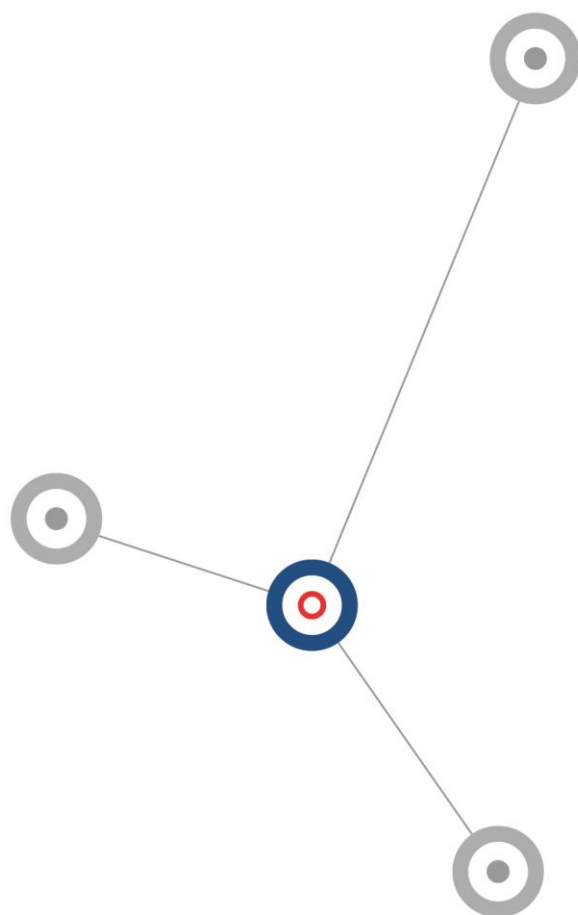


Energetický sektor v Chile



Zpracoval: Tým ZK Santiago de Chile
Datum zpracování: srpen 2020



OBSAH

1. CHARAKTERISTIKA ENERGETICKÉHO SEKTORU	3
2. BATERIOVÁ ULOŽIŠTĚ ENERGIE	7
3. CHYTRÉ SÍTĚ A ŘÍZENÍ PŘENOSOVÝCH SOUSTAV	7
4. PŘEMĚNA ODPADU NA ENERGII A KOGENERACE	8
5. OSTATNÍ ZDROJE INFORMACÍ	9



1. CHARAKTERISTIKA ENERGETICKÉHO SEKTORU

V roce 2015 ministerstvo energetiky v Chile zveřejnilo Národní energetickou strategii do roku 2050, která zahrnuje širokou řadu cílů v oblasti energetické účinnosti pro roky 2035 až 2050. Tato strategie zahrnuje hlavní odvětví národního hospodářství, včetně cílů, nové role pro veřejný sektor, daně z CO₂ a bohatou legislativní agendu. Tento plán počítá s výrobou 60 % energie z moderních obnovitelných zdrojů do roku 2035 a 70 % do roku 2050. Do roku 2040 je plánováno postupné vyřazení 28 uhelných elektráren, které vypouští nejvíce emisí. Cílem Chile je dosáhnout uhlíkové neutrality k roku 2050.

Energetická politika Chile se v posledních letech dynamicky vyvíjí. V reakci na změny v domácím a mezinárodním prostředí byly provedeny významné institucionální a politické reformy, jakož i velké projekty v oblasti infrastruktury. Národní energetická politika do roku 2050 byla přijata v roce 2015 na základě výjimečné veřejné konzultace. Zejména sektor generování elektrické energie se rychle rozvinul. Chile se stalo světovým hráčem pro výrobu energie především ze slunce a větru, pro které má příznivé podmínky. Je zde největší sluneční osvětlení na Zemi. Nová legislativa podporuje investice do výroby energie v celém odvětví energetiky. Rozšířená úloha státu v energetickém plánování pomohla podpořit rozvoj projektů, zejména v oblasti přenosu elektřiny. Země má nyní také nově propojenou vnitrostátní elektrickou soustavu.¹

Národní energetická strategie do roku 2050:

<https://www.energia.gob.cl/sites/default/files/energyagendaweb.pdf>

V chilském energetickém sektoru došlo v posledních letech k velkým změnám. V roce 2013 Chile vyrábělo pouze 5 % své elektrické energie z obnovitelných zdrojů. Toto procento se v posledních letech více než zčtyřnásobilo a začátkem roku 2020 dosáhlo téměř 22 %. Před rokem 2014 se chilský energetický potýkal s řadou problémů, byl silně ovlivněn přerušением dodávek plynu z Argentiny, jakož i vážnými a dlouhými obdobími sucha. Kromě toho bylo obtížné udělit environmentální povolení a občané se stavěli proti velkým projektům výstavby elektráren, nerealizovaly se změny v generování elektrické energie, stejně jako investice do infrastruktury přenosových soustav energie. Chilský průmysl jako takový čelil jedné z nejvyšších cen elektrické energie v celé Latinské Americe.

