

VODOHOSPODÁŘSKÝ PRŮMYSL

Analýza odvětví v Chile



EXPERT NA VÁŠ EXPORT

*Zpracoval: Tým ZK Chile
Datum zpracování: září 2023*

Obsah

1. CHARAKTERISTIKA VODOHOSPODÁŘSTVÍ.....	3
2. PITNÁ VODA VE MĚSTECH A NA VESNICÍCH.....	6
3. ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD.....	10
4. PŘEDPISY A NAŘÍZENÍ	12
5. HLAVNÍ CHILSKÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ FIRMY.....	14
6. PŘÍLEŽITOST PRO ČESKÉ FIRMY	17

1. Charakteristika vodohospodářství

Chile patří mezi 20 zemí s největším rizikem nedostatku vody na světě. Posledních 10 let se řadí mezi nejsušší v historii od počátku záznamů srážek v roce 1915. Od roku 2010 se centrum země potýká s podprůměrem srážek mezi 20 % - 45 %. Z toho důvodu vyhlásilo Ministerstvo zemědělství v srpnu 2019 zemědělskou krizi ve více než 50 obcích po celé zemi.¹ *El Balance Hídrico Nacional* předpokládá v budoucnosti nedostatek vody v některých částech země. Bilance poukazuje na to, že v období 2030-2060 by dostupnost vody v severním a středním Chile mohla klesnout na polovinu. Ani v jiných oblastech nejsou údaje příliš povzbudivé.² Navíc se Chile ve velkém orientuje na pěstování avokáda, ovocného tropického stromu, k jehož produkci je zapotřebí velké množství vody, což také situaci nijak pozitivně nepřispívá.

Voda pocházející především z ledovců v horách, vodních ploch a nádrží se nezadržitelně vypotřebovává. Vodárenské společnosti se proto připravují na nejhorší scénáře. Důležitým faktorem v budoucnosti pitné vody v Chile je také neustálá změna klimatu, ke které by se mělo přihlížet při dalším rozvoji vodohospodářského průmyslu. Efektivní využívání vody je proto v Chile klíčovou otázkou a důležitou problematikou pro možnosti dalšího rozvoje země. Robotické kultivační systémy, technické zavlažování, nové postupy pro zadržování vlhkosti v kořenech rostlin, sběrače dešťové vody v městských oblastech, aj. jsou pouze několika možnostmi, které by v Chile měly být v budoucnu realitou.³

V roce 1981 chilská vojenská diktatura zformulovala *Código de Aguas* (Vodní zákon) platný dodnes. Klasifikuje vodu jako sociální a ekonomickou komoditu, která tak státu umožňuje rozdělovat soukromým subjektům práva na vodu, a to bezplatně a trvale. To zákonitě vytváří trh s vodou, jelikož držitelé práv je mohou libovolně prodávat. V Chile byl navíc zprivatizován sektor vodovodů, kanalizací, ČOV. Pitnou vodu dodávají soukromé společnosti s vedoucím hráčem na trhu *Aguas Andinas*, skupina Suez (Francie), Aguas de Barcelona a Marubeni a Asociace učitelů v Ontariu (Kanada) kontrolují 90 % dodávek pitné vody v Chile.

Úroveň rozvoje chilského vodohospodářského sanitačního průmyslu je modelem pro celou Latinskou Ameriku, díky vysoké úrovni rozvoje. Důkazem toho je vysoký standard pokrytí pitnou vodou, kanalizacemi a čistírnami odpadních vod. Do roku 1990 dosáhlo Chile pokrytí pitnou vodou téměř 96 %, což je výrazně vyšší výsledek, než mají ostatní země v regionu. Od roku 1990 díky vyhlášení nového regulačního zákona, dosáhlo Chile pokrytí téměř 99 %, což znamená, že více než 16 milionů lidí má nepřetržitou dodávku pitné vody ve svých domovech.⁴ Na druhou stranu Chile platí nejvyšší sazby v Latinské Americe za spotřebu pitné vody.

