

Obnovitelné zdroje v kontextu energetické bezpečnosti Evropské unie*

Abstrakt:

Tento článek popisuje problematiku energetické bezpečnosti Evropské unie na pozadí Lisabonskou smlouvou nově ukotvených pravidel energetické politiky. Článek přináší ucelený pohled na sféru energetické bezpečnosti a připomíná význam oblasti, která stála u samotného zrodu evropské integrace. Následující text identifikuje užité obnovitelných zdrojů energie jako determinující aspekt energetické politiky a jako účinné řešení s pozitivními dopady na energetickou bezpečnost v kontextu současné podoby procesů evropské integrace. Cílem textu je předložit vědecké poznatky z oblasti evropské energetické politiky s důrazem na vysvětlení vlivu obnovitelných zdrojů na vybrané aspekty energetické bezpečnosti Evropské unie.

Klíčová slova:

Evropská unie, energetická politika EU, energetická bezpečnost EU, obnovitelné zdroje, udržitelný rozvoj, zajištění dodávek, diverzifikace energetických zdrojů

Na počátku historického formování procesu evropské integrace stály státy Evropy před významným rozhodnutím. K nejzávažnějším otázkám patřilo předcházející oddělování mezinárodní politické a ekonomické agendy, nedostatek koordinace státní interdependence a neexistence potřebného dialogu. Druhou světovou válkou oslabené mocnosti evropského regionu se rozhodly k institucionalizované a právními základy ukotvené spolupráci. Evropská integrace vznikala na pozadí tzv. studené války jako specifický způsob a nový teoretický přístup organizace vztahů mezi členskými státy.¹ Mnohé návrhy vedoucí od konceptů Evropského obranného společenství přes Evropskou politickou unii byly však pro některé státy z politického či strategického hlediska nepřístupné.² Unifikační efekt doprovázený rekonverzí válečných ekonomik zpět na mírovou

¹ Blíže k teoretickým přístupům viz DRULÁK, P. *Teorie Mezinárodních vztahů*. 2. vyd. Praha: Portál, 2010, s. 187–198. O paradigmatu evropské integrace více viz FIALA, P. – PITROVÁ, M. *Evropská unie*. 2. vyd. Brno: Centrum pro studium kultury a demokracie, 2009, s. 17–29.

² Více o historických základech viz FIALA, P. – PITROVÁ, M. *Evropská unie*. 2. vyd. Brno: Centrum pro studium kultury a demokracie, 2009, s. 33–90. Podrobněji viz KUČEROVÁ, I. *Evropská unie: hospodářské politiky*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2007, s. 24–72 a dále PELKMANS, J. *European Integration – Methods and Economic Analysis*. 3rd ed. Harlow: Prentice Hall: Financial Times, 2006, s. 1–35.

* Tento příspěvek byl zpracován v rámci grantové podpory IGA projekt F2/24/2010 „Politiky EU: koncepty a proměny na pozadí Lisabonské smlouvy“.

produkcí přinesl až koncept spolupráce států v oblasti energetiky. Zajištění energetické bezpečnosti vyjádřené v technické, právní a politické kooperaci států bylo tím hlavním sjednocujícím prvkem, jenž akceleroval počátky evropské integrace i zrod integračního paradigmatu obecně. Ač integrace v oblasti energetiky stojí na samotném počátku, státy se v následujících dekadách rozhodly jít spíše cestou vzájemné koordinace hospodářských politik směrem k jednotnému vnitřnímu trhu a k měnové unii.

I přes mnohé historické souvislosti³ vývoj energetické spolupráce doposud nekulminoval ke společné energetické politice členských států. Během předcházejícího vývoje se však zrodil nový fenomén. Negativní dopady obecných energetických trendů⁴ totiž postupně otevírají prostor pro užití alternativních zdrojů energie. Tento jev nabírá na intenzitě již od osmdesátých let minulého století a akceleroje do současných intenzí rozvoje obnovitelných zdrojů energie. Významný posun ve formující se evropské energetické politice dále přinesly události první dekády 21. století. Za klíčové je považováno přijetí Lisabonské smlouvy, kdy článek 194 Smlouvy o fungování Evropské unie se stává základem pro energetickou politiku unijního rozměru. Je však nutné připomenout, že aplikace změn ukotvených Lisabonskou smlouvou přijatou roku 2009 byla přerušena dnes již doznívající globální ekonomickou krizí. Pro účely tohoto článku byly posuny v oblasti energetické politiky, vývoj trendů i vzájemné koordinace unijní energetické bezpečnosti analyzovány výhradně ze současného úhlu pohledu. Dnes je již zřejmé, že energetická politika, zajištění energetické bezpečnosti i mezistátní energetický dialog prožívají okolnostmi vynucenou renesanci. Státy, které v předcházejících letech pohlížely na zajištění energetické bezpečnosti jako na ryze vnitrostátní zájem, začínají spatřovat nutnost ve vzájemné spolupráci a širší integraci, jež přináší nové řešení energeticky laděných otázek s globálními aspekty. Jedním z mnoha nových řešení se stávají i obnovitelné zdroje a jejich širší integrace do palivoenergetické bilance členských států EU.

1. Energetická politika Evropské unie

Koncept současné energetické politiky Evropské unie představuje na jedné straně opatření technicko-právní povahy sloužící k zajištění udržitelné energetické a technologicky adaptivní produkce, trvalému a pravidelnému zásobová-

³ Blíže k historickým souvislostem viz MCGOWAN, F. Putting Energy Insecurity into Historical Context: European Responses to the Energy Crises of the 1970s and 2000s. In: *Geopolitic* 16/2011. London: Routledge – Taylor and Francis Group, 2011. Dále viz WAISOVÁ, Š. a kol. *Evropská energetická bezpečnost*. 1. vyd. Plzeň: Aleš Čeněk, 2008.

