

Energetický profil Austrálie (2017)

Austrálie nadále spoléhá na využití fosilních paliv, podíl obnovitelných zdrojů nicméně roste - v roce 2016 činil 17,3 % na celkové výrobě elektřiny. Vládou představený program National Energy Guarantee (NEG) má zajistit stabilitu sítě, snížení emisí a cen elektřiny.

Austrálie má největší světové zásoby uranu, velké zásoby uhlí a zemního plynu, a to jak konvenčního, tak i břidlicového. AU je devátým největším světovým producentem energie, což představuje zhruba 2,4 % světové výroby energie. AU je v současné době jedním z největších světových vývozců uhlí a uranu a je druhým největším vývozcem zkapalněného zemního plynu (LNG).

Rozlehlé území AU nabízí různorodé obnovitelné zdroje energie (vítr, sluneční energie, geotermální energie, energie vodní a bioenergie), podíl obnovitelných zdrojů na energetickém mixu posiluje, a to i díky vládním iniciativám.

Austrálie se stává stále více závislou na importu ropy k výrobě pohonných hmot.

Celková spotřeba energie v AU stoupá se zvyšujícím se počtem obyvatel a rozvojem ekonomiky.

Nerostné suroviny

Podle Australské ústavy jsou nerostné suroviny vlastněny buď Australskou federací anebo jednotlivými státy Australského společenství. Průzkumy nových nalezišť a těžba jsou možné na základě licencí, které vlády jednotlivých států nebo federální vláda vydají. Vlády jednotlivých států také podporují investice do oblasti těžby a zpracování nerostných surovin a do získávání energie z obnovitelných zdrojů. Odpovědnost za offshore naleziště jsou pak zcela v rukách federálního Ministerstva průmyslu, inovací a vědy a jím zřízené agentury *The National Offshore Petroleum Titles Administrator (NOPTA* – viz www.nopta.gov.au). Více informací o vydávání licencí na průzkum a těžbu je možné získat na www.geoscience.gov.au.

Rozvodné sítě

AU má 5 velkých energetických sítí. Největší z nich je ***National Energy Market (NEM)*** ve východní Austrálii, dále jihozápadní a severozápadní sítě SWIS a NWIS v Západní Austrálii a Darwin-Katherine a Alice Springs sítě v Severním teritoriu. NEM a SWIS jsou největší trhy s elektřinou, pokrývají 86 % a 8% celoaustralské potřeby.

NEM, která byla založena v roce 1998, zásobuje energií ACT, NSW, QLD, SA, VIC a TAS a je základem australské rozvodné sítě. Má 43 000 km nadzemních a více než 767 000 km podzemních kabelů. NEM zásobuje energií na 19 mil. obyvatel AU (pozn. počet obyvatel AU je 24 mil.). Jednotlivé součásti rozvodné sítě jsou vlastněny buď státy a teritorii, nebo privátním sektorem. S rozvojem výroby energie z obnovitelných zdrojů počítá *Australian Energy Market Operator* s nutností investic do rozvodné sítě ve výši cca 50 mld. AUD v příštích 25 letech.

Export nerostných surovin je zajišťován z AU přístavů. AU má 9 hlavních přístavů pro export uhlí (zejména v NSW a QLD), 16 přístavů pro export plynu a LNG a dva přístavy pro export uranu.

AU má několik plynovodů, které distribuují plyn z nalezišť ke zpracovatelům, uživatelům nebo exportérům. Největší plynovod spojuje naleziště v Cooper Basin, Gippsland a Otway Basins s největšími městskými aglomeracemi v AU (Brisbane, Sydney, Melbourne, Adelaide). Další velký plynovod spojuje naleziště ve WA a v NT. Celková délka plynovodů je 87 000 km a počítá se s jejich rozšířením.

Výroba energie dle druhu paliva (2015-16)

Název	PJ	Výroba v %
Černé uhlí	12 156,9	70.2
Hnědé uhlí	634,9	3.7
Plyn	3 396,6	19,6
Ropa a NGL	680,6	3,9
LPG	90,3	0,5
Obnovitelné zdroje	361,6	2,1
Celkem	18 715,1	100

Zdroj: Department of Enviroment and Energy

Export energie dle druhu paliva (2015-16)

	PJ	Podíl %
Černé uhlí	11,001.1	80.7
Koks	20.4	0.1

LNG	2,025.4	14.9
Ropa	514.0	3.8
LPG	53.7	0.4
Rafinované ropné produkty	23.3	0.2
Celkem	13,637.9	100.0

Zdroj: Department of Enviroment and Energy

Spotřeba energie (2015-2016)

	Počet obyvatel	HDP (mil AUD)	Spotřeba energie (PJ)	Spotřeba per capita (GJ/osoba)
2010-11	22 340 024	1 447 479	5 906	264
2011-12	22 728 254	1 500 084	5 948	262
2012-13	23 117 353	1 538 634	5 923	256
2013-14	23 460 694	1 578 784	5 862	250
2015-16	24 127 159	1 661 739	6 066	251

Zdroj: Department of Enviroment and Energy

Spotřeba dle států a teritorií (2015-2016)

Název	Spotřeba v PJ	Spotřeba v %
Nový Jižní Wales	1 518,2	25,9
Victoria	1 416,9	24,3
Queensland	1 477,8	22,6
Západní Austrálie	1 119,9	18,0
Jižní Austrálie	334,0	5,6
Tasmánie	108,4	1,9
Severní Teritorium	90,7	1,7

Celkem	6 065,9	100
---------------	---------	-----

Zdroj: Department of Enviroment and Energy

Výroba elektřiny

Ceny energií v Austrálii jsou různé pro jednotlivé státy a teritoria. Ceny elektrické energie byly do roku 2014 v Austrálii v rámci celosvětového srovnání nižší než průměrné, nyní jsou vyšší než průměrné ceny zemí OECD.