¹ <https://www.bbc.com/mundo/noticias-52288489>

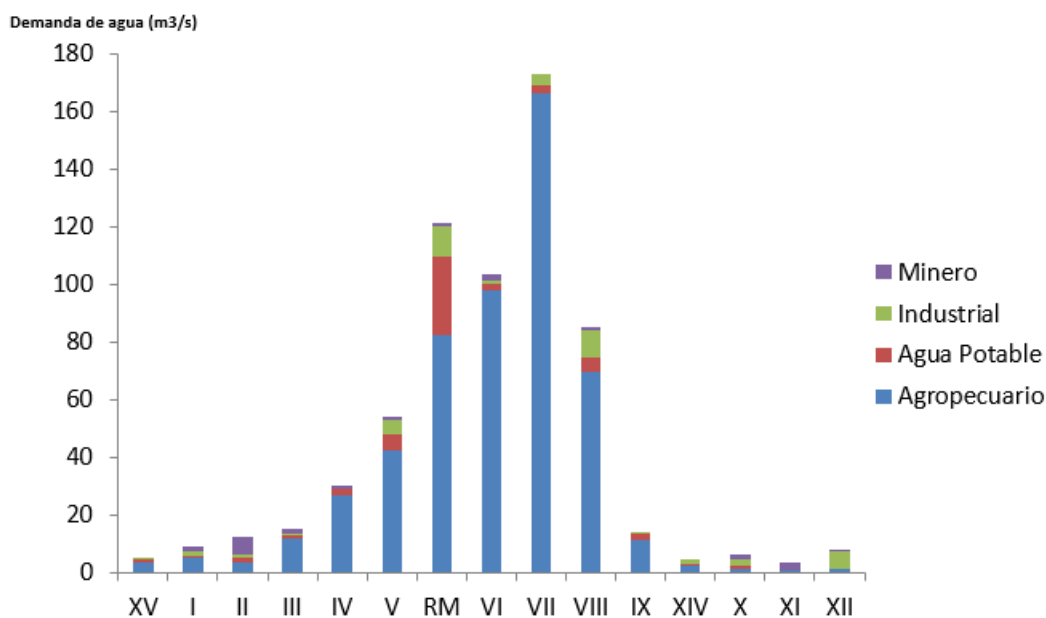
² <https://www.elagoradiario.com/agua/chile-escasez-agua-futuro-balance/>

³ <https://www.latercera.com/que-pasa/noticia/chile-y-el-agua-en-su-punto-de-queiebren/6OOVRI4HQVHGJBHOKSUP3INF7Q/>

⁴ <https://www.andess.cl/estadisticas/>

VODOHOSPODÁŘSKÝ PRŮMYSL ANALÝZA ODVĚTVÍ V CHILE

Předchozí vláda vedená bývalým prezidentem Sebastiánem Piñerou se rozhodla vytvořit plán nazvaný [Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2012-2025](#), který se zabývá problémem nedostatku pitné vody v Chile. Největším uživatelem pitné vody je v Chile zemědělský sektor, který využívá až 72 % veškeré vody hlavně pro zavlažování. Asi 12 % veškeré pitné vody je využito na zásobování téměř 5,7 milionu domácností v městských oblastech po celé zemi, což uspokojuje potřeby asi 15 milionů lidí. Chileané žijící mimo městské oblasti jsou zásobováni díky systému *Agua Potable Rural* (APR), jejichž instalaci má na starosti *Ministerio de Obras Públicas*. 4 % pitné vody využívá těžební průmysl. Výroba elektrické energie spotřebovává 5 % a ostatní průmysl 7 % vody (obrázek č. 4) Z veškerého objemu pitné vody, kterou produkují vodárenské společnosti, 59 % pochází z podzemních zdrojů a 41 % z povrchových. Menší procento pochází z moře pomocí odsolování.



Fuente: Atlas del Agua, DGA.

Obrázek č. 1. Distribuce spotřeby vody na celostátní úrovni⁵

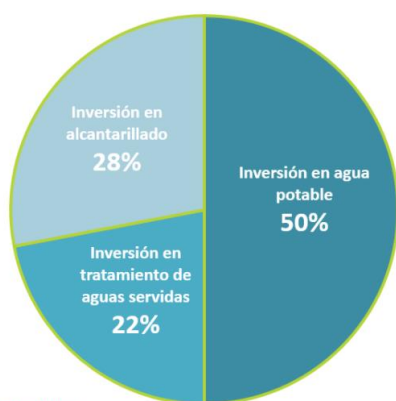
V důsledku zvýšeného počtu obyvatel a hospodářského růstu země se spotřeba vody v Chile v posledních letech zvýšila. Do budoucna se předpokládá, že poptávka po vodě nadále poroste. V tomto ohledu studie DGA (2017) předpokládaly zvýšení poptávky o 4,5 % do roku 2030 a o 9,7 % do roku 2040. Pitnou vodu pro osobní spotřebu ve městech zajišťují soukromé sanitační firmy, které často působí regionálně a obsluhují společně všech 16 územních celků.⁶ Téměř veškerá voda z kohoutku kdekoli v zemi je pitná a splňuje národní normy.

⁵ <https://www.andess.cl/estadisticas/>

⁶ https://www.mop.cl/Prensa/Documents/Mesa_Nacional_del_Agua_2020_Primer_Informe_Enero.pdf

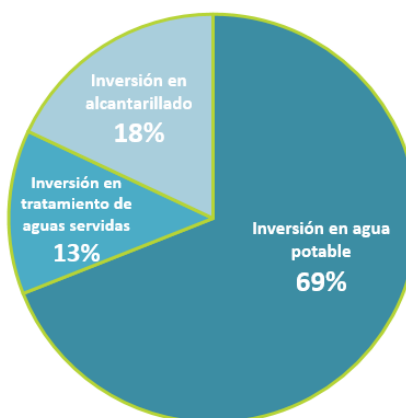
VODOHOSPODÁŘSKÝ PRŮMYSL ANALÝZA ODVĚTVÍ V CHILE

