



PROGRAM
CEZHRANIČNEJ
SPOLUPRÁČE
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



EVROPSKÁ UNIE
EVROPSKÝ FOND
REGIONÁLNÍHO ROZVOJE
SPOLEČNĚ BEZ HRANIC

AKTUÁLNÍ VÝVOJ VYUŽÍVÁNÍ BIOMASY V ČESKÉ REPUBLICE



**VŠB – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
VÝZKUMNÉ ENERGETICKÉ CENTRUM**



Tento projekt byl vybrán v rámci Operačního programu přeshraniční spolupráce slovenská republika – Česká republika, který je spolufinancován z Evropského fondu pro regionální rozvoj





V souvislosti s plněním národních indikativních cílů a v návaznosti s rostoucími požadavky na využívání biomasy v energetice, v dopravě a v průmyslu je nezbytné zamyslet se nad potenciálem, možnostmi a způsoby efektivního využívání biomasy v budoucnu. Je tedy zapotřebí zhodnotit možnosti využívání omezeného potenciálu biomasy pro potřeby ČR v příštích letech a nastavit základní pravidla a prostředky pro jeho efektivní využívání.

V roce 2008 činil v České republice hrubý podíl výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie na hrubé tuzemské spotřebě elektřiny přibližně 5,2%. V roce 2010 by tento podíl na hrubé domácí spotřebě elektřiny měl dosáhnout 8%. V roce 2008 činila hrubá výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů energie celkem 3 731 GWh, došlo k nárůstu o 319 GWh oproti roku 2007. Podíl obnovitelných zdrojů na výrobě tepelné energie činí přibližně 7%. Do tohoto množství není prozatím zahrnuta biomasa využívaná v malých zdrojích mimo domácnosti. Největší podíl na výrobě tepelné energie mimo domácnosti má pevná biomasa (90%). Ostatní obnovitelné zdroje mají svůj podíl značně menší, např. bioplyn se podílí na výrobě tepla 2,2%, tepelná čerpadla 2,5%. Celkový podíl obnovitelných zdrojů energie na primárních energetických zdrojích v roce 2008 byl 5%, což je o 0,2% více než v roce 2007. Množství celkové vyrobené obnovitelné energie činilo 94,4 mil. GJ, z toho bylo 29,3 mil. GJ z biomasy mimo domácnosti a 44,1 mil. GJ z biomasy spotřebované v domácnostech.

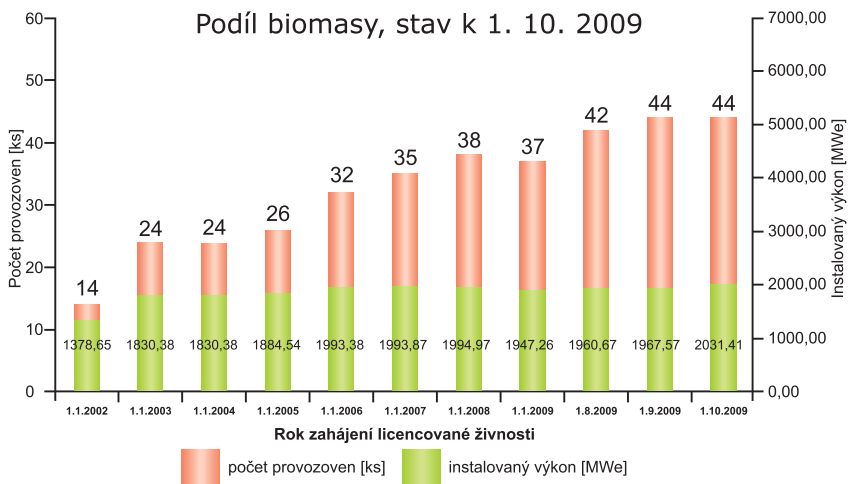
Ze statistických údajů Ministerstva průmyslu a obchodu však vyplývá, že cíl pro rok 2010 za současného stavu nebude s vysokou pravděpodobností splněn. A to zejména z důvodu nedostatečného využívání biomasy pro energetické účely. Je předpokládáno dosažení pouze 6% výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie (navýšení o 1,3% oproti roku 2007) a navýšení využívání biomasy pro energetické účely na 8%.