⁴ Více viz SMIL, V. *Energy at the crossroads : global perspectives and uncertainties*. 1st ed. Cambridge: MIT Press, 2005; VOŠTA, M. *Změny v rozmístění světového hospodářství*. 2. vyd. Praha: Oeconomica, 2011, s. 35–79.

ní energií a opatření sloužící k právní regulaci spotřeby a produkce energie. Na druhé straně se energetická politika tradičně zabývá politicko-ekonomickými cíli, jakými jsou stabilní národní bezpečnost, uspokojení spotřeby obyvatelstva v rámci vyrovnané a relativně dostupné palivoenergetické bilance, nástroje vedoucí k udržitelné konkurenceschopnosti a palivové samostatnosti. Evropská energetická politika se zaměřuje na zabezpečení dodávek energií, environmentální udržitelnost, ekonomickou konkurenceschopnost EU a modernizaci odvětví. K plnění těchto dlouhodobých cílů ES/EU používá pestrý normativní rámec stimulačních instrumentů a regulačních mechanismů⁵. Ve článku 4 (Sdílené pravomoci Unie a členských států), článku 194 (Energetika) a čl. 222 (Doložka solidarity) Smlouvy o fungování Evropské unie ve znění Lisabonské smlouvy se energetická politika Evropské unie dočkala své „komunitarizace“ (původní již nepoužívaný termín). Ukotvením energetické politiky EU do primárního práva vznikl základ pro vývoj směrem ke společné energetické politice.

Během procesů evropské integrace došlo k opakovaným pokusům o komunitarizaci dekády hibernující evropské energetické politiky. Mezi ty úspěšnější právně závazné aktivity se řadí podpis Evropské energetické charty ze dne 17. 11. 1994, jejíž právní vyjádření představuje 45 států Evropy podepsaná Úmluva k evropské energetické chartě z prosince 1994 (i přes absenci ratifikace Úmluvy ze strany Ruské federace nabyla tato úmluva platnosti a účinnosti již roku 1998). Dalšími zdařilými kroky je soubor (právně-administrativních) norem, k jejichž plnění se státy zavázaly. Pro potřeby tohoto článku připojujeme demonstrativní výčet několika stěžejních energetických norem evropského práva: Směrnice 2001/77/ES o podpoře elektřiny vyrobené z obnovitelných zdrojů energie novelizovaná směrnicemi 2003/30/ES a 2009/28/ES; Směrnice 2002/95/ES o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních; Směrnice 2003/87/ES o vytvoření systému obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů ve Společenství⁶; Směrnice 2010/30/EU o uvádění spotřeby energie a jiných zdrojů na energetických štítech výrobků spojených se spotřebou energie a v normalizovaných informacích o výrobku; Směrnice 2003/54/ES o společných pravidlech pro vnitřní trh s elektřinou; Směrnice 2004/8/ES o podpoře kombinované výroby tepla a elektřiny založené na

⁵ Škála legislativně-technických opatření bývalého Společenství i soudobé Unie doprovázená fiskálními stimuly vybraných odvětví sleduje následující cíle: racionalizace a efektivní alokace výroby, plánování výroby a investic, racionální využívání přírodních zdrojů, plynulé a rovnoměrné zásobování, cenová stabilizace, šíření technologií, volný pohyb energetických komodit, zákaz diskriminace, zvýšení životní úrovně, bezpečnost, ochrana životního prostředí, zdravotně a ekologicky šetrná spotřeba energie, ochrana spotřebitele, výzkum alternativních zdrojů energií a zdokonalování současných technologií, snížení energetické závislosti na dovozech, diverzifikace spotřeby, výroby i transportních tras, liberalizace přenosu energií, rozvoj transevropských energetických sítí, spolupráce se třetími státy, dokončení vnitřního trhu s energií, stimulace pracovního trhu a šíření inovací.

⁶ Blíže k tématu viz Tracking progress towards Kyoto and 2020 targets in Europe. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Union, 2010.

poptávce po užitečném teple na vnitřním trhu s energií; Směrnice 2005/32/ES o stanovení rámce pro určení požadavků na ekodesign energetických spotřebičů; Směrnice 2006/32/ES o energetické účinnosti u konečného uživatele a o energetických službách; Směrnice 2009/28/ES o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů; Směrnice 2010/31/EU o energetické účinnosti budov. Mezi relativně závazné cíle patří koncept EU 20-20-20 pro rok 2020 navržený v roce 2007 a schválený roku 2008. Koncept akcentuje na snížení hladiny emisí skleníkových plynů o 20 % vůči úrovni z roku 1990, dále zvýšení podílu obnovitelných zdrojů energií v rámci palivoenergetické bilance na 20 % a snížení spotřeby energie o 20 %. Tento koncept byl (dokument Komise č. 7110/10 ze dne 5. března 2010) roku 2010 prohlášen za novou strategii s názvem Strategie Evropa 2020.⁷

Z historického hlediska byla geneze energetické politiky ES/EU doprovázena konstantní nevolí členských států. Obecně známým faktem je skutečnost, že státy Evropské unie si chrání svou suverenitu v oblasti energetické politiky, kterou vlády členských států považují za citlivou otázku národní bezpečnosti. Kroky vedoucí k vzájemné spolupráci byly vždy podmíněny otázkou hrozící energetické krize⁸. Členské státy preferují národní přístupy k řešení jak eminentních krizí, tak i dlouhodobé stability vnitrostátních energetických trhů. I v současnosti jsou členské státy ochotny jednat o společných krocích v oblasti energetiky pouze v návaznosti na faktické ohrožení jejich energetické suverenity. Supranacionální úroveň vzájemné spolupráce opakovaně ustupovala národním zájmům a bilaterálním dohodám mezi konkrétním členským státem a jeho zahraničním dodavatelem energetických surovin. Dlouhodobé energetické kontrakty vytvářené na úkor sousedních zemí Evropské unie nejsou ojedinělou skutečností. Danou situaci často využívají dodavatelé, kteří nejednotnost Evropské unie vítají. V posledních letech se však objevují opačné tendence iniciované ze strany samotných členských států.⁹

Státy se dostávají do stále těsnějších vazeb s děním v globalizovaném prostředí světové ekonomiky, kdy vliv dílčích států na ekonomickou stabilizaci

⁷ Cílem strategie je inteligentní a udržitelný růst podporující začlenění. Blíže viz Europe 2020. A strategy for smart, sustainable and inclusive growth. COM (2010) 2020 final, Brussels, 2010 a dále viz Energy 2020. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2011.