Naproti tomu již v květnu 2018 bylo 18 % chilské elektrické energie vyrobeno z obnovitelných zdrojů, což odpovídá 4134 MW. Energetický mix obnovitelných zdrojů energie na začátku roku 2020 byl následující: 11 % solární, 6.7 % větrná, 2 % biomasa a 2 % malé vodní elektrárny (méně než 20 MW).

Chile má obrovský potenciál pro rozvoj dalších zdrojů obnovitelné energie, především solární a větrné. Poušť Atacama má jedny z nejvyšších úrovní slunečního záření na světě.

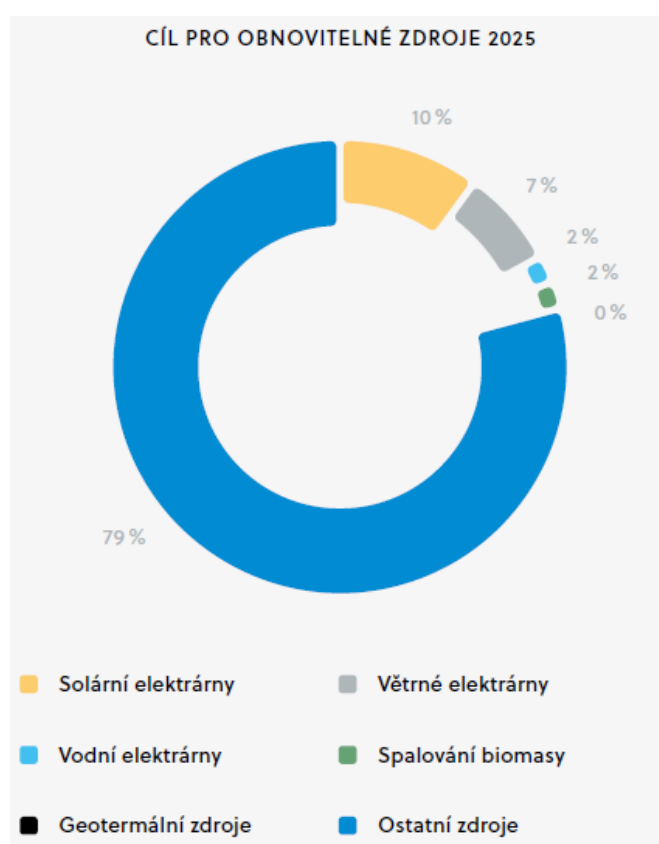
Rychlý nárůst energie z obnovitelných zdrojů má rozhodně několik pozitivních účinků, zejména boj proti změně klimatu a zvýšení energetické bezpečnosti. Institucionální změny pro energetický sektor v Chile, jako například energetické aukce, byly dříve zaměřeny pouze na velké společnosti. Hlavní

¹ <https://www.iea.org/countries/chile>

ENERGETICKÝ SEKTOR V CHILE



důvody, proč bylo zavádění obnovitelné energie v Chile tak obtížné a nevedlo k větší účasti menších firem a občanů, jsou proto, že neexistují vhodné veřejné pobídky. Kromě toho je Chile stále pozadu v dosahování svého cíle v oblasti energetické účinnosti v rámci energetické agendy 2050. Od svého zavedení v roce 2014 však cíl 20/25 nebyl nikdy skutečně sledován a postrádal jakýkoli náhled na předpokládané snížení spotřeby elektrické energie.²