Hygienické společnosti každoročně provádějí více než 1 milión kontrol kvality pitné vody, z toho 93 % v síti pitné vody a 7 % ve vodních zdrojích. K tomu se přidává asi 200 tisíc kontrol systémů čištění odpadních vod, které jsou certifikovány *Superintendency of Sanitation Services*. V roce 2020 bylo ve vodohospodářském průmyslu proinvestováno přibližně 505 milionů USD, z čehož přibližně 54 % šlo na výrobu pitné vody, 23 % do kanalizace a 16 % do čištění odpadních vod. Pro rok 2021 se počítalo s investicí do plánů rozvoje ve výši 450 milionů USD. Výrazné investice do úprav pitné vody v tomto období potvrzují grafy na obrázku 2 a 3, které dokreslují situaci ohledně soukromých firem poskytujících tuto komoditu. Vodohospodářské společnosti investovaly za 19 let do dekontaminace odpadních vod více než 2,3 miliardy USD.⁷



Fuente: Andess

Obrázek č. 2. Investice 2020-2021
(902 milionů USD)⁸



Fuente: Andess

Obrázek č. 3. Investice 2021-2022
(1.063 milionů USD)⁹

⁷ <https://www.andess.cl/estadisticas/>

⁸ <https://www.andess.cl/estadisticas/>

⁹ <https://www.andess.cl/estadisticas/>



Obrázek č. 4. Graf spotřeby vody v jednotlivých sektorech za rok 2021

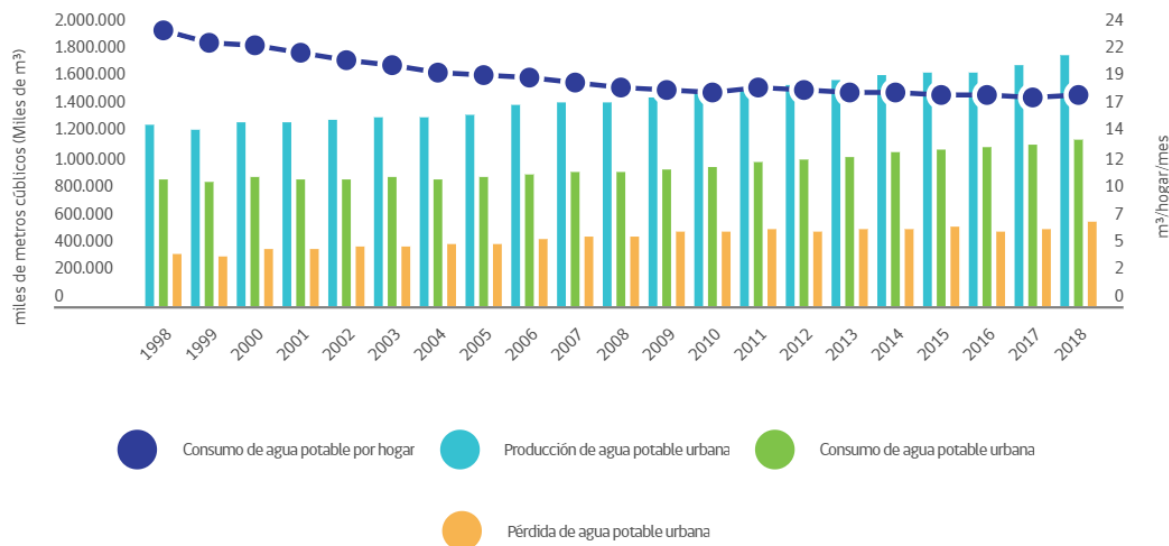
2. Pitná voda ve městech a na vesnicích

Aktuální spotřeba pitné vody (2022) na jednoho obyvatele se v Chile pohybuje kolem 170 l za den, to znamená 5,1 m³ za měsíc, což je výrazně vyšší číslo než například v České republice. Za rok 2022 spotřeboval průměrný Čech 90 l pitné vody za den, to odpovídá 2,7 m³ vody za měsíc.

Produkce pitné vody v Chile však neustále roste. Například v roce 2018 (poslední dostupná měření, viz. obrázek 5) dosáhla celkového objemu 1 740 milionů m³, což představuje nárůst o 2,5 % ve srovnání s předchozím rokem.¹⁰

¹⁰ <https://sinia.mma.gob.cl/interactivo-iema2020/>

VODOHOSPODÁŘSKÝ PRŮMYSL ANALÝZA ODVĚTVÍ V CHILE



Fuente: Elaboración propia con datos de Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), 2020.

Obrázek č. 5. Roční vývoj výroby, spotřeby a ztrát pitné vody¹¹

Hlavní forma zásobování pitnou vodou ve venkovských oblastech v Chile je pomocí programu *Agua Potable Rural* (APR), kterou zavedlo *Ministerio de Obras Públicas*. Jejím cílem je dodávat kvalitní vodu podle předem daných chilských předpisů pro úpravu pitné vody. Díky tomu se pitná voda dostane do každé venkovské oblasti. K prosinci 2019 existovalo 1 939 těchto programů, které dokázaly zásobovat pitnou vodou přibližně 1,8 miliónu lidí. Hlavní regiony, které mají největší počet APR programů jsou Maule (293), O'Higgins (253) a Araucanía (221). Na druhé straně, regiony Arica a Parinacota a Atacama jsou s APR programy značně pozadu.¹²