⁸ Změny ve vnitrostátních koncepcích energetické politiky přinesly ropné šoky 1973 a 1979, které donutily rigidní státy k zamyšlení nad reformou do té doby vnitrostátní politiky. V rámci palivo-energetické bilance z roku 1973 pokrývala ropa 67 % celkové spotřeby energií v ES. Na přelomu let 1979 a 1980 byla spotřeba ropy snížena na 45 %. Státy se zdráhaly nastolení delegace klíčových oblastí vnitrostátní energetické koncepce na Evropskou komisi a vlády členských států nedostatečně reagovaly na varovné signály vzrůstající energetické závislosti Evropy, environmentální ohrožení globálního rázu či na ohrožení dodávek ruského plynu v letech 2006, 2007 a 2009. Rozvoj energetické politiky EU je determinován střetem supraracionalismu EU a koncepcí intergovernmentalismu, jenž představuje paradigma státního centralismu s akcentem na vnější suverenitu státu.

⁹ Blíže ke zmapování energetických tendencí dlouhodobé charakteru viz EU energy trends to 2030. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2010, s. 9–52.

tohoto procesu bývá téměř minimální. Díky změnám v alokaci a efektivitě světového hospodářství se objevuje vzrůstající energetická poptávka i v rozvojových regionech světa doprovázená strukturálními změnami v energetickém průmyslu vyspělých i rozvojových ekonomik světa. Státy EU si začínají uvědomovat, že jejich „sjednocenost v rozdílnosti“ (politicky laděné heslo evropské integrace) se musí posunout k jednotě názorů, cílů a strategií. V březnu 2007 se státy dohodly na vytvoření energetické politiky pro EU. Stále probíhající diskuze se překlenula k tvorbě pravidel rozvoje energetické infrastruktury, rozvoje environmentálních standardů 21. století, šíření technologického rozvoje energetiky napříč regiony Evropy a k teorii o provázanosti energetické bezpečnosti států. Politické elity přehodnocují svůj odmítavý postoj k odevzdání kontroly nad energetickými trhy i nad dílčími vnitrostátními aspekty energetické agendy. Delegace reálných pravomocí směrem na Komisi by totiž přinesla podporu unijního obchodu s energií, širší ochranu spotřebitelů, rozvoj pracovních míst a dokončení společného vnitřního trhu s energií.¹⁰ Celosvětová ekonomická krize, jejíž rozsáhlé dopady pocítujeme nejen prostřednictvím následné krize eurozóny však celý proces harmonizace zpomalila. Energetická bezpečnost v současném krizovém období se tak stala jednou z desítek oblastí, jejichž stabilizaci musí státy zajistit.

2. Energetická bezpečnost Evropské unie

Obnovené pokusy zformování evropské energetické politiky ovládla diskuze o nedostatečné energetické bezpečnosti, o energetické závislosti EU a o vztazích s politicky nestabilními dodavateli. Přerušení dodávek ruského plynu do Ukrajiny v lednu 2009 a jeho působení na zbytek Evropy potvrdilo nejistý stav evropské energetické bezpečnosti. Ostatní energetické krize mezi Ruskem a Ukrajinou v roce 2006 nebo obdobné přerušení dodávek plynu mezi Ruskem a Běloruskem z roku 2007 jsou dalšími důkazy energetické náchylnosti Evropské unie na turbulence ve světové ekonomice. Skutečnost, že dodavatelské státy používají vývoz energetických surovin jako nástroj zahraniční politiky je již dlouhodobě dobře známa. Ke komplikované situaci mezi EU a dodavatelskými státy se připojily dopady protestů a politické destabilizace arabského světa¹¹. Stejně jako ropné

¹⁰ Více viz PELKMANS, J. *European Integration – Methods and Economic Analysis*. 3rd ed. Harlow: Prentice Hall: Financial Times, 2006, s. 162–166. Dále také *Europe's Energy Position – 2010 Annual Report*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2011, s. 31–61.

¹¹ Obecným problémem je politická nestabilita států OPEC, které disponují 75,5 % světových zásob ropy, na jejíž světové produkci se podílejí z cca 40 %. V rámci OPEC osciluje podíl Středního východu na evropském dovozu mezi 23 % a 25 %. V celkovém pohledu jsou nejvýznamnějšími dodavateli Ruská federace (33,5 % importu do EU), dále Norsko (15,8 %), Libye (9,4 %) Saúdská Arábie (9 %), Írán (6,4 %), Kazachstán (4,8 %), Alžírsko (2,9 %). Na zbývající státy Středního východu připadá 5,7 % a zbytek dodávek, tj. 12,5 % připadá na domácí těžbu a dále na Kanadu, Venezuelu, Guinejský záliv a ostatní minoritní dodavatele z Afrického regionu.

šoky 1973 a 1979 potvrdily náchylnost EU v oblasti ropných dodávek, tak i dnes byla tato náchylnost potvrzena v oblasti dodávek plynu¹² během „plynových“ šoků první dekády 21. století. V obou případech se řešení destabilizačních dopadů na energetický průmysl stalo politickou otázkou celounijního rozsahu. V historii během meziobdobí zmíněných energetických krizí státy ES preferovaly mezinárodní dialog v rámci Mezinárodní energetické agentury (IEA založena v listopadu 1974) nad koordinací v rámci Společenství (Community Framework). V minulém století byla oblast energetické bezpečnosti výhradně vnitrostátní doménou, kdy státy tuto tematiku prezentovaly jako ryze národně-politickou otázku. Počátek 21. století však přináší nové tendence.¹³ Do oblasti energetické bezpečnosti pronikají trendy rozvoje vědy, obchodu a podnikání. Politické otázky energetické bezpečnosti ustupují logistické, inženýrské, podnikatelské i technologické sféře. Nárůst soukromých investic a rozvoj nových technologií s akcentem na alternativní zdroje energií přináší alespoň partikulární řešení některých energetických otázek současnosti. Exponenciální nárůst spotřeby tradičních energetických zdrojů¹⁴ (uhlí, plyn, ropa), globální změny v rozmístění energetiky¹⁵, konečnost těchto zdrojů, negativní environmentální dopady stávajícího energetické průmyslu a vypjatá situace v dodavatelských zemích působí v ostrém protikladu vůči stabilitě, relativní dostupnosti a environmentální šetrnosti obnovitelných zdrojů energie. V rámci zajištění energetické bezpečnosti EU se užití obnovitelných zdrojů energie zařadilo mezi hlavní cesty vedoucí ke snížení energetické závislosti EU a její náchylnosti vůči výkyvům v dodavatelských či tranzitních zemích. Těmito hypotetickými možnostmi jsou: zvyšování účinnosti současné technologie přeměny energie pomocí zdokonalování a nahrazování stávajících zastaralých energetických systémů, rozvoj a dokončení vnitřního trhu s energiemi prostřednictvím dokončení transevropských energetických sítí (TEN-E), renesance jaderné energetiky pomocí dokončení vývoje rychlých reaktorů v rámci uzavřeného jaderného cyklu¹⁶, zprovoznění termojaderné fúze spojené s přechodem na