Maloobchodní ceny elektřiny rostly v letech 2008-2013 (cca 10% ročně), v roce 2012 z důvodu „uhlíkové daně“ došlo k dalšímu růstu o 5–13%. V roce 2014 opuštění uhlíkové daně snížilo ve většině regionů ceny, v roce 2015 trend snižování pokračoval (- 6 %). V roce 2016 došlo nicméně k prudkému obratu, nejvíce v roce 2016 vzrostly ceny elektřiny v NSW (13 %) a SA (11 %), v roce 2017 růst cen pokračoval. *Australia Energy Market Commission* předpokládá další prudký nárůst cen v prvním čtvrtletí 2018, následované poklesem o 6,2 % v následujících dvou letech.

Za zvýšením cen analytici vidí kombinaci několika faktorů – mj. odstavení dvou velkých uhelných elektráren (Hazelwood ve Victorii v roce 2017, Northern v SA v roce 2016), což odebralo více než 2000 MW, zvyšující se ceny plynu (způsobené exportem) a nejistota investorů ohledně realizace nových řešení z důvodu nejasností kolem vládního energetického programu.

Výroba elektřiny dle druhu paliva (2015-2016)

Druh	EE v GWh	EE v %
Fosilní paliva	219 282,5	85,1
Černé uhlí	114 295,0	42,6
Hnědé uhlí	48 795,9	18,6
Plyn	50 536,1	21,9
Ropa	5 655,6	2,0
Obnovitelné zdroje	38 146,0	14,9
Vodní el.	15 318,2	7,4
Větrné el.	12 199,5	4,1
Solární el.	6838,2	2,0

Bioenergie	3789,1	1,4
Geotermální	0,2	0,0
Celkem	257 428,6	100

Zdroj: Department of Enviroment and Energy

Výroba elektřiny dle druhu paliva (2016)

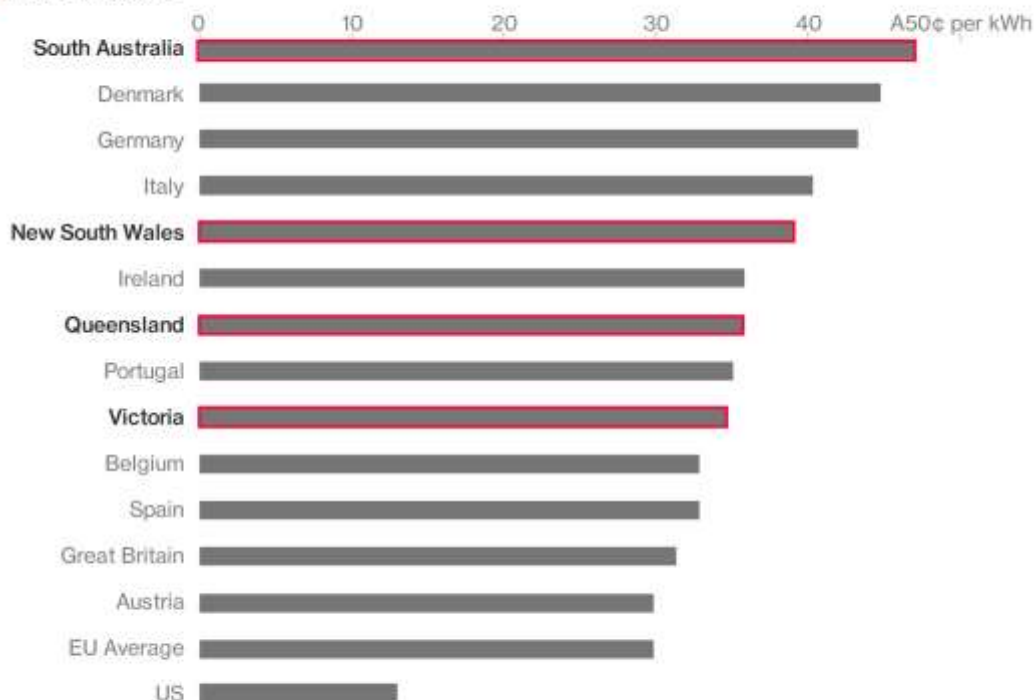
	GWh	Podíl %
Fosilní	216,034.9	83.7
Černé uhlí	115,392.6	44.7
Hnědé uhlí	46,979.4	18.2
Plyn	47,694.1	18.5
Ropa	5,968.8	2.3
Obnovitelné	42,022.1	16.3
Vodní	17,925.0	6.9
Větrná	12,973.0	5.0
Bioenergie	3,712.6	1.4
Solární malé	6,847.5	2.7
Solární velké	563.8	0.2
Geotermální	0.2	0.0
Celkem	258,057.0	100.0

Zdroj: Department of Enviroment and Energy

Power Shock

Australians pay among world's highest electricity prices

□ Australian states



Sources: Markintell Residential Retail Price Index, Agency for the Cooperation of Energy Regulators, Council of European Energy Regulators, November 2016. Market monitoring report 2015 - Electricity and Gas Retail Markets, IEA

Bloomberg

Jednotlivé surovinové zdroje

Uhlí

AU má velké zásoby uhlí, a to jak černého (páté největší světové zásoby), tak i hnědého (čtvrté největší světové zásoby). Největší zdroje černého uhlí se nacházejí ve státě Queensland – 61 % (zejm. Bowen-Surat) a Nový Jižní Wales – 36 % (zejm. Sydney Basin), největší hnědouhelná pánev je ve státě Victoria (Gippsland Basin).

Uhlí je největší australskou vývozní surovinou v oblasti energetických zdrojů, AU je druhým největším exportérem uhlí, vývoz jde zejména do Japonska, Číny, Jižní Koreje, Tchaj-wanu, Malajsie a Indie a. V roce 2016 vyvezla Austrálie 202 mil tun uhlí, což je 80% australské těžby tepelného uhlí.