V souvislosti s bojem proti výraznému suchu v Chile se rozjíždí zajímavé projekty. Jedním z nich je také iniciativa chilského start-upu AWA, který se snaží spojením fotovoltaické energie a tepelné sluneční energie společně se zachycováním vlhkosti vzduchu vytvářet vodu. Systém pracuje se solární technologií zvanou hydropanely, která se skládá z fotovoltaického a termálního panelu. Vzduch poté vstupuje do panelu a pomocí kondenzace generuje vlhkost, která po průchodu různými vzduchovými filtry zachycuje molekuly vody. Tato molekula vzduchu je zcela čistá, nemá žádnou chuť ani barvu. Od toho okamžiku je zahájen proces ke zvýšení kvality molekuly, která je obohacována o minerály, prochází procesem ionizace,

¹¹ <https://sinia.mma.gob.cl/interactivo-iema2020/>

¹² <https://sinia.mma.gob.cl/interactivo-iema2020/>

UV paprsky a je filtrována přes aktivní uhlí z kokosového obalu. Takto je firma schopna vytvořit 10 tisíc litrů vody měsíčně.¹³

Hlavní město Santiago se nachází ve velmi suché oblasti. Bez každodenních závlah bohužel není možné dosáhnout trvale zelených ploch v městských parcích, golfových klubech a na trávnících. Z 16 hlavních městských parků je 7 zásobeno vodou z hloubkových studen, 5 je zásobeno z řeky (Canal Mapocho a Canal Carmen), 4 městské parky jsou trvale a denně zavlažovány pitnou vodou. Pitná voda se navíc používá při zavlažování většiny trávníků a zahrad v bohatších městských částech Santiaga. Při budování nových parků a větších travnatých ploch se využívá systém zavlažování přímo od kořene, který se zabuduje rovnou v půdě, není tedy tak náročný na spotřebu vody.

Hlavní vládní instituce a nástroje spojené s vodohospodářstvím

a. Mesa Nacional del Agua

V říjnu roku 2019 tehdejší prezident Sebastián Piñera ustanovil tzv. Mesa Nacional del Agua, která má za úkol předložit jasný plán zaměřený na aktuální vodní krizi, kterou Chile dlouhodobě trpí. *Ministerio de Obras Públicas* (MOP) by mělo zajistit jasné plány a cíle, které chce v tomto oboru řešit, poskytnou jasnou politiku spojenou s užíváním vody a vodohospodářstvím, navrhnout legální stanoviska vodního hospodářství, aj.

b. Ministerio de Obras Públicas y Recursos Hídricos

Státní sekretariát, který má na starosti plánování, studie, projektování, výstavbu, rozšiřování, opravy, zachování a provoz veřejné infrastruktury po celé zemi. Provedené práce zahrnují silnice, dálnice, mosty, tunely, letiště, zavlažovací nádrže, kolektory dešťové vody, pitnou vodu na venkově, aj.

c. Cuidemos el Agua

Vládní program na podporu zlepšení vodní situace v zemi. Nabádá občany, aby šetřili vodou a učí je, prostřednictvím tohoto programu, jak co nejlépe přistupovat k této komoditě.

d. Dirección General de Aguas

Státní orgán odpovědný za správu, ověřování a šíření informací o stavu vody v zemi, zejména o jejím množství a kvalitě, fyzických a právnických osobách, které jsou oprávněny ji používat. Taktéž informuje o bezpečnosti a má za cíl přispět k větší konkurenceschopnosti trhu a ochraně právní a vodní bezpečnosti země přispívající k jejímu rozvoji.

¹³ <https://app.bnamericas.com/article/section/all/content/xz2ux0tng-la-startup-que-utiliza-la-energia-del-sol-para-generar-agua->

e. Plan Nacional de Protección de Humedales

Národní plán, který se snaží předejít ztrátě důležitých ekosystémů v Chile. Plán má portfolio 40 prioritních mokřadů na ochranu, které potřebují rozličné formy ochrany, aby byla zachována přirozená biodiverzita a přírodní bohatství. V roce 2019 bylo takto zachráněno více než 190 tisíc hektarů mokřadů. Mezi nimi například Zaino-Laguna El Copín (Región de Valparaíso), Santuario de la Naturaleza El Natri (Biobío), humedales costero Carrizal Bajo (Atacama), humedal Río Maipo (Valparaíso), humedales Río Maullín (Los Lagos), Santuario de la Naturaleza Bahía Lomas (Magallanes), mokřad Chepu a mokřad Salinas de Pullally de Longotoma (Valparaíso).

