

A faint, light gray world map is visible in the background, centered on the Atlantic Ocean. The map shows the outlines of the continents.

TEPLO A TRANSFORMACE ENERGETIKY

Vladimír Kubeček

Vysoká škola ekonomická, Centrum Ekonomiky Regulovaných odvětví
Univerzita Karlova, Centrum pro otázky životního prostředí

ROLE TEPLÁRENSTVÍ V ČR

- Energetická bilance – spotřeba (IEA, rok 2018)

	Coal and coal products	Oil products	Natural gas	Solar/wind /other	Biofuels and waste	Electricity	Heat	Total
Total final consumption	8,6%	34,0%	19,5%	0,1%	11,5%	18,6%	7,7%	100,0%
Industry	17,4%	2,4%	30,3%	0,0%	10,2%	31,2%	8,5%	100,0%
Transport	0,0%	91,9%	1,1%	0,0%	4,7%	2,3%	0,0%	100,0%
Residential	11,4%	0,8%	27,2%	0,2%	27,2%	18,7%	14,4%	100,0%
Commercial and public services	0,7%	0,7%	35,6%	0,1%	2,8%	44,3%	15,8%	100,0%
Agriculture/forestry	1,0%	54,1%	8,5%	0,0%	21,7%	13,4%	1,2%	100,0%
Fishing	0,0%	0,0%	15,8%	0,0%	5,3%	78,9%	0,0%	100,0%
Final consumption not elsewhere specified	0,0%	25,4%	74,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%

ROLE TEPLÁRENSTVÍ V ČR

- Spotřeba domácností – ENERGO 2015

Tab. 2 - 7. 2. Domácnosti podle používaných paliv a energií na vytápění ¹⁾

Druh bytu	ČR, kraj	dle paliva v %					
		Elektřina	Zemní plyn	Nakupované teplo	Tuhá paliva ²⁾	Obnovitelné zdroje energie ²⁾	Kapalná a ostatní paliva ²⁾
byty v RD	ČR celkem	14,0	54,3	0,5	27,0	52,9	0,8
byty v BD	ČR celkem	6,2	22,8	70,0	2,0	3,8	0,1
Byty celkem	ČR celkem	9,5	36,2	40,4	12,6	24,7	0,4
	v tom:						
	Hl. město Praha	9,2	32,0	62,7	0,4	1,6	0,0
	Středočeský	14,8	29,3	31,7	23,9	30,7	0,5
	Jihočeský	11,8	23,8	38,8	17,4	32,3	0,2
	Plzeňský	7,4	37,9	36,0	17,5	28,6	0,2
	Karlovarský	6,6	20,8	56,8	11,5	19,2	0,2
	Ústecký	6,7	26,1	53,8	12,3	17,2	0,4
	Liberecký	13,9	27,5	41,0	13,4	30,9	0,8
	Královéhradecký	16,5	32,0	30,0	19,8	35,1	0,1
	Pardubický	9,5	47,0	25,1	15,5	33,9	0,1
	Vysočina	11,2	46,3	20,3	22,3	41,0	0,5
	Jihomoravský	6,1	58,3	29,8	3,6	19,7	0,2
	Olomoucký	5,9	45,2	34,9	8,4	30,2	0,5
	Zlínský	10,0	45,2	32,4	8,4	33,1	0,8
	Moravskoslezský	5,8	34,6	48,4	13,2	25,0	0,9

¹⁾ Podíl domácností využívající palivo, energii na vytápění z celkového počtu domácností ČR / kraji.

²⁾ Zastoupení paliv v jednotlivých skupinách viz metodika.