Tab. 1: Vyrobená tepelná energie s podílem biomasy (držitelé licencí na výrobu a rozvod tepla)

Kraj	Množství (cca) spálené biomasy (t)			Vyrobená tepelná energie z biomasy (GJ)			Vyrobená tepelná energie celková (GJ)
	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2008
MSK	36 556	20 598	82 864	0,35 mil.	0,2 mil.	0,76 mil.	23 mil.
JMK	67 433	126232	160305	0,65 mil.	1,2 mil.	1,5 mil.	11,3 mil.
ZLK	12 351	27 285	16 789	0,09 mil.	0,26 mil.	0,17 mil.	8,2 mil.

(Zdroj ERÚ)

Napomoci zvýšení využívání biomasy by měl tzv. akční plán pro biomasu pro ČR, který se zabývá energetickým využitím biomasy a potenciálem biomasy na základě vyhodnocení stávajícího využití biomasy. Realizací navrhovaných opatření v akčním plánu a energetických koncepcích pro jednotlivé kraje by mělo být dosaženo systematického a efektivního rozvoje biomasy, mělo by dojít k odstranění bariér, zejména administrativních a legislativních, a ke zlepšení prostředí pro využívání biomasy. Do roku 2010 je zapotřebí vytvořit podmínky pro výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů energie ve výši minimálně 2,3 TWh, jelikož se předpokládá další nárůst hrubé domácí spotřeby elektřiny. Největší podíl této produkce bude zahrnovat energii vyrobenou ve zdrojích na biomasu a bioplyn, předpokládaná hodnota je 70%, což odpovídá cca 1,6 TWh. Dodatečná výroba elektřiny z bioplynu může činit až 400 GWh. Aby byly splněny závazky vůči EU, mělo by být z energetické biomasy vyrobeno přibližně 1,2 TWh elektrické energie. Toto množství odpovídá dodatečnému instalovanému výkonu elektráren a tepláren s celoroční výrobou elektřiny na biomasu o velikosti cca 180 – 200 MW_e. Toho lze docílit dle akčního plánu jen výstavbou nových zdrojů nebo rekonstrukcí teplárenských zdrojů stávajících.



Graf 1: Vývoj počtu provozoven a instalovaného výkonu OZE ke dni 1.10.2009 (Zdroj: ERÚ)

Hlavním motivem návrhu aktivit v rámci realizace akčního plánu pro biomasu je skutečnost, že rozvoj obnovitelných zdrojů energie stále nezaznamenal reálný rozvoj a udržitelné využívání biomasy pro výrobu elektřiny a tepla z obnovitelných zdrojů energie neroste žádoucím a požadovaným tempem. Tyto poznatky jsou obzvláště patrné v oblasti energetického využívání biomasy a bioplynu, v níž je současně skryt největší a relativně rychle mobilizovatelný potenciál stabilních dodávek energie z obnovitelných zdrojů energie.

Navrhovaná opatření v rámci realizace akčního plánu by měla zefektivnit přístupy k využívání biomasy a v absolutní hodnotě zvýšit její využití. Při setrvání stávajících podmínek, bez realizace navrhovaných opatření, lze očekávat stagnaci v oblasti využívání biomasy k energetickým účelům. Za stávajících podmínek bude využita jen malá část potenciálu.

Cíle akčního plánu

- napomoci splnění závazků ČR pro výrobu energie z obnovitelných zdrojů energie k roku 2010, a dále k roku 2020 (podíl obnovitelných zdrojů na konečné spotřebě energie ve výši 13%),

- efektivnější využívání finančních prostředků z fondů, odstranění administrativních bariér a bariér pro využití biomasy pro výrobu tuhých biopaliv a tepla,
- podpora oblastí venkova jako hlavního dodavatele energie z biomasy a s tím související zvýšení zaměstnanosti,
- uplatnění principu udržitelného rozvoje, přispění k rovnoměrnému rozvoji všech dostupných perspektivních technologií,
- navýšení nabídky energetické biomasy na českém trhu, řešení osvěty, vzdělávání a kvalifikovaného poradenství v oblasti pěstování a využívání biomasy.