¹² Majoritním dovozcem plynu do EU je Ruská federace (42 %). Následuje Norsko (24 %), Alžírsko (18 %), Nigérie (4,8 %), Libye (2,7 %), Egypt (2,7 %), Katar (2,1 %), Omán (0,2 %). Zbýlé 3,5 % zajišťují domácí dodavatelé a nepravidelné dodávky v rámci střednědobých bilaterálních vztahů.

¹³ Významným krokem komunitárního charakteru zůstává Energeticko-klimatický balíček, přijatý roku 2009.

¹⁴ Blíže viz JENÍČEK, V. – Foltýn, J. Globální problémy světa – v ekonomických souvislostech. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2010, s. 180–208. Dále také SMIL, V. Energy at the crossroads: global perspectives and uncertainties. 1st ed. Cambridge: MIT Press, 2005, s. 49–61.

¹⁵ O změnách ve struktuře produkce, spotřeby a transportu energií viz VOŠTA, M. Změny v rozmístění světového hospodářství. 2. vyd. Praha: Oeconomica, 2011, s. 35–67 a dále viz VOŠTA, M. – BIČ, J. – STUHLÍK, J., a kol. Energetická náročnost: determinanta změn toků fosilních paliv a implikace pro EU a ČR. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2008, s. 9–55.

¹⁶ K tématu blíže viz DANČÁK, B. – ZÁVĚŠICKÝ, J. Energetická bezpečnost a zájmy České republiky. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, Mezinárodní politologický ústav, 2007, s. 69–75. Dále viz WAI-SOVÁ, Š. a kol. Evropská energetická bezpečnost. 1. vyd. Plzeň: Aleš Čeněk, 2008, s. 141–161.

vodíkové hospodářství a plošná přeměna evropské energetické výroby na výrobu z obnovitelných zdrojů energie. Evropský přístup k energetickému sektoru je ovlivňován především na národní úrovni, kdy jsou politické tendence podmíněny trendy ve formování názoru veřejnosti. Je tedy velmi důležité rozšířit povědomí o výše zmíněných alternativách, aby působení veřejnosti dosáhlo až k vládám čl. států, a tím pozitivně zapůsobilo na podobu současné energetické bezpečnosti. Otázky evropské energetické bezpečnosti jsou klíčové k zajištění udržitelného rozvoje, konkurenceschopnosti a bezpečnosti energetických dodávek. Ke sledování těchto cílů slouží diverzifikace zdrojových dodavatelů, diverzifikace a výstavba přepravních tras, snižování emisí CO₂, přechod na nízkouhlíkové hospodářství, racionalizace výroby a implementace technologií zvyšujících energetickou účinnost a snižující energetickou náročnost. Trend ekonomického růstu koexistuje a souvisí s nárůstem energetické spotřeby (dle odhadů World Energy Council se meziroční růst spotřeby pohybuje kolem 1,6 %). Aby tyto skutečnosti působily ve vzájemné synergii je nutná jejich koordinace. Tuto koordinaci zajišťují orgány EU prostřednictvím aktivit Komise a jejího normotvorného rámce. Celek se následně nazývá energetická bezpečnost EU, která spadá pod formující se energetickou politiku Evropské unie.

Na pozadí dvou dekad energetických krizí a politicky nekoordinovaného mezioddobí se začínají objevovat alternativní řešení zajištění energetické bezpečnosti, stability dodávek i energetické soběstačnosti EU. Rozvoj nových technologií spojený s poklesem jejich pořizovací ceny¹⁷, osvětlením tematiky, ukotvením obecných znalostí v širším povědomí veřejnosti, růstem know-how mezi SME (small and medium enterprises) a slábnoucí argumenty odpůrců otevírající cestu obnovitelným zdrojům energie. Bráno optikou současné palivoenergetické bilance členských států¹⁸ je nutné, aby vlády států vytvořily stimulující hospodářské i společenské prostředí pro vyšší užití obnovitelných zdrojů. Mezi dva nové cíle energetické bezpečnosti bylo proto zařazeno zvyšování konkurenceschopnosti prostřednictvím lepších energetických služeb zákazníkům a zvýšení environmentální ochrany pomocí aplikace Strategie Evropa 2020 a implementace pravidel klimaticko-energetického balíčku 2008/2009. Je tedy zřejmé, že koncept energetické bezpečnosti se příliš nevzdálil od původní myšlenky ukotvené v základacích Smlouvách ES (ESUO, EURATOM, EHS) a energetika i nadále zasahuje do fungování všech dílčích politik. Evropské země jsou výrazně závislé na energetických dodávkách ze třetích zemí (cca 52 %, kdy tato závislost vzroste na cca 70–75 % do roku 2030). Dále jsou státy závislé na vzájemné koordinaci a rozvoji energetických sítí a energetických trhů uvnitř Evropského regionu. Danou skutečnost

¹⁷ QUASHING, V. Obnovitelné zdroje energií. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2010.

¹⁸ Více viz Europe's Energy Position – 2010 Annual Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2011. Dále viz Europe's Energy Position – markets and supply. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2010.

je možno řešit variaci přístupů interdisciplinárního charakteru s dopadem na dílčí politiky EU. Jednou z možností je i plošný rozvoj užití obnovitelných zdrojů energie, jejich rehabilitace¹⁹, rozvoj legislativní základny (viz výše) a integrace do energetické politiky Unie.