VÝROBA TEPLA V TEPLÁRENSTVÍ

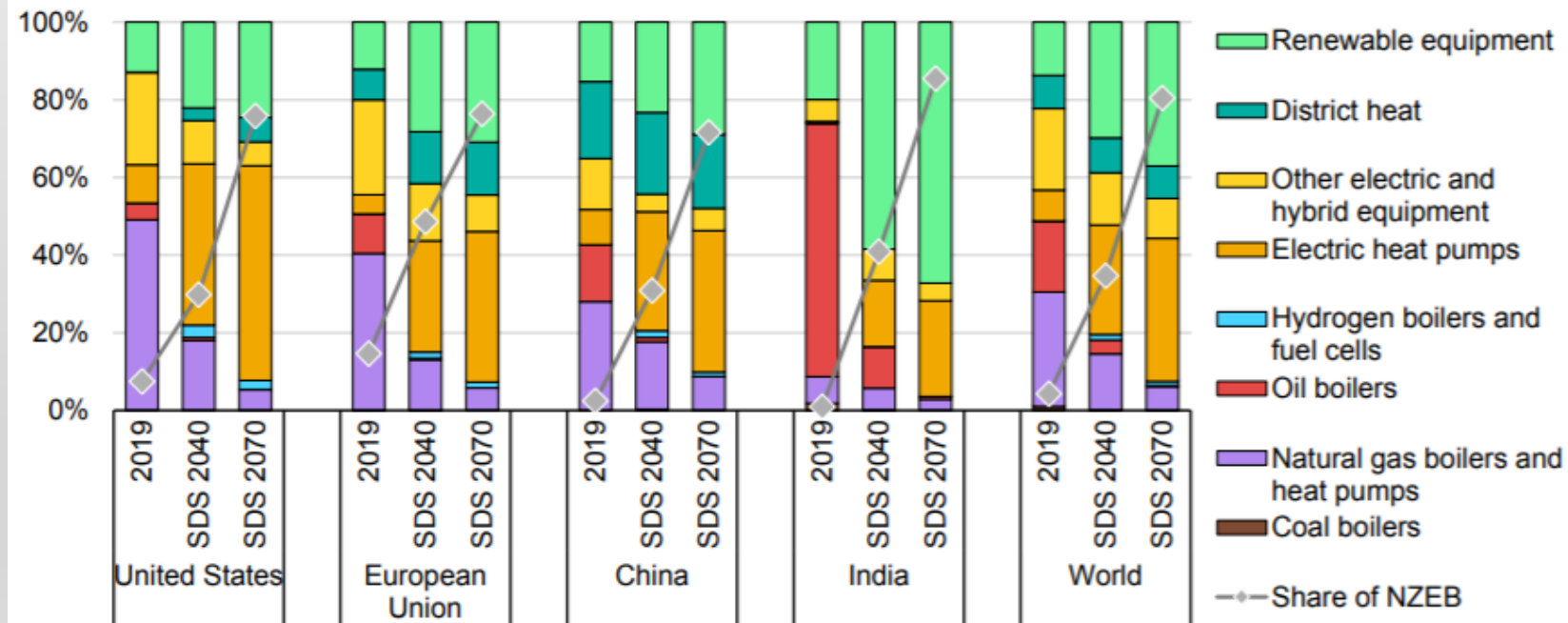
TJ	Coal and coal products	Oil products	Natural gas	Nuclear	Biofuels and waste	Electricity	Heat	Total	Účinnost
Main activity producer CHP plants	-379514	-1441	-19034	-864	-21552	126788	82780	-212837	49,6%
Autoproducer CHP plants	-40048	-43	-2113	0	-27519	29625	7922	-32175	53,9%
Main activity producer heat plants	-1678	-123	-16617	0	-1019	0	17254	-2183	88,8%
Autoproducer heat plants	-425	-178	-8647	0	-1070	0	9462	-857	91,7%
Heat pumps	0	0	0	0	0	-56	56	0	n.a
Electric boilers	0	0	0	0	0	-16	14	-2	n.a
CELKEM	-421665	-1785	-46411	-864	-51160	156341	117488	-248054	52,5%
Podíl	80,8%	0,3%	8,9%	0,2%	9,8%				

- Energetická bilance – transformace (IEA, rok 2018)
- Emisní náročnost – 45533 kt, 45,2% emisí ze spalování paliv (IEA, rok 2018)
 - Ekvivalent 0,599 t/MWh (tepla a elektřiny)

TRENDY V ZAJIŠTĚNÍ TEPLA

- Energy Technology Perspectives 2020, IEA

Figure 3.19 Heating equipment sales share and share of near-zero energy buildings by region in the Sustainable Development Scenario