f. Certifikát o zachování vody

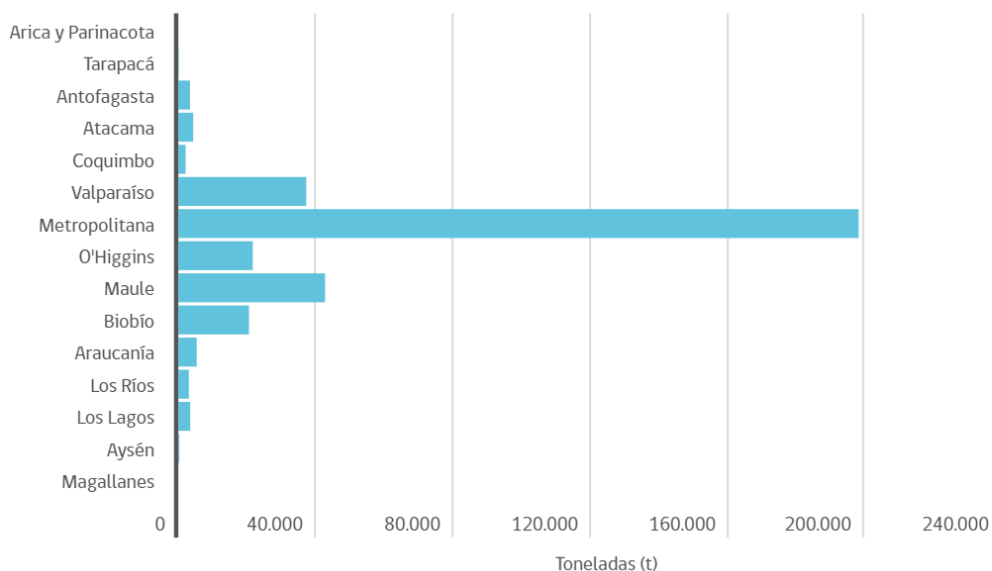
Rozvojová agentura *CORFO* společně s *Fundación Chile* vydali tzv. *Certificado Azul* (Modrý certifikát) určený pro soukromý sektor, který má za úkol podporu ochrany vody z důvodu sucha, se kterým Chile již posledních 10 let bojuje. Tento mechanismus dovoluje všem společnostem certifikovat vodní hospodářství na úrovních měření, redukce spotřeby a sdílených hodnot a také podpory sociální ochrany vodních zdrojů. Program certifikátů bude navíc doplněn dalšími iniciativami, které dovolí zlepšit boj s velkým suchem, které ohrožuje chilské domácnosti, zemědělství a průmysl. Certifikát by měl pomoci všem společnostem měřit užívání vodních zdrojů s cílem začlenit tyto informace do strategického rozhodování k zavedení lepší účinnosti. Spousta vládních složek zabývajících se životním prostředím a vodními zdroji doporučuje společnostem začlenění tohoto certifikátu, již vzhledem k aktuální situaci.¹⁴

¹⁴ <https://app.bnamericas.com/article/section/all/content/xe29egmw0-chile-launches-blue-certificate-to-promote-water-preservation>

3. Čistírny odpadních vod

V Chile se čištěním vody zabývá přibližně 30 společností. V zemi je cca 280 ČOV (hlavním hráčem na trhu společnost *Aqualogy*), které fungují převážně pomocí technologie aktivovaného kalu. Dalšími technologiemi jsou provzdušněné laguny a podmořská potrubí s difuzérem pro samočištění. Hlavními hráči v tomto odvětví jsou skupina *Agbar-Suez* prostřednictvím konglomerátu společností, včetně *Aguas Andinas*, *ESSBIO* nebo *Esval*.¹⁵

V procesech čištění odpadních vod je klíčová fáze *aerace*, nebo-li *provzdušňování*. Proto každá nová technologie nebo zlepšení v této oblasti představuje skvělou příležitost k pokroku v efektivitě a účinnosti sanitačních systémů, snížení spotřeby energie a zvýšení výkonů, což přináší velké environmentální přínosy. Chileané vyvíjí aerační systém pro obnovení mořského dna. Provzdušňovací systém, který slibuje řešení problému hypoxie mořského dna pod klecemi na chov lososů, bude testován na lososové farmě *Cermaq* v Chile.¹⁶



Obrázek č. 6. Tvorba kalu z čistíren odpadních vod v jednotlivých chilských regionech

Produkcí kalu z čistíren odpadních vod v jednotlivých regionech reprezentuje obrázek 6. Kal se koncentruje hlavně v Metropolitním regionu, a to s objemem necelých 199 tisíc tun za rok 2018, což představuje 57,8 % z celkového kalu v zemi. To je způsobeno skutečností, že vzrostla populace v hlavním městě od roku 2017. V produkci kalu se po Metropolitním regionu nacházejí regiony Maule (12,5 %) a Valparaíso (11 %).¹⁷

¹⁵ <https://www.icex.es/icex/es/Navegacion-zona-contacto/revista-el-exportador/mercados/REP2015414778.html>

¹⁶ <https://www.fishfarmingexpert.com/article/chileans-develop-aeration-system-to-restore-seabed/>

¹⁷ <https://sinia.mma.gob.cl/interactivo-iema2020/>

Voda musí projít čtyřmi procesy, aby se stala pitnou, stejně jako jinde ve světě. Zajímavý je projekt společnosti *Agua Andinas* a jejich hlavního akcionáře, společnosti *SUEZ*. Ten je zaměřen na modernizaci tří čistíren odpadních vod v Santiagu, které přeměňují odpadní vody a splaškové kaly a 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.¹⁸

Aktuální stav projektu k roku 2023 je takový, že projekt byl zhodnocen jako ekologicky příznivý, nicméně původní plán do roku 2022 byl příliš ambiciózní. Nově platí, že projekt by měl být dokončen a plně v provozu od roku 2035.