Opatření vycházející z akčního plánu

- využití produkce z trvale travních porostů pro energetické účely,
- ochrana proti úbytku kvalitní zemědělské půdy,
- podpora zavádění inovací v oblasti energetického využívání biomasy,
- zařazení tuhých biopaliv do nižší sazby DPH,
- podpora rychle rostoucích dřevin,
- přehodnocení přístupu Energetického regulačního úřadu při stanovení výkupních cen elektřiny u obnovitelných zdrojů energie,
- zachování dotace na výrobu lesní štěpky.

Vývoj ve využívání biomasy v Moravskoslezském kraji

Zásadním problémem a zároveň hlavním úkolem je propojení všech stupňů zpracovatelů a uživatelů biomasy a vytvoření uzavřeného řetězce služeb za účelem vyvážení poptávky, nabídky a zajištění dlouhodobé stability dodavatelско-odběratelských vztahů.

Vzhledem k zeměpisným a přírodním podmínkám mají potenciál následující zdroje biomasy

- dřevní hmota z čištění a klestění lesů, povodí a z dřevozpracujícího průmyslu,
- bioodpad ze zemědělských plodin a ze živočišné výroby,
- cíleně pěstované energetické rostliny,
- biologicky rozložitelný odpad (komunální, průmyslový),

- čistírenské kaly,
- skládkový plyn.

Pro oblast využívání biomasy jsou stanoveny tyto cíle:

- **primární**
 - řešení palivové základny v regionu,
 - snížení emisního zatížení,
- **sekundární**
 - zvýšení energetické nezávislosti,
 - efektivní využití bioodpadu (vyčištění lesů, povodí řek, městské zeleně, odpadů z dřevozpracujícího průmyslu),
 - sociální a sociologický význam,
 - naplňování energetické politiky státu.

Tab. 2: Využitelný energetický potenciál v biomase

Využitelný energetický potenciál	Množství (t/rok)	Teoretický potenciál (GJ/rok)	Reálný potenciál (GJ/rok)
dřevní hmota (dřevní odpad a palivové dřevo)	310 000	4 mil.	2 mil.
zemědělská sláma (obiloviny, řepka, kukuřice)	227 000	3,1 mil.	0,8 mil.
účelově pěstované rostliny	-	3,4 mil.	1 mil.
Celkem	537 000	10,5 mil.	3,8 mil.

Poznámka: Celková spotřeba energie v Moravskoslezském kraji je odhadována na 160 mil. GJ/rok, takže využitím dosažitelného potenciálu by se pokrylo 2,4 %. (Zdroj: KEA MSK)

Tab. 3: Skutečně využívaný energetický potenciál v biomase

Využívaný energetický potenciál	Současná produkce (GJ/rok)
dřevní odpad	0,65 mil.
obilniny - odpad	0,08 mil.
účelově pěstované rostliny	0,01 mil.
Celkem	0,74 mil.

Tab. 4: Výběr projektů realizovaných v posledních deseti letech

Místo realizace	Investor	Palivo	Výkon
Bystrice n.Olíš	PROENERGO, s.r.o.	štěpka	100 kW
	Pila JEWÁ	dřevní odpad	300 kW
Dobrá	FEP, a.s.	dřevní odpad	241 kW
Hnojník	Interier B+M	štěpka, kusové dř.	560 kW
Horní Benešov	ZŠ a MŠ	štěpka, peletky	3x100 kW
Horní Tošanovice	TOZOS, s.r.o.	sláma, šťovík, obilí	420 kW
Krnov	DALKIA, a.s.	štěpka	7+4 MW
Návsí	FEP, a.s.	dřevní odpad, piliny	2,5 MW
Nový Jičín	DALKIA, a.s.	štěpka	5MW
Ostravice	APENAL, s.r.o.	dřevní odpad, piliny	2x1,5 MW
	CE WOOD	kůra, štěpka	800 kW
Paskov	Mayer - Melnhof Holz Paskov,s.r.o.	kůra,štěpka	5 MW
Písečná	ZŠ a MŠ	peletky	2x50 kW
Písek	DřevoEco	dřevní odpad	200 kW
Pražmo	obec	pelety	25 kW
Raškovice	pila	piliny, dř.odpad	195 kW
Stará Ves	KATR, a.s.	kůra, piliny	2,8 MW
Štěpánkovice	obec	štěpka	100 kW
Tísek	Zem.obch.družstvo	šťovík	400 kW
Třanovice	obec	štěpka	350 kW
	obec	pelety	50 kW
Třinec -Karpentná	HEGAs - energo,s.r.o.	štěpka	500 kW
Vojkovice	TOZOS, s.r.o.	sláma	420 kW