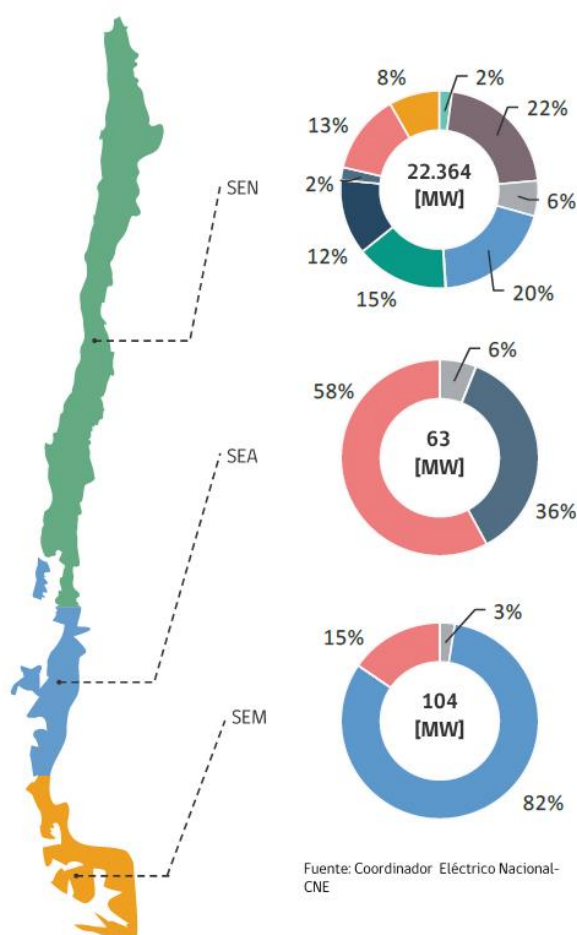


Obrázek 1. Cíl pro obnovitelné zdroje v Chile 2025 (byl splněn již začátkem roku 2020)

² <https://energytransition.org/2018/07/is-an-energy-revolution-underway-in-chile/>

ENERGETICKÝ SEKTOR V CHILE

Capacidad instalada neta por tecnología



Capacidad instalada neta por sistema

Sistema	Capacidad [MW]	Capacidad [%]
SEN	22.364	99,3%
SEA	63	0,3%
SEM	104	0,4%
Subtotal	22.531	100%

Fuente: CDEC-SIC / CDEC-SING y CNE

- Eólica
- Diésel
- Carbón
- Biomasa
- Gas Natural
- Solar fotovoltaico
- Hidráulica de Pasada
- Hidráulica de Embalse
- Mini Hidráulica de Pasada
- Geotermia