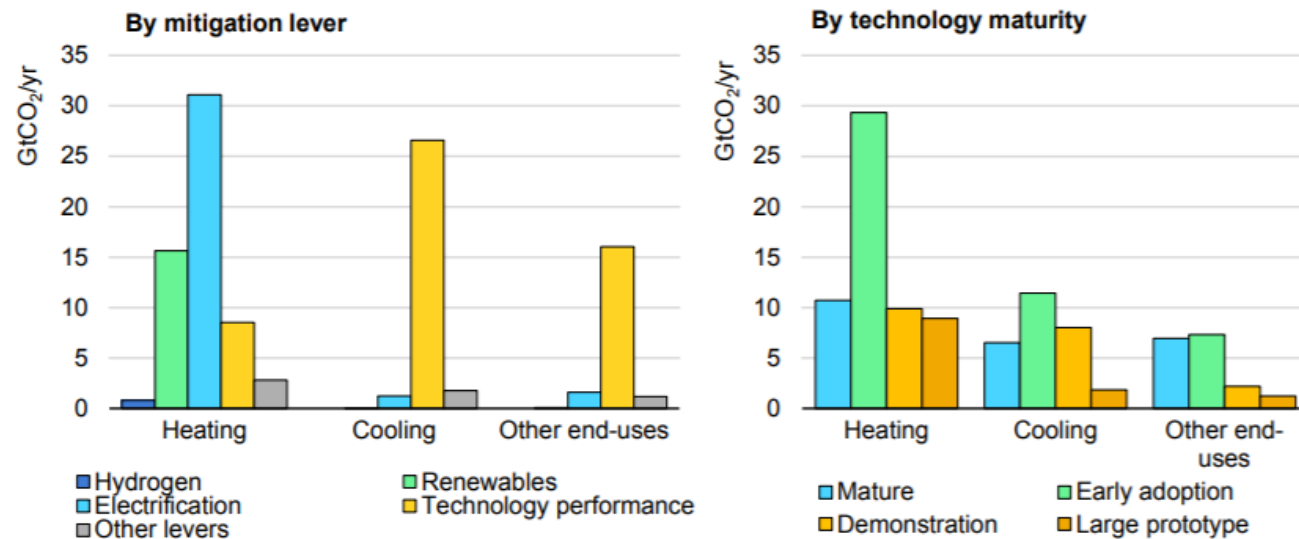
IEA 2020. All rights reserved.

Notes: SDS = Sustainable Development Scenario; NZEB = near-zero energy buildings.

TRENDY V ZAJIŠTĚNÍ TEPLA

- Energy Technology Perspectives 2020, IEA

Figure 3.20 Global cumulative CO₂ emissions reductions in the buildings sector by mitigation lever and technology readiness level in the Sustainable Development Scenario relative to the Stated Policies Scenario, 2020-70