3. Obnovitelné zdroje energie

Možnost vymanit se ze začarovaného kruhu tradičně pojaté energetiky nabízí podle odpůrců jaderné energie efektivnější a rozsáhlejší využívání alternativních zdrojů. Mezi ně patří především vodní, sluneční, větrné a geotermální přírodní síly. Dosavadní využití obnovitelných zdrojů energie je však u většiny členských států marginální a až na výjimky nepřekračuje 10 %. Do roku 2020 by podle Evropské komise mělo toto číslo ve všech státech EU dosáhnout 20 %.²⁰ Vyjádřeno poměrem energetického mixu (tj. palivoenergetické bilance poměru primárních zdrojů v rámci celkové výroby a spotřeby energií) EU na konci roku 2008 využívala obnovitelné zdroje pouze z 8,4 %. V oblasti paliv a národního produktu EU dosahovaly obnovitelné zdroje pouhých 5,8 %. Aktuální odhady (viz Eurostat) hovoří o mírném překročení – 10,3 % v rámci unijního průměru finální energetické spotřeby EU-27. Obnovitelné zdroje se v rámci EU sektorově využívají převážně v oblasti meziproduktových transferů partnerských ekonomik (25,8 %) a v oblasti spotřeby domácností (22,3 %). Dále pak 13,5 % v průmyslu (doprava 7,7 %, tepelná výroba pro průmyslové komplexy 2,7 %, služby 1,2 %, zemědělství 1,1 %, ostatní 0,3 %). Dominantní oblastí se po implementaci Směrnice 2009/28/ES o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů stal sektor výroby elektrické energie. Z dostupných dat Eurostatu vyplývá, že tento sektor využívá obnovitelných zdrojů z 26,4 %. Dle odhadů Mezinárodní agentury pro obnovitelné zdroje energií (IRENA založena 26. ledna 2009 se sílem v německém městě Bonnu) a dle výzkumů pro účely tohoto článku užití obnovitelných zdrojů při výrobě sekundární energie na přelomu let 2011/2012 přesáhlo 30 %. Produkce energie z obnovitelných zdrojů prochází dynamickým vývojem²¹ již

¹⁹ Obnovitelné zdroje v podobě využívání síly slunce, větru, vody, geotermální energie, biomasy i kinetické energie jsou lidstvu známy již od nepaměti. Jejich užití bylo vytlačeno průmyslovou revolucí a nástupem fosilních paliv. Hegemonie fosilních paliv je však limitována faktickým množstvím a nevytěženými zásobami. Technologicky i finančně náročnější obnovitelné zdroje energií nabízejí alternativu. Plošná aplikace je konkurenceschopná i v oblasti Evropského regionu, což dokazuje jejich rozvoj ve vyspělých státech EU.

²⁰ WAISOVÁ, Š. a kol. Evropská energetická bezpečnost. 1. vyd. Plzeň: Aleš Čeněk, 2008, s. 145.

²¹ Vyjádřeno pomocí celkové výroby energie z obnovitelných zdrojů je skladba této výroby v průměru za posledních 10 let rozložena následovně: biomasa a spalování biologických zbytků a dopadu 68,7 %, vodní energie 18,6 %, větrná energie 6,7 %, geotermální energie 3,8 % a solární energie 2,1 %. Při výrobě obnovitelné elektrické energie naopak dominují vodní elektrárny (akumulační, průtočné, spádové, přečerpávací, přílivové, vlnové) 60 %, větrné 21 %, biomasa 17 %, fotovoltaika a solární

od roku 2002 (rok plošné implementace Směrnice ES 2001/77/ES o podpoře elektřiny vyrobené z obnovitelných zdrojů energie), kdy průměrný roční nárůst mezi lety 2002 a 2008 byl 6,8 %. Nárůst v těchto letech byl způsoben vzrůstající produkcí biomasy a užitím odpadů. Produkce geotermální a vodní energie byla stabilní, vyjádřena 3 % a 19 % z celkové výroby energie z obnovitelných zdrojů dle dat Eurostatu z roku 2008. Kontrastně ke stabilnímu poměru geotermální a vodní energie v tomto období působil rapidní nárůst větrné a solární získávané energie. V roce 2008 větrná energie dosahovala úrovně 6,9 % celkové energie získávané z obnovitelných zdrojů. Vzrůstající tendence u větrné energie²² se překlenuly i do států s tradiční dominancí fosilních paliv. Užití solární energie před rokem 2008 dosahovalo v maximu 2 % v rámci celkové energie z obnovitelných zdrojů. S rostoucí tendencí nárůstu o 27,8 % oproti předcházejícím letům se objevil nový trend rozvoje fotovoltaiky a solárně termické energie. Ve spojení s příznivou legislativou (viz výše) v letech 2009 a 2010 probíhal fenomén solárního boomu, jehož pozitivní dopady upozorňují na potencionální rozvoj plošného užití fotovoltaiky v EU. Lze tedy očekávat druhou vlnu tohoto fenoménu, jejíž kulminace nevyhnutelně proběhne do roku 2020. Celkově je nejvyšší rozvoj užití obnovitelných zdrojů alokován do oblasti výroby elektrické energie, kde v absolutních číslech se z obnovitelných zdrojů v roce 2009 a poté i v roce 2010 vyrobilo 19,9 % elektřiny spotřebované v EU. V průměru EU-27 elektřina generovaná z obnovitelných zdrojů pokrývá 16,6 % průměrné spotřeby elektřiny. V produkci tepla je dosahováno 11,9 %. Pokud má být dosaženo cílů stanovených ve Strategii Evropa 2020 (viz výše), musí všechny státy EU (obzvláště pak státy východní Evropy přijaté do EU v letech 2004 a 2007) implementovat obnovitelné zdroje jako standardní součást energetické politiky a jako nástroj energetické bezpečnosti.²³ Takovýto krok povede ke stabilizaci energetických dodávek díky vytvoření nových vnitrostátních producentů energie, snížení emisí CO₂, dále přinese ekonomický rozvoj do méně rozvinutých rurálních oblastí s příhodnými environmentálními podmínkami, nové obchodní příležitosti, přivede do země zahraniční investory, stimuluje pracovní trh a ve spojení s vnitřním trhem s energiemi vytvoří zdravou konkurenci vůči stávajícím výrobcům energie z fosilních zdrojů.²⁴ Užití obnovi-

elektrárny 1 % (se vzrůstající tendencí) a geotermální elektrárny 1 %.