Vyváží se pouze černé uhlí, hnědé uhlí je určeno pro domácí spotřebu. EDR (*Economic demonstrated resources*) černého uhlí by při současné spotřebě měla stačit cca na 100 let, u hnědého uhlí na 500 let. Geologické zprávy předpokládají, že se v AU nachází další velké množství uhlí (více než miliarda tun) v dosud ne zcela prozkoumaných pánvích (Pedirka, Cooper, Canning, Galilee, Arckaringa, Sydney, Gunnedah, Gippsland nebo Murray). V AU je

v současné době 120 uhelných dolů. Oblast těžby a zpracování uhlí zaměstnává přímo 40 tis. osob, nepřímo pak dalších 100 tis. I když domácí poptávka může do budoucna klesat díky většímu využití plynu a obnovitelných zdrojů energie, předpokládá se, že export bude i nadále stoupat (zejm. do asijských zemí). Uhelné elektrárny se nacházejí ve všech AU státech.

Uhelná infrastruktura využívá železniční přepravy a také dvou velkých přístavů v NSW (Port Kembla a Newcastle) a šesti přístavů v QLD (Abbot Point, Dalrymple Bay, Darney Point, Hay Point, Gladstone a Fisherman Island).

The Climate Change Authority (CCA) ve své zprávě ze srpna 2016 uvedla, že 88% AU emisí vzniká spalováním uhlí.

Stávající uhelné elektrárny:

Stát	Elektrárna	Černé/hnědé uhlí	Uvedení do provozu	Plánované odstavení	stáří	Výkon (MW)
NSW	Eraring	č	1982-84		32-34	2,880.0
NSW	Bayswater	č	1982-84	2035	32-34	2,640.0
NSW	Liddell	č	1971-73	2022	43-45	2,000.0
NSW	Mt Piper	č	1993		23	1,400.0
NSW	Vales Point B	č	1978		38	1,320.0
VIC	Loy Yang A	h	1984-87	2048	29-32	2,210.0
VIC	Yallourn	h	1975-1982		34-41	1,480.0
VIC	Loy Yang B	h	1993-96		20-23	1,026.0
QLD	Gladstone	č	1976-82		34-40	1,680.0
QLD	Tarong	č	1984-86		30-32	1,400.0
QLD	Stanwell	č	1993-96		20-23	1,460.0
QLD	Callide	č	2001		15	810.0
QLD	Millmerran C	č	2002		14	851.0

QLD	Kogan Creek	č	2007		9	750.0
QLD	Callide B	č	1989		27	700.0
QLD	Tarong North	č	2002		14	443.0
QLD	Yabulu (Coal)	č	1974		42	37.5
QLD	Gladstone QAL	č	1973		43	25.0
WA	Muja	č	1981-1986		30-35	1,070.0
WA	Collie	č	1999		17	340.0
WA	Bluewaters 1	č	2009		7	208.0
WA	Bluewaters 2	č	2010		6	208.0
WA	Worsley (Alumina)	č	1982-00		16-34	135.0

Uzavřené uhelné elektrárny v letech 2010-2017

Stát	Elektrárna	Černé/hnědé uhlí	Uvedení do provozu		stáří	Výkon (MW)
NSW	Munmorah	č	1969		43	600.0
NSW	Redbank	č	2001		13	143.8
NSW	Wallerawang C	č	1976-80		38	1000
VIC	Morwell	h	1958-62		52-56	189.0
VIC	Anglesea	h	1969		46	160.0
QLD	Collinsville	č	1968-98		14-44	180.0
QLD	Swanbank B	č	1970-73		42	500.0
SA	Northern	h	1985		31	546.0
SA	Playford	h	1960		56	240.0
VIC	Hazelwood	h	1964-71		45-52	1,760.00

Ropa

AU zásoby ropy nejsou příliš velké (cca 0,3 % světových zásob), AU musí ropu dovážet, a to zejména i kvůli zvyšující se poptávce zejména v sektoru dopravy (96,6 % veškeré spotřeby). I když je v AU na 300 ropných polí, většina těžby pochází ze sedmi hlavních (Browse Basin, Carnarvon Basin, Bonaparte Basin, Cooper/Eromanga Basins, Gippsland Basin, Bass Basin a Bowen/Surat Basins). Těžba ropy byla nejvyšší v letech 2000-2001, od té doby se stále snižuje zhruba o 4 % ročně. V současné době je cca 70 % zbývajících zásob ropy alokováno v Carnavornu a Bonaparte.

Kondenzát se nachází v 10 nalezištích, z nichž největší jsou Bonaparte, Browse a Carnarvon a je identifikován jako strategicky důležitá surovina, protože představuje více než polovinu z australských zásob kapalného paliva.

Poslední dokončené projekty těžby ropy byly v roce 2013 v Bonaparte a Carnavornu. Geologické studie předpokládají i možnost dalších ropných nalezišť v budoucnu, nicméně závislost na importu ropy a rafinovaných ropných produktů bude i do budoucna přetrvávat.

Australské ropné rafinérie

Místo	Provozovatel	Zahájení výroby	Kapacita (MLpa)
Kurnell (NSW)	Caltex	1956	7 820
Bulwer Island (QLD)	BP	1965	5 910
Lytton (QLD)	Caltex	1965	6 300
Altona (VIC)	Mobil	1963	4 640
Geelong (VIC)	Shell	1954	7 470
Kwinana (WA)	BP	1955	8 300

Plyn

AU má velké zásoby plynu. Plyn je třetím největším energetickým zdrojem v AU po uhlí a uranu. Ložiska konvenčního plynu jsou lokalizována zejména na severozápadním pobřeží AU (Carnarvon, Browse a Bonaparte Basins – 92 % celkových zásob) a také ve Victorii (Gippsland Basin) a Jižní Austrálii (Cooper-Eromanga Basin) a byla objevena při průzkumech těžby ropy. EDR u konvenčního plynu je při současné spotřebě cca 60 let.

Ložiska CSG (*coal seam gas*) jsou zejména na východě AU (Bowen, Surat a Sydney Basins). EDR u CSG je cca 150 let. Další průzkum ložisek CSG probíhá ve VIC a v NSW.

Předpokládá se, že AU má také značné zásoby břidlicového plynu, tato naleziště ještě ale nejsou dostatečně prozkoumána. LPG se nachází v osmi hlavních nalezištích, největší zásoby jsou v Carnavornu, Borwse a Bonaparte. EDR u LPG je cca 15 let.