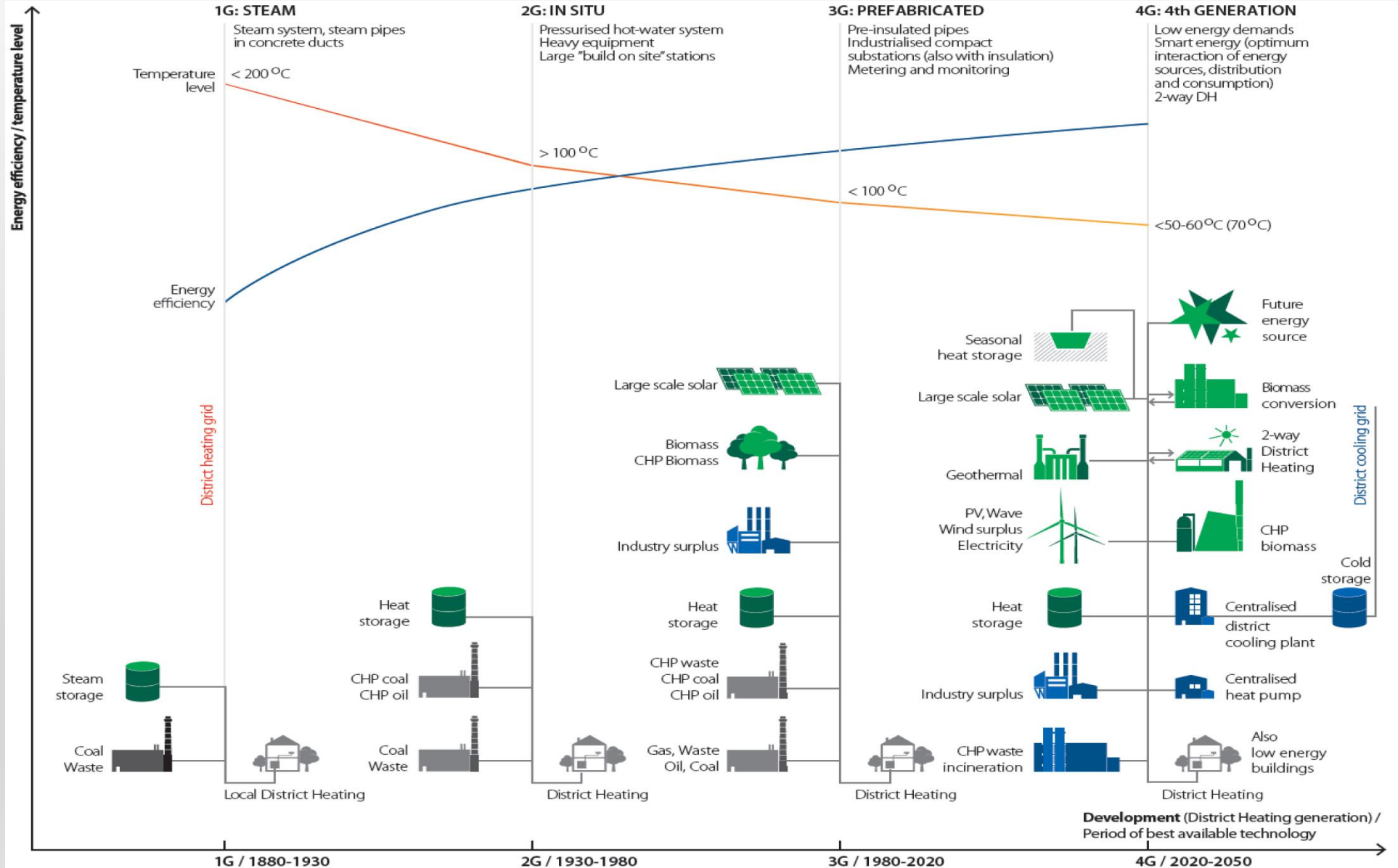
IEA 2020. All rights reserved.

Notes: Other levers include fuel shifts other than electrification, hydrogen and renewables (e.g. coal to natural gas heat pumps) and other factors impacting service demand. Other end uses include lighting, appliances, cooking and other services. See Box 2.6 in Chapter 2 for the definition of the TRL categories *large prototype*, *demonstration*, *early adoption* and *mature*.

TECHNOLOGICKÉ TRENDY V ZAJIŠTĚNÍ TEPLA

- [ETP Clean Energy Technology Guide, IEA](#)
 - Energetická účinnost budov
 - Tepelná čerpadla
 - Vysokokapacitní tepelná čerpadla (Large Scale Heat Pumps)
 - Tepelná čerpadla pro konečné spotřebitele
 - Účinné distribuční sítě - nízkoteplotní
 - Integrace obnovitelných zdrojů do distribuční soustavy
 - Biomasa, bioplyn, solární termální systémy, geotermální energie, odpady
 - Snižování teplot v distribuci
 - Využívání odpadního tepla – vysokoúčinné výměníky
 - Skladování tepla
 - Zajištění flexibility

TRENDY V TEPLÁRENSTVÍ



Zdroj: Prezentace Trendy a očekávaný vývoj v teplárenství, Teplárenské sdružení, 2020

JAK DEKARBONIZOVAT ZEMNÍ PLYN

- Je vodík řešením pro dekarbonizaci plynárenství?
- Primární zdroj vodíku
 - Zelený vodík – elektrolýza z OZE
 - Modrý vodík – ze zemního plynu a CCUS – infrastruktura a regulace
- Je to ekonomické
 - FC efficiency vs. Heat pumps
- Vodík je příliš drahý/vzácný aby se s ním plýtvalo
 - Využití v těžko dekarbonizovatelných oblastech – těžký průmysl, letecká doprava, chemický průmysl
 - Regulace elektrických sítí postavených na bezemisních zdrojích
- Bude to dekarbonizace nebo nahrazení?