¹⁸ <https://unfccc.int/climate-action/momentum-for-change/planetary-health/santiago-biofactory-chile>

4. Předpisy a nařízení

Obecný předpis o soukromé kanalizaci, septicích, filtračních, kontaktních a nasávacích komorách, domácích latrínách

Vyhláška číslo: 236 (poslední modifikace 26.7.2004, vyhláška 75)

Popisuje, že vlastní systém čištění vod, anebo alternativní způsob řešení odpadních vod, musí být zavedeno ve všech oblastech, které nemají vlastní přípojku na veřejný kanalizační systém a znění je následující:

Čl. 2 Veřejné nebo soukromé budovy jakékoli povahy (městské či venkovské), které nemohou být připojeny k žádné existující veřejné kanalizační síti, nebo které se nacházejí v místech, kde neexistuje veřejný kanalizační systém, s výjimkou výstavby kanalizačního systému ve výkonu, musí být vybaveny systémem zneškodňování nebo čištění odpadních vod předepsaným v těchto předpisech.

Čl. 3. Každá veřejná nebo soukromá budova, městská nebo venkovská, jejíž domácí kanalizace nemůže být z jakéhokoli důvodu vypuštěna do veřejné kanalizační sítě, musí být vybavena soukromým kanalizačním systémem určeným k likvidaci uvedených odpadních vod. A to takovým způsobem, že nebude obtěžovat, a že nebude představovat nepohodlí ani nebezpečí pro veřejné zdraví.

Čl. 4. Jakmile bude vybudována a uvedena do provozu veřejná kanalizace města, vesnice, či jinak obydlené oblasti, jsou vlastníci nemovitostí umístěných v okruhu veřejné kanalizační služby povinni uzavřít soukromé kanalizace nebo jakýkoli jiný existující individuální nebo kolektivní systém čištění odpadních vod a využít připojení odtoků uvedených nemovitostí do veřejné kanalizační sítě.

Zde je odkaz na právní nařízení, které definuje regulaci vypouštění znečišťujících odpadních látek spojených s vypouštěním kapalných průmyslových odpadů do kanalizačních systémů [Vyhláška číslo: 609](#)

Vyhláška výše upřesňuje limity škodlivin odpadních vod v neprůmyslových areálech a následně udává **směrnici o limitech vypouštěných vod v průmyslových zařízeních v případě, že je přímý odtok do veřejné kanalizace** (tabulka číslo 1. níže), či že tekutý odpad projde předchozím vyčištěním ve vlastním zavedeném čistícím zařízení (tabulka číslo 2. níže).

[Vyhláška číslo: 725](#) upravuje pravidla zavádění čističek

Vždy je navíc potřeba mít při zavádění a instalaci vlastní čističky odpadních vod tento souhlas: <https://www.chileatiende.gob.cl/fichas/16932-autorizacion-de-obras-de-agua-potable-o-aguas-servidas-domesticas-particular>

VODOHOSPODÁŘSKÝ PRŮMYSL ANALÝZA ODVĚTVÍ V CHILE

1. <u>Limity: odtok do kanalizace</u>			
Aceites y grasas	mg/L	A y G	150
Aluminio	mg/L	Al	10(1)
Arsénico	mg/L	As	0,5
Boro	mg/L	B	4(1)
Cadmio	mg/L	Cd	0,5
Cianuro	mg/L	CN	1
Cobre	mg/L	Cu	3
Cromo hexavalente	mg/L	Cr+6	0,5
Cromo total	mg/L	Cr	10
Hidrocarburos			
totales	mg/L	HC	20
Manganeso	mg/L	Mn	4
Mercurio	mg/L	Hg	0,02
Níquel	mg/L	Ni	4
pH	Unidad	pH	5,5-9,0
Plomo	mg/L	Pb	1
Poder espumógeno	mm	PE	7
Sólidos			
sedimentables	ml/L 1 h S.D.		20
Sulfatos	mg/L	SO4-2	1.000(2)
Sulfuros	mg/L	S-2	5
Temperatura	°C	T°	35
Zinc	mg/L	Zn	5

2. <u>Limity: Vlastní čistící zařízení</u>			
Aceites y grasas	mg/L	A y G	150
Aluminio	mg/L	Al	10(1)
Arsénico	mg/L	As	0,5
Boro	mg/L	B	4(1)
Cadmio	mg/L	Cd	0,5
Cianuro	mg/L	CN-	1
Cobre	mg/L	Cu	3
Cromo hexavalente	mg/L	Cr+6	0,5
Cromo total	mg/L	Cr	10
Hidrocarburos totales	mg/L	HC	20
Manganeso	mg/L	Mn	4
Mercurio	mg/L	Hg	0,02
Níquel	mg/L	Ni	4
pH	Unidad	pH	5,5-9,0
Plomo	mg/L	Pb	1
Poder espumógeno	mm	PE	7
Sólidos			
sedimentables	ml/L 1 h S.D.		20
Sulfatos	mg/L	SO4-2	1.000(2)
Sulfuros	mg/L	S-2	5
Temperatura	°C	T°	35
Zinc	mg/L	Zn	5
DBO5	mg/L	DBO5	300
Fósforo	mg/L	P	10-15(3)
Nitrógeno amoniacal	mg/L	NH4+	80
Sólidos suspendidos			
totales	mg/L	S.S.	300