Spotřeba plynu v AU stoupá cca o 4 % ročně. Největšími spotřebiteli jsou průmyslová výroba, těžba a spotřeba domácností. Největšími odběrateli jsou Japonsko, Čína a Korea. AU má v exportu LNG velký potenciál a je předpoklad, že se stane největším exportérem LNG na světě (v současné době je na 2. místě). LNG projekty jsou budovány v QLD a WA.

AU je sice druhým největším vývozcem LNG, ale začala se potýkat s jeho nedostatkem pro domácí spotřebu způsobeným exportem. To zároveň způsobilo růst cen plynu a současně a elektřiny na domácím trhu. V září 2017 proti AU premiér Malcolm Turnbull oznámil, že dle prognóz hrozí nedostatek 107 petajoulů plynu pro rok 2018 pro chod domácností a národní ekonomiky vůbec. Pohrozil, že omezí export LNG, pokud dodavatelé neuvolní více plynu pro národní hospodářství. Dohody s třemi největšími producenty plynu (Santos, Shell, Origin Energy) bylo následně dosaženo.

Domácí trh s plynem je rozdělen na tři samostatné regionální divize: východní – 33 % celkové výroby a cca 55 % spotřeby (QLD, NSW, ACT, VIC, SA a TAS), západní – 68 % výroby a 35 % spotřeby (WA) a severní – 9 % výroby a 4 % spotřeby (NT). Vzhledem ke geografickým vzdálenostem není plyn distribuován mezi těmito divizemi navzájem, ale je buď spotřebován přímo v rámci regionu, nebo je exportován ve formě LNG.

Export LNG i CSG z Austrálie se bude v dalších letech zvyšovat.

Australské LNG projekty v posledních 10 letech

Projekt	Stát	Zahájení provozu	Kapacita (Mt)
Pluto	WA	2012	4,3
Gorgon	WA	2015	15
Queensland Curtis	QLD	2014	8,5
Gladstone	QLD	2015	7,8
APL	QLD	2016	9,0

Wheatstone	WA	2016-2017	8,9
Ichtys	NT	2016-2017	8,4

Uran

Austrálie má odhadem 30-33 % světových zásob uranu a je jeho třetím největším světovým producentem (po Kanadě a Kazachstánu), v roce 2016 AU vyprodukovala 7447 tun U_3O_8 . Největší ložiska jsou v Jižní Austrálii, v Severním teritoriu a v Západní Austrálii.

Těžba uranu je dlouhodobě politicky citlivým tématem - z důvodů dopadů na životní prostředí, sporů ohledně domorodé půdy a mínění veřejnosti. Některé svazové státy dovolují těžbu, jiné jen prospektorské práce, některé neumožňují žádné aktivity spojené s těžbou. Situace se v čase mění s ohledem na politickou situaci - například v červnu 2017 se k zákazu těžby přidala i WA (která nicméně dovolila dokončení 4 již povolených projektů - Cameco's Kintyre, Yeelirrie, Vimy Resources' Mulga Rock, Toro Energy's Wiluna).

Uranové doly

Důl	Stát	Začátek těžby	Produkce 2015-2016 (t)	Produkce 2016-17 (t)
Ranger	NT	1981	2208	2315
Olympic Dam	JA	1988	4363	3661
Beverley	JA	2000	0	N/A
Four Mile	JA	2014	1615	N/A
Honeymoon	JA	2011	0	0

Nové uranové projekty

Název projektu	Místo	Rok zahájení činnosti	Výkon (ktU_3O_8 /rok)
Ranger 3	NT	2015	3,0
Wiluna	WA	2018+	0,82
Yeelirrie	WA	2018+	3,5
Kintyre	WA	2018+	3,6

Mulga Rock	WA	2018+	1,2
Valhalla	QLD	2018+	4,1
Westmoreland	QLD	2018+	1,4

Předpokládá se, že se na území AU nacházejí i další zásoby uranu, jejichž ložiska zatím nebyla zcela prozkoumána (v NT, SA, QLD a WA). EDS je při současné těžbě cca 130 let. Veškerá produkce uranu jde na export (zejména do USA, Japonska a Francie).

AU nemá v současné době jaderné elektrárny na svém území, jejich stavba je zakázána zákonem *Environment Protection and Biodiversity Conservation Act 1999* (zároveň existují i zákony na úrovni některých států). Dostupnost levného uhlí a plynu byly historicky silnými argumenty pro to, aby Austrálie mohla odmítat zavedení jaderné energie. Oživení zájmu nastalo až v roce 2007, kdy Austrálie začala intenzivněji hledat nové energetická řešení s menším dopadem na životní prostředí. V roce 2016 ve svém reportu *South Australia Nuclear Fuel Cycle Royal Commission* doporučila ukončení federálního zákazu jaderné energie. Během roku 2017 zaznívaly na politické scéně hlasy volající po změně stávající legislativy, v listopadu 2017 podal senátor Cory Bernardi návrh zákona *Nuclear Fuel Cycle (Facilitation) Bill*. *The Minerals Council of Australia* (těžařská a prospektorská lobby) v lednu 2018 projevila svůj zájem na ukončení zákazu nukleární energie.

Ačkoliv lze dobře zaznamenat na australské politické, odborné i průmyslové scéně oživení zájmu, lze stěží předpokládat, že by kdy jádro v AU ve větším měřítku bylo zastoupeno v energetickém mixu. Lze za tím hledat vícero důvodů - nedostatek podpory veřejnosti (i s ohledem na havárii ve Fukušimě v roce 2011), neexistence konkrétního návrhu projektu, vysoké náklady (5-10 mld AUD) s dokončením v horizontu cca 15 let. Zároveň a hlavně se ale ukazuje, že ekonomicky schůdnější a výhodnější variantou pro AU jsou obnovitelné zdroje (zejména solární doplněná bateriemi a větrná řešení). Představa realizace projektu jaderné elektrárny o výkonu 1 GW za stávající politiky snižování základního zatížení (*baseload*) je proto stěží představitelná. V úvaze případně zůstávají snad pouze menší, modulární reaktory, které by vhodně doplnily budoucí skladbu.