²² Pobřežní (on-shore) větrné elektrárny s rozpětím křídel v průměru kruhu 65 m dosahují výkonu 1500 kW za hodinu větrného maxima. Během jedné vteřiny v průměru vyrobí jednu kilowatthodinu energie, což odpovídá šestihodinové spotřebě elektrické energie u průměrného občana EU. Největší větrné elektrárny stavěné dnes již i na otevřeném moři (off-shore) jsou konstruovány s rozpětím lopatek 115 m v průměru a výkonem 5000 kW.

²³ Blíže viz *Renewables make the difference*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Union, 2011. O historických souvislostech viz HAAS, R. – PENZER, Ch. – RESCH, G. – RAGWITZ, M. – REECE, G. – HELD, A. A historical review of promotion strategies for electricity from renewable energy sources in EU countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 15/2011. Imprint: ELSEVIER.

²⁴ Blíže viz *Renewable Energy Snapshots 2010*. Luxembourg: Publications Office of the European Uni-

telných zdrojů energie dříve vnímané pouze jako nástroj trvale udržitelného rozvoje²⁵ se nyní díky aktivitám EU etabluje jako nový permanentní a pro-environmentální²⁶ nástroj energetické bezpečnosti EU. Při analýze disponibilních forem obnovitelných zdrojů energie v Evropském regionu byly identifikovány rozsáhlé možnosti technologie užití přírodních zdrojů.²⁷

Společně s větrnými elektrárnami prožívá fotovoltaická výroba elektřiny období dynamického růstu. Při dopadu slunečního světla na vybrané materiály vzniká fyzikální jev zvaný fotoefekt, při kterém dochází k přímé přeměně sluneční energie na energii elektrickou. Fotoefekt synergicky působí s vlastnostmi polovodičů, jako jsou selen či křemík. Moderní technologie umožňují vyrobení ekonomicky lukrativního fotočlásku, který je schopen přeměny i relativně nízkého slunečního svitu na elektrickou energii.²⁸ Solární fotočlásky s elektrickým napětím 0,5 až 0,7 voltů na jedno okénko jsou spolehlivé, vyžadují minimální údržbu a jsou prostorově méně náročné na rozdíl od solárních panelů či solárně termických elektráren. Při zapojení 32 až 40 článků do sériového obvodu vzniká náboj potřebný na nabití 12 voltové baterie. Člásky se zapojují do fotovoltaických panelů, ty jsou pro svou libovolně nastavitelnou výrobní velikost příhodnou technologií s možností instalace na všech slunečnímu svitu přístupných plochách. Na 25 m² střešní či fasádové plochy domu je možné instalovat 3,5 až 4 kW, které dle evropského průměru slunečního svitu produkují mezi 3000 až 4000 kWh ročně (tj. roční spotřeba průměrné domácnosti). Dalším možností, jak se v EU využívá slunečního svitu, jsou solárně-termické a solárně koncentrované elektrárny, které slouží k akumulaci solární tepelné energie a k transformaci slunečního záření na teplo. Velké tepelné akumulární zařízení ukládají teplo, to je následně využíváno v teplárenství nebo při výrobě elektrické energie.

on, 2011. Dále viz Renewable Energy Technologies. Long Term Research in the 6th Framework Programme 2002–2006. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Union, 2007.

²⁵ Více viz JENÍČEK, V., FOLTÝN, J. Globální problémy světa – v ekonomických souvislostech. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2010, s. 271–317. Dále viz JENÍČEK, V., a kol. Vyvážený rozvoj. Na globální a regionální úrovni. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2010.

²⁶ Výroba jedné kilowatthodiny pomocí fosilních paliv vyprodukuje v evropském průměru 420g CO₂. Každý rok je do atmosféry vypuštěno 9,1 bilionů metrických tun CO₂. Z toho cca 30 % absorbují rostliny a půda, 25 % oceán a povrchové vody, 1 % sedimenty hornin a kamenný povrch. Zbývajících cca 44 % zůstane v ovzduší. Obnovitelné zdroje energií oproti tomu neprodukují žádné nebo pouze pasivní množství emisí (biomasa vyprodukuje stejné množství spodin, jaké biologické organismy absorbují při svém vzniku).

²⁷ Přímé důkazy a příklady existujících projektů podložené zjištěními o technologické a ekonomické proveditelnosti viz QUASHING, V. Obnovitelné zdroje energií. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2010. Renewable Energy Snapshots 2010. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2011. Dále viz HAAS, R. – PENZER, Ch. – RESCH, G. – RAGWITZ, M. – REECE, G. – HELD, A. A historical review of promotion strategies for electricity from renewable energy sources in EU countries. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 15/2011. Imprint: ELSEVIER.

²⁸ První největší fotovoltaickou elektrárnou v EU je Castilla-La Mancha ve Španělsku s průměrnou kapacitou 50 MW (megawatt). Třetí a čtvrtou největší fotovoltaickou elektrárnou v EU jsou fotovoltaické komplexy v Portugalsku (výkon 46 MW) a Německu (40 MW).

Např. solárně-termické zařízení o ploše 4,88 m² slouží jako kolektor s výkonem 2 500 W, což stačí k tomu, aby se během hodiny průměrného slunečního svitu ohřálo 100 l vody z 35 na 55 °C. Dle odhadů Evropské solární termické energetické asociace (ESTELA) je možné do roku 2020 v EU instalovat přes 30 GW solárně termických elektráren, jež budou generovat okolo 100 TWh elektrické energie.