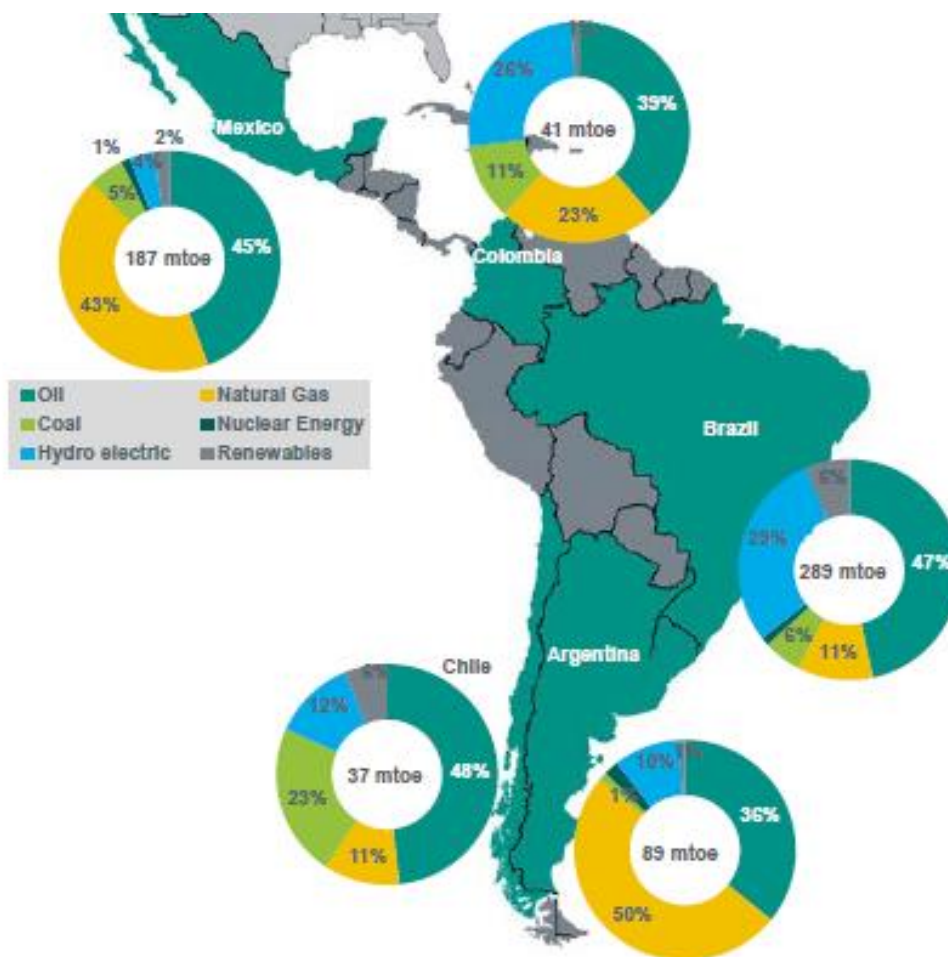
Obrázek 2. Energetika v Chile

Chile má dva hlavní elektrické systémy. Jsou to Sistema Interconectado Central (SIC) a Sistema Interconectado del Norte Grande (SING). V roce 2015 měla SIC 79 % celkového instalovaného výkonu a v Chile vyrobila 73 % elektrické energie, zatímco SING měla 20 % instalovaného výkonu a v Chile vyrobila 26 % elektrické energie. V roce 2019 došlo k propojení obou sítí.

Uhlí je stále hlavním palivovým zdrojem pro výrobu elektřiny, který v roce 2015 představoval 40 % výroby elektrické energie. Stejně jako u ropy a zemního plynu, Chile dováží většinu uhlí, které spotřebuje.³

³ <https://www.eia.gov/international/analysis/country/CHL>

ENERGETICKÝ SEKTOR V CHILE



Obrázek 3. Spotřeba energie v Jižní Americe



2. BATERIOVÁ ULOŽIŠTĚ ENERGIE

Chile se stalo průkopníkem v ukládání energie v Latinské Americe. Země pracuje na využití svého silného potenciálu obnovitelných zdrojů energie. Již v letech 2009 až 2016 byla v Chile instalována bateriová uložení energie o přibližném výkonu 56 MW, spolu s 460 MW tepelných akumulačních systémů roztavené soli pro solární elektrárny. Přestože je v Chile ve srovnání s ostatními rozvinutými zeměmi stále málo zastoupeno ukládání energie z obnovitelných zdrojů do bateriových uložení, snaží se podniknout další kroky ve svém přechodu k většímu využívání tohoto způsobu ukládání.⁴ Aktuálně se také řeší možnost ukládání elektrické energie do vodíku.

Akumulace elektrické energie v bateriích je stejně jako jinde na světě spojena s boomem výstavby především solárních elektráren. V Chile se bateriová uložení používají hlavně pro vykrytí špiček ve spotřebě a akumulaci elektrické energie až do šesti hodin. Chilská energetika stojí také na počátku využití akumulace energie pomocí vodních zdrojů. Prvním projektem přečerpávací elektrárny na mořskou vodu v Chile i Latinské Americe je „Espejo de Tarapacá“. Plánovaný výkon zdroje je 300 MW, přičemž horní nádrž se nachází ve výšce 600 m (projekt je ve fázi hledání investora).

3. CHYTRÉ SÍTĚ A ŘÍZENÍ PŘENOSOVÝCH SOUSTAV

Co se týká obyvatelstva, 40 % žije v Santiagu a 85 % populace žije v městských oblastech, čímž se modeluje trend urbanizace předpovídaný po celém světě. Společnost Santiago byla firmou Smart Company označena za inteligentní město č. 1 v Latinské Americe pomocí metodiky Smart Cities Wheel pro klimatické strategie.

V lednu 2013 byl schválen vývoj pilotních inteligentních měst. Model, který byl vytvořen, projektuje „Santiago of Tomorrow“, jehož cílem je zlepšit kvalitu života jeho obyvatel prostřednictvím zvýšení přístupu k energii, vytváření inteligentních domů šetrných k životnímu prostředí a zdůraznění využívání udržitelné energie. Řídí se myšlenkou, že „inteligentní“ obyvatelé využívají své městské zdroje moudře, aby mohli žít a trvale růst. Tento prototyp zahrnuje:

- Implementaci inteligentních domů se smart systémy (elektronicky řízené domácí spotřebiče)
- Elektrickou veřejnou dopravu: autobusy a taxíky
- Solární ohřev vody
- Fotovoltaický systém
- Elektronické informační panely na autobusových zastávkách⁵

Projekt instalace chytrých elektroměrů pro průmyslové podniky a domácnosti souvisí s rozvojem malých fotovoltaických elektráren, umožní lepší kontrolu spotřeby elektrické energie, snadnější odečty spotřeby a přepínání tarifů. Nezanedbatelným důvodem pro další instalaci je ochrana před nelegálními odběry. Na území celého Chile je již instalováno zhruba 400 tisíc nových elektroměrů.