Austrálie má také velké zásoby thoria (8 % světových zásob), který je i vzhledem k menšímu radioaktivnímu odpadu uvažovaným potenciálním palivem pro jaderné elektrárny do budoucna. Zásoby thoria se nacházejí zejména ve WA, QLD a NSW.

Obnovitelné zdroje

AU má velmi dobré podmínky pro využívání obnovitelných zdrojů energie. Výroba energie z těchto zdrojů stoupá. Nejrozvinutější je v současné době výroba energie při využití vody a

větru, stoupá obliba solárních zdrojů energie a bateriových řešení, které mají zabezpečit větší spolehlivost sítě.

Dle reportu Světové banky z února 2017 je AU na 15. místě v žebříčku využití energie z obnovitelných zdrojů. Dle zprávy *Clean Energy Council* z roku 2017 v roce 2016 obnovitelné zdroje představovaly podíl 17,3 % na výrobě AU elektřiny, což je dosud rekordní podíl. Jedná se o významný posun oproti 2015, kdy podíl obnovitelných energetických zdrojů tvořil 14,6 %.

V roce 2016 bylo vyrobeno cca 17,500 GWh energie z obnovitelných zdrojů. Největší podíl měly hydroelektrárny (42,3%). V roce 2017 bylo ve výstavbě celkem 35 projektů.

Přehled podílu obnovitelných zdrojů na celkové výrobě elektřiny (2016):

Hydro	42.3%
Větrná	30.8%
Bioenergie	8.6%
Solární fotovoltaická – střední	1.1%
Solární fotovoltaická – malé	16.0%
Solární fotovoltaická – velké	1.2%
Solární – termální	0.1%

Renewable Energy Target - RET

Vládní strategie na podporu obnovitelných zdrojů Renewable Energy Target (RET) je aktualizována každé dva roky, poslední revize proběhla v prosinci 2017.

V současné době prochází energetická strategie AU celkovou koncepční revizí, nový vládní program **National Energy Guarantee (NEG)** má být schválen v dubnu 2018. Dle *Council of Australian Governments (COAG)* nemá být RET dotčen novým NEG, program NEG staví na předpokladu splnění cílů RET.

Cílem RET je do roku 2020 snížit emisi skleníkových plynů v energetickém sektoru a vyprodukovat **20 % energie** z obnovitelných zdrojů, tj. cca 33.000 GWh.

Dle posledních odhadů je tento cíl podaří dosáhnout dříve, i díky masivním investicím zejména v oblasti větrných elektráren.

Výroba energie z obnovitelných zdrojů dle jednotlivých států AU

Stát	Celková výroba energie (GWh)	Výroba z fosilních paliv (GWh)	Výroba z obnovitelných zdrojů (GWh)	Procento výroby z obnovitelných zdrojů (%)
Tasmánie	9 505	11	9 494	99,9
Jižní Austrálie	12 270	7 199	5 071	41,3
Západní Austrálie	19 185	16 864	2 321	12,1
Victorie	55 599	48 875	6 724	12,1
Nový Jižní Wales	63 469	58 614	4 856	7,7
Queensland	60 010	57 385	2 625	4,4

Jednotlivé státy AU přistupují k cílům RET různě:

- ACT má nejambicióznější cíl ze všech AU států a chce do roku 2020 vyrábět z obnovitelných zdrojů 100 % energie (s využitím solárních a větrných elektráren) a chce také vybudovat úložiště této energie o kapacitě 36 MW.
- SA stanovila cíl 50 % výroby energie z obnovitelných zdrojů do roku 2025. Již v roce 2017 se v SA z obnovitelných zdrojů vyrábí cca 57 % energie (opět zejména větrné a solární elektrárny). Více než ¼ domácností v SA má instalovány střešní solární panely, SA má v AU největší podíl solárních panelů per capita. Výstavba solárních elektráren je podporována i v rámci legislativy SA a také slevami na dani. SA má také 17 větrných elektráren s výkonem 1 475 MW a 651 větrnými turbínami. Legislativní a daňové pobídky přinesly do SA již 6,6 mld. AUD investic do obnovitelných zdrojů. Investiční cíl vlády SA do roku 2025 je 10 mld. AUD investic. Vláda SA si také stanovila za cíl snižování emisí uhlíkových plynů s tím, že by do roku 2050 chtěla být státem s nulovými emisemi.
- VIC vyhlásila ve svém programu Renewable Energy Action Plan v roce 2015 cíl 20% výroby energie z obnovitelných zdrojů v roce 2020. VIC také připravuje pobídky pro investice, zejména v oblasti solárních elektráren. V současné době je ve VIC vyráběno z obnovitelných zdrojů 16 % energie.

9. června 2017 byla publikována obsáhlá zpráva (210 stran) s názvem „Independent Review into the Future Security of the National Electricity Market“ o **energetické bezpečnosti AU** zpracovaná dr. Alanem Finkelem (Australia's Chief Scientist), ve které se mimo jiné uvádí, že výroba elektrické energie v AU je největším zdrojem znečištění vzduchu (ze 35 %), a to zejména z toho důvodu, že 87 % elektrické energie je vyráběno z fosilních zdrojů (77 % je vyráběno z černého uhlí a 10 % z plynu) a pouze 13 % energie je vyráběno z obnovitelných zdrojů. Vláda by se tedy měla zamyslet nad tím, jakým způsobem tvorbu skleníkových plynů a znečištění ovzduší snížit, nejlépe s využitím co nejnižších nákladů.

Zpráva navrhovala stanovení tzv. „CET - clean energy target“ 700kg CO₂ na 1 MWh, který by omezil využití uhelných elektráren (přičemž dokonce i využívání nízkoemisních HELE (high-efficiency-low-emissions) uhelných elektráren není ve zprávě považováno za „čistou“ energii) a rozšířil využití plynu a obnovitelných zdrojů energie. V rámci Australského společenství mělo záležet na jednotlivých státech, zda se budou výše uvedenou zprávou řídit a zvýší investice do obnovitelných zdrojů. Experti se v této souvislosti zamýšlejí i nad tím, že AU, i když má jedny z největších světových zásob uranu, nevyužívá jako zdroj energie jadernou energii, která má nulové emise, a tento potenciální zdroj energie není ve výše uvedené zprávě ani zmíněn. Dle zkušeností např. z Jižní Austrálie je navíc patrné, že energie z obnovitelných zdrojů by měla být „zálohována“ i výrobou energie z fosilních paliv.