Větrné elektrárny²⁹ kopírují původní koncept větrných mlýnů s dodatkem moderního akumulačního dynama a technologie transformace kinetické energie na energii elektrickou. Větrné elektrárny se v Evropě synergicky kombinují s fotovoltaickými a solárními či solárně-termickými elektrárnami. Pro případy extrémních přírodních podmínek se do systému elektrické výroby zapojují elektrárny na biomasu či vodní nebo geotermální elektrárny. Větrný potenciál EU dovoluje instalaci rozdílně velkých elektráren s rozpětím lopatek od Ø 17 m a výkonem 90 kW až po elektrárny s rozpětím Ø 115 m a výkonem 5000 kW. V roce 2009 byl větrnými elektrárnami v EU překročen výkon 74 GW. Dle průzkumů a cílů Evropské větrné asociace budou větrné elektrárny do roku 2020 pokrývat 20 % energetické spotřeby EU s výkonem 230 GW. Dle statistických předpokladů bude větrná a solárně získávaná elektřina v roce 2020 pokrývat 45–60 % z celkové výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů. Odhadovaný výkon překročí 1,600 TWh.

Vodní elektrárny³⁰ využívají přirozeného výškového rozdílu, kdy proudící voda roztáčí turbínu napojenou na transformátor kinetické energie v energii elektrickou. Státy EU používají nejčastěji průtočné vodní elektrárny na velkých říčních tocích, v nichž voda pohání několik paralelně zapojených turbín umístěných uvnitř hrází. Dalšími typy jsou akumulační vodní a spádové elektrárny instalované u velkých přehrad s výškovým rozdílem mezi nádrží a vodním tokem. Mezi relativně nové typy se řadí přílivové, vlnové a proudové elektrárny využívající mořské proudy.³¹ Vnitrostátní energetický potenciál hydroelektráren je v evropském prostředí využit z cca 70 % a nepředpokládá se tedy jeho rozvoj. Potenciál poskytují projekty pro mořské vodní elektrárny ve výsošných vodách členských států a projekty malých vodních elektráren, které na rozdíl od přehrad nepotřebují rozsáhlé vodní rezervoáry a pro svou velikostní variabilitu mohou být instalovány na příhodných říčních tocích, rekreačních vodních plochách i na malých přehradních hrázích..

Spalování biomasy a využití moderní technologie pro palivová čerpadla geotermální energie³² přináší pestrout škálu doplňkové energie z obnovitelných zdro-

²⁹ V Německu se nacházejí dvě oblasti s dosud nejvyšším využívaným větrným profilem. První oblastí je Niedersachsen s kapacitou 6208 MW a druhou je Bradensburg s kapacitou 3404 MW.

³⁰ Největší hydroelektrárna v EU jménem Rhône-Alpes s kapacitou 1884 MW se nachází ve Francii.

³¹ Viz QUASHING, V. Obnovitelné zdroje energií. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2010, s. 189–205.

³² Viz Renewables make the difference. Luxembourg: Office for Official Publications of the European

jů. Malá domácí palivová čerpadla a kamna či topná tělesa na biomasu představují alternativní formu výroby tepla pro domácnosti a firmy. Užití těchto forem technologie je možné i ve velkém rozsahu při aplikaci v teplárenském a elektroenergetickém průmyslu. Výstavba geotermálních a biomasu spalujících elektráren i tepláren by měla do roku 2020 sloužit jako hlavní záchranný mechanismus výroby energie z obnovitelných zdrojů v případech, kdy se mohou vyskytnout extrémní přírodní podmínky vylučující jiné obnovitelné zdroje. V rámci obecné výroby elektrické energie takto dnes fungují akumulární, přečerpávací a spádové hydroelektrárny.

Závěr

Předcházející energetické krize dokázaly náchylnost EU na výkyvy v energetických dodávkách, které jsou umocněny doposud vágní a nejednotnou koncepcí energetické politiky. Trendy ve světové ekonomice posílené dozívající globální hospodářskou krizí ve spojení s politickými nepoji v zemích dodávajících suroviny působí na členské státy jako existenční ohrožení jejich suverenity. Historické souvislosti donutily státy EU k otevřenému a dynamickému dialogu o spolupráci vedoucí ke stabilitě a posílení energetické bezpečnosti. Mezi možná řešení v duchu současných trendů energetické politiky patří implementace obnovitelných zdrojů energie do legislativu modulované palivoenergetické bilance členských států. Na Zemi konstantně dopadá sluneční energie v podobě solární radiace a doprovodného tepla. Přírodní procesy následně přemění určitou část této sluneční energie na jiné obnovitelné formy energie, jako je vítr, biomasa nebo vodní energie. Kromě těchto forem energie mohou některé státy dále použít geotermální energii z jádra planety, energii přílivu a odlivu vyvolanou přitažlivostí Měsíce nebo planet sluneční soustavy. Nové technologie přináší i potenciál pro obecnou kinetickou energii pohybujících se těles kupříkladu v podobě tlakových spínačů instalovaných na frekventovaných pěších zónách. Energetická spotřeba lidstva je ale téměř z 80 % tvořena pomocí spalování fosilních paliv. Protože fosilní zdroje vznikly z organických a anorganických látek, které se formovaly přijímáním solární radiace, tak spalováním uhlí, ropy, rašeliny a zemního plynu, lidstvo pouze uvolňuje solární energii uzamčenou do fosilních paliv před milióny lety. Na rozdíl od tohoto nepřímého procesu nám již technologická úroveň lidstva dovoluje využívat této nekonečné energie daleko snadnější cestou. Užití obnovitelných zdrojů energie představuje racionální volbu dostupného energetického zdroje, který soupeří se zaběhnutou podobou zvykového palivo-energetického

Union, 2011. Problematika využití biomasy a biopaliv přesahuje potřeby článku. Blíže o předpokládaném potenciálu viz Renewable Energy Technologies. Long Term Research in the 6th Framework Programme 2002–2006. Luxembourg: Office for Official Publications of the EU, 2007, s. 41–81.

systemu lidské spotřeby. Dříve tolik argumentované ekonomické překážky využití těchto technologií dnes již ustupují do pozadí. Relevantními argumenty proti plošnému užití obnovitelných zdrojů zůstávají pouze otázky konkurenceschopnosti a sociální akceptace nových technologií. Do střetu i s těmito argumenty se dostávají pozitivní dopady šíření těchto technologií na pracovní trhy, obchodní bilanci a zvyšování konkurenceschopnosti států díky snižování palivové závislosti na fosilních palivech a jejich dodavatelích. Konkrétními důkazy o reálné možnosti implementace obnovitelných zdrojů do energetické politiky států přináší rozvoj obnovitelných zdrojů ve Velké Británii, Německu, Dánsku, Nizozemsku, České republice, Španělsku, Rakousku i jejich již dlouholetá existence ve Švédsku a Norsku. Trvalé řešení energetické soběstačnosti lze spatřovat pouze v celkovém přechodu energetiky na obnovitelné zdroje. Z ekonomického i kulturního hlediska je tato možnost dosud nereálná. Využití byť i současného technologického potenciálu užití obnovitelných zdrojů energie však přináší nevyvratitelné posílení energetické bezpečnosti celé Evropské unie doprovázené pozitivními dopady na ekonomiku členských států.