5. Hlavní chilské vodohospodářské firmy¹⁹

	Aguas del Altiplano http://www.aguasdelaaltiplano.cl/	Poskytuje vodu pro 10 městských částí v regionech Tarapacá, Arica a Parinacota.
	Aguas Chañar http://www.nuevaatacama.cl/	Poskytuje pitnou vodu celkem v 10 lokalitách v regionu Atacama.
	Aguas Antofagasta http://www.aguasantofagasta.cl/	Služby poskytuje v regionech Atacama, Calama, Tocopilla, Taltal a Mejillones.
	Tratacal https://tratacal.cl/	Od roku 2007 se věnuje výhradně čištění odpadních vod a následnému prodeji upravené vody z města Calama.
	Aguas del Valle http://www.aguasdellvalle.cl/	Poskytuje pitnou vodu pro oblast Coquimbo a také se snaží o dekontaminaci vody v této oblasti.
	Coopagua Santo Domingo https://www.copagua.cl/	Jedná se o neziskové družstvo, které poskytuje pitnou vodu a hygienické služby v městské oblasti obce Santo Domingo v regionu Valparaíso.
	Sasipa https://www.sasipa.cl/	Stará se o poskytování pitné vody pro oblast Velikonočního ostrova.

¹⁹ <https://www.emol.com/noticias/Nacional/2019/07/18/954949/Principales-sanitarias-en-Chile-Cuales-son-que-area-cubren-y-que-empresas-las-controlan.html#:~:text=Aguas%20Andinas&text=La%20empresa%20sanitaria%20m%C3%A1s%20grande,Aguas%20Andinas%20y%20sus%20filiales.>

VODOHOSPODÁŘSKÝ PRŮMYSL ANALÝZA ODVĚTVÍ V CHILE

	<p>ESVAL</p> <p>https://www.esval.cl/</p>	<p>Vyrábí a distribuuje pitnou vodu do všech obcí regionu Valparaíso, s výjimkou Panquehue, Olmué, Juan Fernández, Santo Domingo a Velikonočního ostrova.</p>
	<p>Aguas Andinas</p> <p>https://www.aguasandinas.cl/</p>	<p>Největší vodohospodářská společnost. Distribuuje vodu v celém Metropolitním regionu hlavního města Santiago de Chile.</p>
	<p>Essbio</p> <p>https://www.essbio.cl/</p>	<p>Vyrábí a distribuuje pitnou vodu do regionů O'Higgins a Biobío, jako druhý největší vodárenský podnik v zemi a největší na regionální úrovni.</p>
	<p>Aguas Nuevosur</p> <p>https://www.nuevosur.cl/</p>	<p>Produkuje a distribuuje vodu v regionu Maule.</p>
	<p>Aguas Araucanía</p> <p>http://www.aguasaraucania.cl/</p>	<p>Vyrábí a distribuuje pitnou vodu ve 35 městských oblastech regionu La Araucanía.</p>
	<p>Aguas Décima</p> <p>https://www.aguasdecima.cl/</p>	<p>Jedná se o společnost poskytující sanitační služby ve městě Valdivia a řídí sběr, výrobu a distribuci pitné vody, jakož i sběr, úpravu a likvidaci odpadních vod.</p>
	<p>Essal</p> <p>https://www.essal.cl/inicio</p>	<p>Její jurisdikce pro dodávky pitné vody prováděné společností zahrnuje oblast Los Lagos a část regionu Los Ríos, která obsluhuje 32 měst v provinciích Valdivia a Ranco v případě Los Ríos, a Osorno, Llanquihue, Chiloé a Palena v Los Lagos.</p>

VODOHOSPODÁŘSKÝ PRŮMYSL ANALÝZA ODVĚTVÍ V CHILE

	<p>Aguas Patagonia</p> <p>https://www.aguaspatagonia.cl/</p>	<p>Kromě čištění odpadních vod má na starosti výrobu a distribuci pitné vody pro region Aysén.</p>
	<p>Aguas Magallanes</p> <p>http://www.aguasmagallanes.cl/</p>	<p>Vyrábí a distribuuje pitnou vodu do regionu Magallanes a obsluhuje tři místa: Puerto Natales, Punta Arenas a Porvenir.</p>
	<p>Aguas San Pedro</p> <p>https://www.aguassanpedro.cl/</p>	<p>Provádí služby výroby a distribuce pitné vody a čištění odpadních vod v rámci koncesí na sanitační služby distribuovaných v sedmi obcích a pěti regionech země: San Pedro de la Paz, Coronel, v Biobío; Chillán v Ñuble; Curicó v Maule; Puerto Montt v Los Lagos; a Buin y Colina v metropolitní oblasti.</p>
	<p>Aguas San Isidro</p> <p>https://www.sanisidrosa.cl/</p>	<p>Vyrábí a distribuuje pitnou vodu a čistí odpadní vody z různých lokalit v regionech La Araucanía, Coquimbo, Valparaíso a v městské části Padre Hurtado v metropolitní oblasti.</p>