⁴ <https://www.navigantresearch.com/news-and-views/chiles-conditions-drive-demand-for-energy-storage>

⁵ <https://meetingoftheminds.org/santiago-chile-ingredients-smart-city-10307>



V Chile probíhá masivní výstavba kancelářských budov, obchodních center, nemocnic, bytových komplexů při dodržování nejpřísnějších seismických norem kvůli častým zemětřesením. Chile není pozadu ani v oblasti chytrých budov, hlavní důraz je kladen na snížení spotřeby energií, bezpečnost, příjemné prostředí, recyklaci vody, ICT technologie apod. V nových projektech se počítá s využitím posledních technologií.

Strategie do roku 2040 počítá s provozem nejméně 40 % všech vozidel s elektrickým pohonem. Ve stejném roce by mělo být 100 % prostředků veřejné dopravy (autobusy, taxi) elektrických.

4. PŘEMĚNA ODPADU NA ENERGIÍ A KOGENERACE

SEA, Chilská společnost hodnotící životní prostředí, schválila projekt zaměřený na přeměnu odpadu na energii ve výši 16 milionů USD, který navrhla místní firma Recycling, dceřiná společnost petrochemické skupiny Axxa Corporation. Projekt předpokládá přeměnu stávajícího malého recyklačního závodu na zařízení pro nakládání s odpady, které je schopné vyrábět pevná i kapalná alternativní paliva s použitím nebezpečného i jiného odpadu.⁶

Zajímavý je také projekt společnosti Aguas Andinas a jejich hlavního akcionáře společnosti SUEZ. Projekt je zaměřen na modernizaci tří čistíren odpadních vod v Santiagu na „bio továrny“, které přeměňují odpadní vody a splaškové kaly, vedlejší produkt čištění odpadních vod, na čistou energii. Čističky by měly mít nulový odpad, energetickou soběstačnost a uhlíkovou neutralitu do roku 2022. Projekt byl zahájen v roce 2017 s cílem propagovat inovativní řešení cirkulace odpadních vod v Santiagu a posouvat hranice standardů ochrany lidského zdraví a životního prostředí v tomto odvětví.⁷

Report: https://www.researchgate.net/publication/327212862_Waste_to_Energy_Chile

KOGENERACE

Kogenerace je plně podporována přímo Ministerstvem energetiky a jeho Agenturou pro energetickou udržitelnost, která rozvíjí programy a vypisuje tendry. Důležitost kogenerace bude narůstat také s programem dekarbonizace v energetice. Očekává se, že podepsání smlouvy s Argentinou o dodávkách zemního plynu a participace chilské společnosti ENAP na těžbě zemního plynu ve Vaca Muerta povedou k výstavbě kogeneračních zdrojů. Dodávky plynu v části území Patagonie jsou subvencovány, což pozitivně působí na další rozvoj kogenerace. Narůstá i zájem o kogeneraci v rámci produkce bioplynu z ČOV, BPS a skládek bioodpadu.

⁶ <https://www.bnamericas.com/en/news/chile-gives-environmental-nod-to-waste-to-energy-project>

⁷ <https://unfccc.int/climate-action/momentum-for-change/planetary-health/santiago-biofactory-chile>



5. OSTATNÍ ZDROJE INFORMACÍ

Energie 2020: <https://www.globallegalinsights.com/practice-areas/energy-laws-and-regulations/chile>

Chile Power System Outlook: <https://data.bloomberglp.com/professional/sites/24/Flexibility-Solutions-for-High-Renewable-Energy-Systems-Chile-Outlook.pdf>

Chilské energetické sektory: https://your.fitch.group/rs/732-CKH-767/images/Fitch_10077519.pdf?mkt_tok=eyJpIjoiTWpWallUWmhaVFZrWVdFNSIsInQiOiJDNTJlWXdSUjNvR1NlVmIaVlpDTnRcL1BtY0JEMlBxR3F6NGVhV0paS04zVFFNVlRaUVVlVlFzZG4zV3RzMGFvZ0JRdGNRVW1zWHFrSFIZUHZnYTNEUE9PSJ9

TÝM ZAHRANIČNÍ KANCELÁŘE CZECHTRADE SANTIAGO DE CHILE

CzechTrade Santiago de Chile
El Golf 254, Las Condes
Santiago de Chile, Chile

Tel: +56 9 9353 2180
E-mail: santiago@czechtrade.cz
www.czechtrade.cl