Na podzim premiér Turnbull představil svůj návrh **NEG (National Energy Guarantee)**, ve kterém odmítl Finkelův návrh a představil vlastní podobu energetické bezpečnosti země.

Návrh NEG byl vytvořen veřejnosti málo známým Energy Security Bureau (ustaveným teprve v srpnu 2017). Podstatou NEG je aplikace obchodování s emisemi na trh s elektřinou. NEG je částečně podobný a vychází z CET, soustředí se na snížení emisí, snižování cen a zabezpečení spolehlivosti sítě.

NEG vyžaduje, aby trh s elektřinou snížil emise o 26-28% do roku 2030, jak to vyžaduje australský závazek z Pařížské dohody. Pro poskytovatele elektřiny NEG znamená, že musí získávat elektřinu tak, aby splnili zároveň požadavek *spolehlivosti* a zároveň *emisních záruk*. V rámci záruky spolehlivosti musí zajistit dostatečné pohotovostní zdrojování (*dispatchable generation*) pro proud, který musí být dostupný kdykoliv (převážně znamená využití uhelných, plynových, hydro, solární termální a baterie – vítr a fotovoltaická energie bez úložiště nesplňují tento požadavek). V rámci emisní záruky musí prodejci dosáhnout cílů snižování emisí. NEG je „technologicky neutrální“ – vláda nevyžaduje žádnou technologii a ponechává na trhu způsob, kterými se dosáhne cílů spolehlivosti a emisních standardů.

Prodejci mohou nedostatek snižování emisí řešit obchodováním s ostatními obchodníky, nebo nákupem australských či mezinárodních emisních povolenek. Zejména opozice napadala mezinárodní dimenzi nákupu pro její netransparentnost.

Předpokládaným výsledkem NEG je snížení cen – předpokládaná povinnost prodejců uzavírat kontrakty na *dispatchable energy* a nízkoemisní produkci energie bude znamenat pobídku pro nové operátory ke vstupu na trh a ve výsledku tedy snížení cen.

COAG Energy Council, který je tvořen všemi ministry (energetiky) států a teritorií, v listopadu 2017 odhlasoval, že se nadále bude návrhem NEG zabývat - byl v něm tedy přehlasován odpor některých států a vláda se může soustředit na další rozpracování detailů NEG. COAG se sejde v **dubnu 2018** k dalšímu zhodnocení návrhu NEG a ideálně jeho schválení.

Doplnění k obnovitelným zdrojům:

Jak již bylo zmíněno, akcentována je mj. spolehlivost sítě. V případě obnovitelných zdrojů to pak znamená i uložení takto získané elektřiny do **bateriových úložišť**. Registrován je 13-tinásobný nárůst instalací bateriových úložišť v roce 2016 oproti roku 2015.

V listopadu 2017 americká firma Tesla dokončila výstavbu 100-megawattové baterie v SA, která má přispět k větší energetické bezpečnosti, zároveň SA chystá výstavbu největší solární elektrárny na světě s výkonem 150 MW.

Jednotlivé obnovitelné zdroje

V oblasti **geotermálních** zdrojů má AU velmi dobré výchozí podmínky, ale tyto zdroje ještě nejsou dostatečně zmapovány a využívány. Proběhlo několik pilotních výzkumných projektů, ale dle jejich závěrů k roku 2020 ještě nebudou podmínky pro komerční využití geotermálních zdrojů energie v AU, a to zejména proto, že tyto zdroje jsou značně vzdáleny od uživatelů a nacházejí se zejména ve vnitrozemí SA.

V roce 2018 fungovala pouze 1 geotermální elektrárna v QLD (Birdsvill). V současné době se plánuje zvýšení jejího výkonu, v červnu 2017 vláda QLD přidělili dotaci 15 mil AUD ve svém rozpočtu. Ze stávajících 85kW se očekává zdvojnásobení kapacity na 150kW - 200kW.

Na bázi pilotního projektu byl v roce 2013 zahájen provoz také v Innamincka Deeps v SA (Cooper Basin) o plánované kapacitě 1 MW. Projekt byl v srpnu 2016 ukončen z důvodu neekonomičnosti provozu.

AU vláda výzkumy v oblasti geotermální energie podporovala, oba programy Renewable Energy Demonstration Program (REDP) a nebo v rámci Geothermal Drilling Program (GDP) byly ukončeny v roce 2012.

Hydroenergie je produkována nejvíce v oblasti NSW a TAS, kde je nejvíce srážek (AU je nejsušším obydleným kontinentem). Hydroenergie přispívá zatím do energetického mixu obnovitelných zdrojů největší měrou (v roce 2016 bylo 42,3 % energie z obnovitelných zdrojů produkováno právě hydroelektrárnami), ovšem počítá se s tím, že do budoucna bude podíl hydroenergie klesat na úkor energie větrné a solární.

V současné době je v AU 124 hydroelektráren. První hydroelektrárna byla vybudována v TAS již v roce 1895.

V návaznosti na posilování energetické bezpečnosti a spolehlivosti sítě se nyní orientují vlády na projekty **přečerpávacích vodních elektráren** (využívající přebytek nevyužité energie, kterou akumulují v podobě potenciální energie vody do svých horních nádrží na dobu energetické špičky).

Premiér Malcolm Turnbull na počátku r. 2017 oznámil rozšíření systému přehrad Snowy River Hydro Scheme (NSW) o přečerpávací kapacity. Dalším velkým projektem je navrhovaná přečerpávací vodní elektrárna v Kidston (QLD). V současné době (leden 2018) probíhá v SA pilotní projekt Pump Hydro Energy Storage, který bude využívat k přečerpávání mořskou vodu. Má posloužit jako feasibility study pro další projekty.