Tab. 5: Výběr připravovaných projektů

Místo realizace	Investor/provozovatel	Palivo	Výkon
Dvorce u Bruntálu	KÚ/LDN Dvorce	pelety	2x80 kW
Frýdek-Místek	KÚ/Střední škola lesnická a zemědělská	obilí - zrna	350 kW
Ježník u Krnova	KÚ/OLÚ TRN Ježník	pelety	100 kW

Vývoj ve využívání biomasy v Jihomoravském kraji

Jihomoravský kraj má vysoký potenciál biomasy a využití tohoto potenciálu neodpovídá jeho možnostem. Proto je zapotřebí podpořit pěstování a výrobu biomasy, rozšíření zplyňovacích kotlů na biomasu a bioplynových stanic na výrobu bioplynu a využití bioplynu pro výrobu energie.

Vzhledem k zeměpisným a přírodním podmínkám mají potenciál následující zdroje biomasy:

- těžební odpad z lesního hospodářství,
- rostlinné sklizňové zbytky ze zemědělské prvovýroby,
- organické zbytky z živočišné a zemědělské výroby (exkrementy hospodářských zvířat, zbytková krmiva),
- biologicky rozložitelné složky komunálního a průmyslového odpadu, kaly z odpadních vod,
- cíleně pěstovaná biomasa – rychle rostoucí dřeviny,
- energetické byliny, produkty zemědělské prvovýroby záměrně pěstované pro energetické využití.

Jsou stanoveny tyto cíle pro oblast využívání biomasy:

- snížení spotřeby fosilních paliv,
- snížení emisí znečišťujících látek a zlepšení kvality ovzduší,
- podpora pěstování energetických plodin a zpracování biopaliv,
- výstavba bioplynových stanic,
- záměna kotlů na fosilní paliva za kotle na biomasu.

Tab. 6: Odhad potenciálu biopaliv pro energetické využití

Palivo	Zdroj	Množství (GJ/rok)
dendromasa	odpady lesní těžby	2,5 mil.
sláma obilovin a olejnin	zemědělská prvovýroba	7,4 mil.
energetické traviny a rákos	trvalé lesní porosty	2,3 mil.
biodegradibilní komunální a průmyslový odpad	včetně odpadů ze zpracovatelského průmyslu, údržby veřejných komunikací a veřejné zeleně	3,5 mil.
Celkem		15,7 mil.

Tento odhad kalkuluje pouze s potenciálem odpadní biomasy. (Zdroj: KÚ JMK)

Tab. 7: Výběr projektů realizovaných v posledních deseti letech

Místo realizace	Investor	Palivo	Výkon
Brno - Teyschlova	město	štěpka, piliny	1,1-1,5 MW
Hodonín	ČEZ a.s.	štěpka, otruby, pelety	105 MW
Tišnov	město	štěpka	3MW
Velký Karlov	obec	sláma	1 MW

Tab. 8: Výběr připravovaných projektů

Místo realizace	Investor	Palivo	Výkon
Kelčany	Trever, s.r.o.	štěpka	17,8 MW

Vývoj ve využívání biomasy ve Zlínském kraji

Ve Zlínském kraji je podíl obnovitelných zdrojů energie ve spotřebě pro výrobu tepla mnohem vyšší než je průměr ČR v důsledku průmyslového využití a snadné dostupnosti dřevní hmoty v mnoha regionech, zejména ve východní části kraje.

