeného vývoje. Na straně příjmů jsou příjmy k trvale udržitelnému vývoji. Ekonomický výpočet byl proveden za následujících okrajových podmínek:

- ◆ doba porovnání je uvažována 20 let
- ◆ není uvažována eskalace cen jak paliv a energií, tak i ostatních externalit
- ◆ diskontní sazba byla zvolena 4 %

Výstupy výpočtu byly provedeny pro :

- ◆ hodnotu NPV v posledním sledovaném roce
- ◆ hotovostní tok – Cash Flow (CF) a diskontovaný Cash Flow (DCF)
- ◆ prostá doba návratnosti
- ◆ diskontovaná doba návratnosti

Výsledky a grafy jsou uvedeny v příloze. V následující tabulce jsou uvedeny pouze výsledné hodnoty pro variantu 2, 3 a 3a.

varianta		2	3	3a
IN pro ekonomiku	mil. Kč	607,23	1 479,40	3 747,40
přínosy	mil. Kč	83,27	164,57	199 695,83
NPV	mil. Kč	99,28	-130,32	1 869 910,83
IRR	%	6,35	2,61	není řešení
Ts	roky	13	14	0
Tsd	roky	10	>Tž	0

Tab. 65 – Výsledky ekonomického hodnocení

U varianty 3 dochází k záporné hodnotě NPV. Ekonomické hodnocení je nutno brát jako informaci o možném vývoji a rentabilitě vložených investic. Veškeré propočty byly provedeny na základě směrných čísel a odborného odhadu v některých oblastech, jako je nárůst počtu pracovníků. U varianty 3 byla provedena citlivostní analýza, aby bylo možno stanovit nestabilitu této varianty. Bylo zjištěno, že již při zvýšení přínosu o 10 % je tato varianta ekonomicky únosná. Taktéž při snížení investičních nákladů o cca 15 % bude mít NPV kladnou hodnotu. U varianty 3a byl proveden výpočet při uvažovaném přínosu z celostátního pohledu (oblast emisí).

## 5.7 Závěr

Zpracovaná ÚEK Mikroregionu Zábřežska popisuje jednak stávající stav a na základě určitých prognóz také možný vývoj. Ten je zpracován ve třech základních variantách, přičemž u varianty 1 a 3 jsou zpracovány možné modifikace. Jednotlivé varianty jsou pak hodnoceny z různých hledisek, jako je např. vliv na celkovou energetickou bilanci spotřeb paliv a energií, vliv na investiční náklady, vliv na provozní náklady, na produkci emisí, apod. Z jednotlivých hodnocení pak je možno doporučit tu, či onu variantu. Z tohoto důvodu je velmi složité jednoznačně stanovit, která varianta je nejvýhodnější. To bude záviset na prioritách, které jsou pro mikroregion zásadní. Následující hodnocení tedy hlavně komentuje výstupy jednotlivých vlivů a popřípadě je doplňuje o další možné dopady.

U energetické bilance je patrné, že jednotlivé varianty 1 až 3 snižují spotřebu paliv v regionu. U varianty 3 to činí 15 %, přičemž hlavní snížení spotřeby je u hnědého a černého uhlí, naopak je uvažováno se zvýšením spotřeby biopaliva, hlavně dřevní hmoty. Tento nárůst je adekvátní ke snížené spotřebě hnědého a černého uhlí. U varianty 3a je uvažováno taktéž se snížením spotřeby černého a hnědého uhlí, avšak je zde enormní nárůst ve spotřebě dřevní hmoty, a to o cca 1 949 TJ.

Hodnocení variant z hlediska energetických bilancí je úzce spjato s produkcí emisí. Tak jak se projevuje snížená spotřeba paliv a energií v jednotlivých variantách, tak se projevuje i snížení jednotlivých složek emisí. U variant 1 až 3 se jedná hlavně o snížení tuhých látek SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> a CO<sub>2</sub>. Pokles koncentrace CO<sub>2</sub> u varianty 3 vůči stávajícímu stavu činí 24 %. Varianta 3a, pokud je hodnocena z hlediska Mikroregionu Zábřežska, naopak přináší zvýšení koncentrace CO<sub>2</sub> o 75 %. Hodnotíme-li variantu 3a z pohledu celé ČR, pak tato varianta přináší snížení koncentrace CO<sub>2</sub> v důsledku výroby elektrické energie z biopaliva o 64 000 kt. Je nutno si však uvědomit, že tento přínos je vykoupěn negativním zvýšením koncentrací všech složek emisí právě v centru Mikroregionu Zábřežska. Je možno konstatovat, že dojde celkem k podstatnému zvýšení emisní zátěže u obcí ležících v převládajícím směru větru.

Hledisko celkové účinnosti energetického systému je nejpříznivější u varianty 3, kdy celková účinnost dosahuje 84,45 %. U varianty 3a je celková účinnost energetického systému nižší a dosahuje hodnoty 82 %.

Pokud budeme hodnotit jednotlivé varianty z hlediska výsledné bilance nákladů a užitků, pak nejvýhodnější je varianta 3, kdy celkový přínos v posledním sledovaném roce činí 199,5 mil. Kč. V tomto komplexním hodnocení jsou finančně ohodnoceny položky, jako zvýšení zaměstnanosti, snížení emisí skleníkových plynů, snížení znečištění ovzduší a snížení dovozu paliva. U varianty 3a, i když je u ní uvažováno s nárůstem zaměstnanosti o 500 lidí, je celkový přínos pro Mikroregion Zábřežska v záporných číslech.

Varianta 3a v sobě zahrnuje projekt výstavby moderní papírenské technologie firmou WANEMI. Tento projekt svým rozsahem se nedotýká jen Mikroregionu Zábřežska, ale celého Olomouckého kraje. V energetické bilanci spotřeb paliv a energií tohoto projektu je uvažováno se spotřebou 112 000 tun dřevní štěpky. Uvažujeme-li s rozvojem biopaliva v Mikroregionu Zábřežska, může nastat situace, že tento projekt do značné míry omezí možnost využití dřevní štěpky z lesních ploch mikroregionu. Taktéž se zde projeví zvýšená dopravní kapacita z důvodu nejen dovozu paliva do této firmy, ale také dovozu surovin pro plánovanou výrobu vlnité lepenky a samozřejmě expedicí hotových výrobků. Jedná se tedy o zásadní otázky, které po vysvětlení mohou ovlivnit rozhodnutí Rady Mikroregionu Zábřežska, která varianta bude nejvýhodnější.

Je nutno si uvědomit, že tento dokument je koncepčního rázu, jak říká sám název, a je nutností s tímto materiálem dále pracovat a aktualizovat v případě znalosti dalších doplňujících informací.