Největší hydroelektrárny z hlediska výkonu

Místo	Stát	Výkon (GWh)
Murray	VIC	1 493
Gordon	TAS	1 344
Poatina	TAS	1 330
Upper Tumut	NSW	1 039
Liapootah-Wayatinah-Catagunya	TAS	858

Větrná energie je nejvíce využívána v oblastech západní, jihozápadní, jižní a jihovýchodní části AU. Přepokládá se, že výroba energie brzy překoná výrobu energie z vodních zdrojů a je nejrychleji se rozvíjejícím odvětvím v oblasti využití energie z obnovitelných zdrojů. 71 % pracovních míst ve výrobě energie z obnovitelných zdrojů se v roce 2018 nacházelo přímo v tomto odvětví, v roce 2017 zaznamenal tento sektor významné investice.

V roce 2016 větrné farmy vyprodukovaly 30,8 % veškeré energie z obnovitelných zdrojů a dodaly 5,3 % veškeré elektřiny.

V roce 2016 bylo do provozu uvedeno 5 větrných elektráren s výkonem 140 MW.

Celkem má v roce 2017 AU 79 větrných elektráren s celkovou kapacitou 4327 MW (celkem 2106 turbín) a je z hlediska kapacity větrných elektráren na 17. místě na světě. V roce 2018 má být do provozu uvedeno dalších 6 elektráren.

Největší větrné elektrárny v AU

Místo	Stát	Výkon (v MW)	Uvedení do provozu
Macarthur	VIC	420	2013
Snowtown	SA	270	2014
Hallet Wind Farm	SA	351	2008-2012
Hornsedale Wind Farm	SA	315	2016
Lake Bonney Wind Farm	SA	278	2005-2008
Ararat Wind Farm	VIC	240	2017
Collgar	WA	206	2012
Waubra	VIC	192	2009
Musselroe	TAS	168	2013

AU má jedny z nejlepších světových zdrojů **solární energie**. Roční energie slunečního záření v AU je 58 mil. PJ, což převyšuje 10 000x roční spotřebu v AU. Nicméně největší sluneční záření je v oblastech málo obydlených, tj. zejména na severu a v centrální části AU. Kvůli velkým počátečním nákladům na jejich vybudování nejsou zatím solární elektrárny tak rozšířeny, jak by vzhledem k počtu slunečních dní a intenzitě slunečního záření mohly být. Nicméně se očekává, že se jejich počet bude do budoucna zvyšovat.

V porovnání s rokem 2015 v roce 2016 došlo k 6 % nárůstu instalovaných zařízení. Vlády jednotlivých AU států podporují jak velkokapacitní solární elektrárny, tak i malokapacitní domácí solární panely. Staví se také hybridní solární a dieselové elektrárny a fotovoltaické elektrárny.

V domácnostech a firmách je nyní instalováno více než 1 mil horkovodních zařízení, jen v roce 2016 to bylo 50.000 instalací. V roce 2016 bylo uvedeno do provozu 7 solárních elektráren a bylo instalováno 135,370 solárních panelů. Městy s největším počtem solárních panelů jsou Bundaberg (QLD) s 9 578 zařízeními o výkonu 30 305 kW, Mandurah (WA) s 8 458 zařízeními o výkonu 20 959 kW a Hervey Bay (QLD) s 8 126 zařízeními a výkonu 24 095 kW.

Největší solární elektrárny v AU

Místo	Stát	Výkon (v MW)	Uvedení do provozu
Nyngan	NSW	102	2015
Moree	NSW	56	2016
Broken Hill	NSW	53	2015
Barcaldine	QLD	25	2016
Royalla	ACT	20	2014

Nové solární projekty

Projekt	Místo	Uvedení do provozu	Kapacita (MW)
Sunshine Coast Solar Farm	QLD	2017	15
Lakeland Solar & Storage Project	QLD	2018	10,8
Gullen Range Solar Farm	NSW	2018	10

AU v současné době zkoumá také využití **energie oceánu**, vlnová energie (wave energy) by mohla být využívána zejména v oblastech na západě a jihu země a v Tasmánii, přílivová energie (tidal) pak na severozápadě země a v Západní Austrálii. Energie oceánu má velký potenciál pro budoucí využití díky své předvídatelnosti a pravidelnosti.

V roce 2017 byly v provozu dvě elektrárny využívající wave energy. Jedna v Západní Austrálii (Carnegie Energy's CETO 6 Project, Garden Island) o výkonu 1 MW a druhá pokusná ve Victorii (bioWAVE Port Fairy) o výkonu 250 kW. Přílivová turbína o šířce 2,4 m je testována Australian Maritime College (AMC) v Launceston (Tasmania).

V oblastech využití **biomasy** má AU také ještě rezervy, využívána je biomasa vzniklá při zpracování cukrové třtiny a dřeva, z vedlejších produktů cukrovarnictví se také v malém měřítku vyrábějí biopaliva.

V roce 2017 tvořilo využití biomasy podíl na výrobě elektřiny asi 1,4 %.

V roce 2015 byla zprovozněna výrobní energie z biomasy v Západní Austrálii (Jandakot) o výkonu 2 MW a v roce 2017 byl dokončen ve Victorii (Wollert) o výkonu 1 MW.

V QLD se buduje spalovna biomasy s výkonem 24 MW u Tableland.

Vztah ČR - Austrálie

Ve dnech 30. října - 7. listopadu 2017 se uskutečnila mise českých exportérů z oblasti energetiky, infrastruktury a těžebního průmyslu do Austrálie. Misi doprovázeli zástupci českých bank. Během programu se delegace setkala se zástupci australské vlády a na konferenci IMARC navázala kontakty s australskými partnery. Delegace představila ČR jako silného partnera pro oblast energetiky, výstavbu infrastruktury, těžarství a související finanční služby.

Delegace představila možnosti ČR zástupcům vlád států Victoria, Queensland a hlavního města Canberra. Během programu se setkala s odborníky federálního North Australia Investment Fund a dalšími specialisty příslušných resortů, na neformálním přijetí se též setkala s Generálním guvernérem Austrálie Peterem Cosgrovem. Návrh vládní strategie k energetické bezpečnosti Austrálie představil delegaci přímo její autor Alan Finkel, Australia's Chief Scientist.