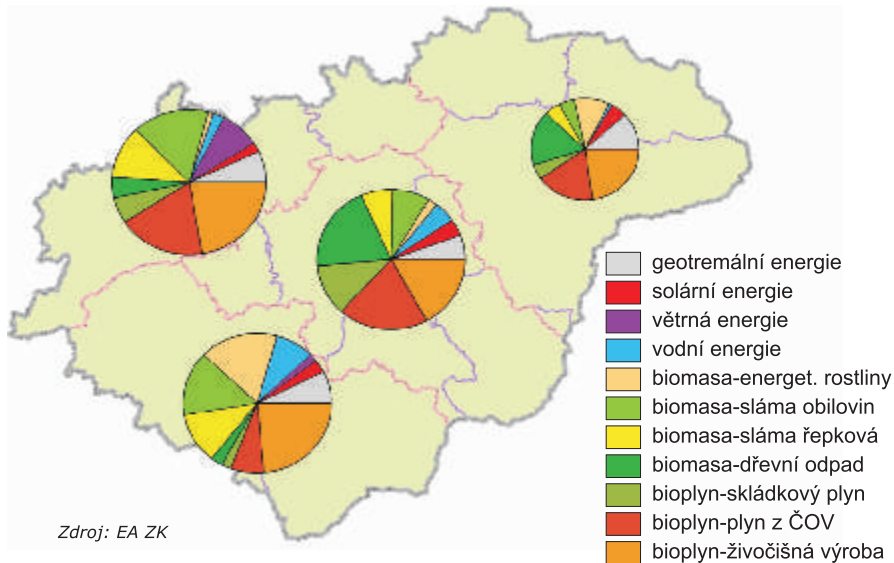
Vzhledem k zeměpisným a přírodním podmínkám mají potenciál následující zdroje biomasy:

- energetické rostliny,
- dřevní odpad z lesního a dřevařského průmyslu,
- obilní a řepková sláma.

Pro oblast využívání biomasy jsou stanoveny tyto cíle:

- pěstování energetických plodin na v současné době nevyužívané zemědělské půdě,
- využití bioplynu ze zemědělské výroby a z čistíren odpadních vod,
- snížení produkce emisí škodlivých látek v ovzduší.

Obř. 1: Dostupný potenciál biomasy ve Zlínském kraji

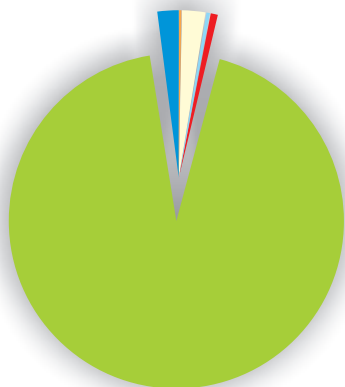


Spalování dřevního odpadu v závodech nábytkářského a dřevozpracujícího průmyslu a v menších soustavách CZT a používání dřevní hmoty pro otop v lokálních topeništích činí 9% konečné spotřeby paliv a energie. Celkový příspěvek využitelných obnovitelných zdrojů energie do bilance primárních energetických zdrojů činí 2 281 TJ, z toho je cca 94% podíl tuhé biomasy.

Tab. 9: Využitelný energetický potenciál v biomase

Využitelný energetický potenciál	Množství (t/rok)	Teoretický potenciál (GJ/rok)	Reálný potenciál (GJ/rok)
odpady dřevní hmoty	16 383	0,2 mil.	0,15 mil.
zemědělská sláma (obiloviny, řepka)	114 790	1,7 mil.	0,9 mil.
účelově pěstované rostliny	17 547	0,3 mil.	-
Celkem	148 720	2,2 mil.	0,24 mil.