Literatura:

- 1) A Europe of achievements in a changing World – visions of leading policy-makers and academics. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2009. ISBN 978-92-79-11147-1.
- 2) DANČÁK, B. – ZÁVĚŠICKÝ, J. Energetická bezpečnost a zájmy České republiky. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, Mezinárodní politologický ústav, 2007. ISBN 978-80-210-4440-1.
- 3) DRULÁK, P. a kol. Jak zkoumat politiku: kvantitativní metodologie v politologii a mezinárodních vztazích. 1. vyd. Praha: Portál, 2008. ISBN 978-80-7367-385-7.
- 4) DRULÁK, P. Teorie Mezinárodních vztahů. 2. vyd. Praha: Portál, 2010. ISBN 978-80-7367-721-3.
- 5) Energy 2020. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2011. ISBN 978-92-79-18869-5.
- 6) Europe 2020. A strategy for smart, sustainable and inclusive growth. COM (2010) 2020 final, Brussels, 2010.
- 7) Europe 2020 Flagship Initiative Innovation Union. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2011. ISBN 978-92-79-17688-3.
- 8) Europe and you. A snapshot of EU Achievements. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2010. ISBN 978-92-79-17551-0.
- 9) Europe's Energy Position – 2010 Annual Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2011. ISBN 978-92-79-17863-4.
- 10) Europe's Energy Position – markets and supply. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2010. ISBN 978-92-79-14175-1.
- 11) EU energy trends to 2030. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2010. ISBN 978-92-79-16191-9.
- 12) FIALA, P. – PITROVÁ, M. Evropská unie. 2. vyd. Brno: Centrum pro studium kultury a demokracie, 2009. ISBN 978-80-7325-180-2.
- 13) KUČEROVÁ, I. Evropská unie: hospodářské politiky. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2007. ISBN 978-80-246-1212-6.
- 14) JENÍČEK, V. – FOLTÝN, J. Globální problémy světa – v ekonomických souvislostech. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2010. ISBN 978-80-7400-326-4.
- 15) JENÍČEK, V. a kol. Vyvážený rozvoj. Na globální a regionální úrovni. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2010. ISBN 978-80-7400-195-6.
- 16) General Report on the Activities of the European Union – 2010. Luxembourg: Publications Office of the EU, 2011. ISBN 978-92-79-17464-3.
- 17) HAAS, R. – PENZER, Ch. – RESCH, G. – RAGWITZ, M. – REECE, G. – HELD, A. A historical review of promotion strategies for electricity from renewable energy sources in EU countries. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 15/2011. Imprint: ELSEVIER. ISSN: 1364-0321.

- 18) MCGOWAN, F. Putting Energy Insecurity into Historical Context: European Responses to the Energy Crises of the 1970s and 2000s. Geopolitic 16/2011. London: Routledge – Taylor and Francis Group, 2011. ISSN 1465-0045 print/1557-3028 online.
- 19) PELKMANS, J. European Integration – Methods and Economic Analysis. 3rd ed. Harlow: Prentice Hall: Financial Times, 2006. ISBN 978-0-273-69449-6.
- 20) QUASHING, V. Obnovitelné zdroje energií. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2010. ISBN 978-80-247-3250-3.
- 21) Renewable Energy Snapshots 2010. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2011. ISBN 978-92-79-16287-9.
- 22) Renewable Energy Technologies. Long Term Research in the 6th Framework Programme 2002–2006. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Union, 2007. ISBN 92-79-02889-8.
- 23) Renewables make the difference. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Union, 2011. ISBN 978-92-79-16988-5.
- 24) SMIL, V. Energy at the crossroads: global perspectives and uncertainties. 1st ed. Cambridge: MIT Press, 2005. ISBN 978-0-262-19492-1.
- 25) Tracking progress towards Kyoto and 2020 targets in Europe. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Union, 2010. ISBN 978-92-9213-165-4.
- 26) The EU in the Word – a statistical portrait. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2010. ISBN 978-92-79-17837-5.
- 27) Úplné znění: Evropské právo – základní dokumenty ve znění Lisabonské smlouvy: podle stavu k 16. 8. 2010. Sagit, Ostrava, 2010.
- 28) VOŠTA, M. – BIČ, J. – STUHLÍK, J. a kol. Energetická náročnost: determinanta změn toků fosilních paliv a implikace pro EU a ČR. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2008. ISBN 978-80-86946-83-2.
- 29) VOŠTA, M. Změny v rozmístění světového hospodářství. 2. vyd. Praha: Oeconomica, 2011. ISBN 978-80-245-1668-4.
- 30) WAISOVÁ, Š. a kol. Evropská energetická bezpečnost. 1. vyd. Plzeň: Aleš Čeněk, 2008. ISBN 978-80-7380-148-9.

Summary:

Renewable Sources in the Context of Energy Security of the European Union

With emphasis on new rules anchored by the Lisbon Treaty, this article discusses issues of an energy security of the European Union. The article presents comprehensive look at the sphere of the energy security and recalls the importance of this area, which stood at the very birth of the European integration. In the context of current integration processes following text identifies the use of a renewable energy as a determining aspect of the EU energy policy. The use of the renewable energy is also identified as an effective solution with positive impacts on the energy security across the European Union. The aim of this article is to present a scientific knowledge from the area of the EU energy policy, with an emphasis on explaining the impact of renewables to certain aspects of the European Union's energy security.

Keywords:

European Union, EU energy policy, EU energy security, renewable resources, sustainable development, security of supply, diversity of energy sources