Delegace byla přítomna na českém stánku na konferenci IMARC v Melbourne. Dle vyjádření účastníků delegace účast na veletrhu v Melbourne splnila očekávání, podařilo se navázat kontakty se partnery a lépe poznat potřeby australského trhu. International Mining and Resources Conference (IMARC) se konala ve dnech 30. října - 2. listopadu 2017 v Melbourne. Jedná se o největší konferenci těžebního průmyslu v Austrálii, v letošním roce se konala již po čtvrté. Zúčastnilo se jí přes 150 těžebních společností, 100 vystavujících, 400 investorů a 3000 profesionálů v oblasti těžarství a zdrojů z 60 zemí. Program konference doprovázely workshopy a exhibice.

Misi českých exportérů zorganizovala s australskými partnery česko-australská společnost AustrallInvest, části programu se přímo účastnili velvyslanec ČR v Austrálii Martin Pohl a konzul Generálního konzulátu ČR v Sydney Tomáš Kára. Delegace se zúčastnily ČSOB, ČS, Škoda Praha, EGAP, společnost AustrallInvest zastupovala společnosti Energo-pro, Škoda Power, Czech Photovoltaic, SaZ, Ostroj Opava, Strojírny Bohdalice.

Probíhající a připravované vládou podporované další energetické projekty:

Stávající projekty

[Acreage Release and Promotion](#)

[Browse Basin Petroleum Systems Study](#)

[Geological Storage and Carbon Dioxide \(CO2CRC\)](#)

[Gippsland Basin CO2 Storage](#)

[International Carbon Capture and Storage](#)

[Lord Howe Rise](#)

[Northern Houtman Sub-basin](#)

[Onshore Energy Systems](#)

[Petroleum Data Repository](#)

Uzavřené projekty

[Bonaparte CO2 Storage](#)

[CO2 Infrastructure](#)

[Greenhouse Gas Monitoring](#)

[Onshore Petroleum](#)

[Vlaming Sub-basin CO2 Storage](#)

[Browse Basin CO2 Storage](#)

Více o projektech na <http://www.ga.gov.au/about/projects/energy>

Informační zdroje:

Bílá kniha energetiky 2015 – (Energy White Paper)

<http://ewp.industry.gov.au/sites/prod.ewp/files/EnergyWhitePaper.pdf>

Energetické regulační úřady:

Australian Energy Market Commission <http://www.aemc.gov.au/>

Australian Energy Regulator <https://www.aer.gov.au>)

Legislativa v oblasti energetiky v jednotlivých státech AU:

<http://www.ga.gov.au/scientific-topics/energy/legislation/onshore-legislation>

Legislativní rámec:

National Electricity Law

National Electricity Regulations

National Electricity Rules

National Energy Retail Law

National Energy Retail Regulations

National Energy Retail Rules

National Gas Law

National Gas Regulations

National Gas Rules

Další legislativa podle států: <http://www.ga.gov.au/scientific-topics/energy/legislation>

Relevantní instituce: <http://www.ga.gov.au/scientific-topics/energy/related-organisations>

Současné energetické projekty: <http://www.ga.gov.au/about/projects/energy>

Relevantní informace z oblasti energetiky:

<http://www.industry.gov.au/Energy/Pages/default.aspx>

Společnosti v energetice: <http://eex.gov.au/>

Obnovitelné zdroje energie:

<https://www.cleanenergycouncil.org.au/policy-advocacy/reports/clean-energy-australia-report.html>

Podpora obnovitelných zdrojů energie – projekty <http://arena.gov.au/projects/>

Zdroje energie – jednotlivě <http://www.ga.gov.au/scientific-topics/energy/resources>

Australian Energy Regulator - <https://www.aer.gov.au/>

Department of Industry, Innovation and Science – Australian Energy Statistics
<https://www.aer.gov.au/industry-information/industry-statistics>

Australian Energy Market Commission - <http://www.aemc.gov.au/>

Australian Energy Council - <http://www.energycouncil.com.au/>

Australian Energy Storage Council - <https://www.energystorage.org.au/>

Australian Renewable Energy Agency - <http://arena.gov.au/>

Geoscience Australia - <http://www.ga.gov.au/scientific-topics/energy/resources/australian-energy-resource-assessment>

Australian Government – Energy - <http://www.australia.gov.au/information-and-services/environment/energy>

Energy Supply Association - <http://www.esaa.com.au/>

Australian Energy Research Institute - <http://www.aeri.unsw.edu.au/>

Clean Energy Council - <https://www.cleanenergycouncil.org.au/policy-advocacy/reports/clean-energy-australia-report.html>

Energy Australia - <https://www.energyaustralia.com.au/>

Australian Energy Review - <http://australianenergyreview.com.au/>

Energy Network Association - <http://www.ena.asn.au/>

Energy Users Association - <http://www.euaa.com.au/>

Australian Institute of Energy - <http://www.aie.org.au/>

Australian Energy Storage Alliance - <http://energystoragealliance.com.au/>

COAG Energy Council - <https://scer.govspace.gov.au/workstreams/energy-market-reform/review-of-governance-arrangements/>

Australian Energy Resource Assessment -
https://d28rz98at9flks.cloudfront.net/79675/79675_AERA.pdf

Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics and Science -
<http://www.agriculture.gov.au/abares>

Australian Bureau of Statistics – www.abs.gov.au

The National Offshore Petroleum Titles Administrator - www.nopta.gov.au

Australian Energy Market Operator – www.aemo.com.au

NEG - <http://www.coenergyCouncil.gov.au/publications/energy-security-board-update>

Seznam použitých zkratk geografických označení:

AU – Austrálie

NSW – New South Wales – Nový Jižní Wales

VIC – Victoria

QLD – Queensland

WA – Western Australia – Západní Austrálie

SA – South Australia – Jižní Austrálie

NT – Northern Territory – Severní teritorium

ACT – Australian Capital Territory – Teritorium hlavního města

TAS – Tasmania

JUDr. Tomáš Kára, zástupce generální konzulky Generálního konzulátu ČR v Sydney