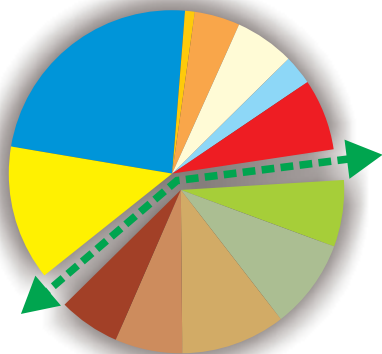
Obr. 2: Struktura podílu jednotlivých druhů obnovitelných zdrojů energie



biomasa 93,7%

Stávající stav

- bioplyn 2,6%
- solární fotovoltaické systémy 0,0%
- solární tepelné systémy 0,1%
- malé vodní elektrárny 3,0%
- větrné elektrárny 0,1%
- tepelná čerpadla 0,5%
- biomasa 93,7%



biomasa 38%

Výhled

- bioplyn 21,0%
- solární fotovoltaické systémy 0,02%
- solární tepelné systémy 3%
- malé vodní elektrárny 5%
- větrné elektrárny 3%
- tepelná čerpadla 8%
- biomasa - energetické rostliny 7%
- biomasa - dřevní odpad 10%
- biomasa - obilní sláma 12%
- biomasa - řepková sláma 9%
- bioplyn - skládkový plyn 6%
- bioplyn - z ČOV 16%

Jako energie pro vytápění ve stávajících městských a obecních centrálních kotelnách se ve Zlínském kraji v současné době nejvíce používá biomasa ve formě dřevní štěpky vznikající z dřevařského průmyslu a lesní produkce. Přestože je na území kraje Výzkumný ústav zabývající se cíleně pěstovanými rychlerostoucími dřevinami, není dosud tato oblast významně rozšířena.

ab. 10: Výběr projektů realizovaných v posledních deseti letech

Místo realizace	Investor	Palivo	Výkon
Bohuslavice u Zlína	ZŠ+MŠ	štěpka	350 kW
Brumov-Bylnice	Kloboucká Lesní, s.r.o.	štěpka	3 MW
Hostětín	obec	štěpka	0,76 MW
Kašava	ZŠ	štěpka	600 kW
Slavičín	město	štěpka, piliny	1,6 MW
Teplice nad Bečvou	lázně	pelety	120 kW
Trnava u Zlína	ZŠ	štěpka	350 kW
Určice	farma Dědkovice	kusové dřevo	2 x 75 kW
Valašská Bystřice	obec	dřevní odpady, štěpka	1,5 MW
Valašské Meziříčí	Ponast, s.r.o.	pelety	120 kW
	MŠ	pelety	70 kW
Vizovice	nemocnice	kusové dřevo	75 kW
Vsetín-Jasenice	Vzájemné družstvo Údolí Červenka	pelety	100 kW

Pro podporu rozvoje energetického využívání biomasy je určen projekt **Podpora lokálního vytápění biomasou**. Tento projekt je řešen ze strukturálních fondů Evropské územní spolupráce, Program přeshraniční spolupráce Slovenská republika – Česká republika 2007-2013.

V rámci projektu funguje **Konzultační centrum biomasa**, které zajišťuje bezplatné poradenství v oblasti pěstování, přípravy a energetického využití biomasy, doporučuje nejvhodnější technologie pro připravovaný realizační projekt, informace o druzích, vlastnostech a dostupnosti paliv na bázi biomasy, informace o možnostech pěstování energetických rostlin. Obecné informační materiály, studie a metodické příručky o energetickém využití biomasy jsou k dispozici v konzultačním centru nebo na webových stránkách.

Použitá literatura

- Akční plán pro biomasu pro ČR na období 2009-2011, <http://biom.cz/cz/zpravy-z-tisku/schvaleny-akcni-plan-pro-biomasu-pro-cr-na-obdobi-2009-2011>
- Obnovitelné zdroje energie v roce 2008, <http://www.mpo.cz/cz/energetika-a-suroviny/statistiky-energetika/#category120>
- Územní energetická koncepce Moravskoslezského kraje, <http://www.keamsk.cz/dokumenty-ke-stazeni>
- Územní energetická koncepce Jihomoravského kraje, <http://www.kr-jihomoravsky.cz/Default.aspx?PubID=5908&TypeID=2>
- Územní energetická koncepce Zlínského kraje, <http://www.eazk.cz/rubrika/energeticka-koncepce-zk/>