6. Příležitost pro české firmy

Ve vodohospodářském sektoru, stejně jako u čistíren odpadních vod, se Chile stále ještě rozvíjí a velmi bezútešnou situaci s vodními zdroji se snaží neprodleně řešit nejrůznějšími nařízeními. V důsledku nových vyhlášek a nařízení vzroste v budoucnu v Chile nutně poptávka po nových způsobech čištění odpadních vod či po alternativním způsobu řešení problému s odpadem. Vzniká zde tedy příležitost pro české firmy, které se specializují na malé ČOV.

V Chile vzniká mnoho projektů a příležitostí spojených s vodohospodářským odvětvím, a to nejen vzhledem k ochraně životního prostředí. Především je zde velký prostor pro inovativní řešení na snížení spotřeby vody a zacházení s ní. Zajímavé jsou veškeré možnosti pro úsporu vody, jako jsou inteligentní závlahy, satelitní monitorování vlhkosti, případně další řešení pro optimalizaci a úsporu vody v městských parcích, na hřištích a trávnících.

Voda je z velké části užívána velkými společnostmi hlavně v zemědělství, což jednoznačně dokazuje několik odborných statistik. Chile by velmi pomohlo inovativní řešení, a to například v podobě precizního zemědělství, hledá nové řešení právě v tomto sektoru, stejně jako v průmyslu. Jak již bylo v analýze několikrát zmíněno, efektivní využívání vodních zdrojů je pro Chile, které aktuálně zápasí s velkým suchem, klíčovou otázkou do budoucna a velkou příležitostí k rozvoji. Jednou z možností, kde by se v budoucnu mohly české firmy uplatnit, jsou zejména robotické kultivační systémy, technická zavlažování, nové způsoby zadržování vlhkosti v kořenech rostlin, sběrače dešťové vody v městských oblastech, aj.

V rámci odvětví čištění odpadních vod je vítána v chilském prostředí jakákoli nová technologie nebo zlepšení v oblasti již fungujících procesů (např. *aereace*). Tato oblast stále představuje skvělou příležitost k pokroku do budoucna a bude jednou z klíčových ve vodohospodářství. Taktéž je zde velká možnost rozvoje v účinnosti sanitačních systémů, snížení spotřeby energie a zvýšení výkonů, což přinese Chile velké environmentální přínosy a možnosti pro české firmy.

V těžebním průmyslu vzniká příležitost pro české firmy při výstavbě odkališť, které se využívají při těžbě a zpracování nerostů. Konkrétně například ve formě dodávky geotextilií, monitoringu koncentrace škodlivých látek, případně jakéhokoli jiného řešení na míru. Potencionál mají také dodávky ventilů a jiných zařízení pro přehrady, potrubí nebo čerpadla.

V Chile se v této chvíli nevyužívá žádný systém pro snížení spotřeby při pouštění teplé vody v domácnostech. Zajímavé se tedy stává dodání řešení, například v podobě systému pro cirkulaci teplé vody v budovách, které odbourá neekonomické odpouštění studené vody.

Dalšími příležitostmi by například mohlo být: provzdušňování, zařízení na provzdušnění vody, oblast přírodního pročišťování vody na velkých plochách a v krajinářství, systém odsolování vody pomocí destilace, anebo na bázi reverzní osmózy pomocí filtrů, tato odsolená voda by dále mohla být využita pro průmyslové komplexy. Přečerpávání vody do

VODOHOSPODÁŘSKÝ PRŮMYSL ANALÝZA ODVĚTVÍ V CHILE

vyšších nadmořských výšek, například pro využití v průmyslových areálech v těžebním průmyslu, které se obvykle nacházejí ve vyšších nadmořských výškách. Dále poradenství a předávání „know-how“ při stavbě nádrží na pitnou vodu, odborných dovedností a poskytnutí konzultací v oblasti hydrogeologie a ochrany spodních vod, ochrany ledovců, monitoringu kvality ovzduší a vodních zdrojů, predikci bleskových povodní, systému protipovodňových ochrann, využití georadarů proti únikům vody z nádrží na pitnou vodu, monitoringu hrází, chytrých závlah, systému budování kanalizací, monitoringu těsnosti potrubí a údržby potrubí.

To jsou pouze některé oblasti, které by mohly představovat pro české firmy příležitost v navázání obchodních vztahů. Jak již bylo řečeno, Chile se v tomto sektoru stále ještě rozvíjí a hledá nová inovativní řešení pro hospodaření s vodou.

S těmito příležitostmi je zahraniční kancelář CzechTrade Santiago de Chile připravena pomoci všem českým společnostem, které by měly zájem se v zemi prosadit. Budete-li mít chuť se do projektu zapojit a objevit pro sebe a své know-how využití také na chilském trhu, neváhejte kontaktovat naši zahraniční kancelář pomocí níže uvedených kontaktů.

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