



ŠTÚDIA

Nová éra tepla a chladu

Sektor udržateľného vykurovania
ako nový pilier slovenskej ekonomiky

November 2025



Slovenská
klimatická
iniciatíva

Autorky a autori štúdie

Vladimír Orovnický, SZ CHKT • Richard Paksi, Budovy pre budúcnosť • Richard Filčák, Centrum spoločenských a psychologických vied SAV, Prognostický ústav • Kateřina Chajdiaková, Slovenská klimatická iniciatíva • Robert Žanony, Friedrich-Ebert-Stiftung • Irena Jenčová

Spolupracujúce inštitúcie



Slovenský zväz pre chladiacu a klimatizačnú techniku

Slovenský zväz pre chladenie, klimatizáciu a tepelné čerpadlá (SZ CHKT) rozvíja a podporuje celé odvetvie HVAC tým, že združuje odborníkov a organizácie, poskytuje certifikáciu v oblasti chladenia a klimatizácie, venuje sa odbornému vzdelávaniu a aktívne prepája svojich členov s domácimi aj medzinárodnými partnermi; pokrýva všetko od technického predaja až po inštaláciu a servis.

www.szchkt.org



Centrum spoločenských a psychologických vied SAV, v. v. i. Prognostický ústav

Centrum spoločenských a psychologických vied SAV, v. v. i. (CSPV SAV) je výskumná inštitúcia, ktorá vznikla 1. októbra 2015 zlúčením troch ústavov – Prognostický ústav, Ústav experimentálnej psychológie SAV a Spoločenskovedný ústav. Zameriava sa na interdisciplinárny základný a aplikovaný výskum v oblastiach psychológie, sociológie, demografie či ekonómie a snaží sa získavať, spracovávať a šíriť vedecké poznatky v rámci spoločenských a humanitných vied. Jeho súčasťou je Prognostický ústav, ktorý sa špecializuje najmä na predikciu a analýzu vývoja spoločnosti, ekonomiky, technológií a environmentálnych zmien.

www.cspv.sav.sk



Friedrich Ebert Stiftung, zastúpenie v Slovenskej republike

Friedrich Ebert Stiftung (FES) je najstaršia nemecká politická nadácia, založená v roku 1925 a pomenovaná po prvom demokraticky zvolenom prezidentovi Nemecka, sociálnom demokratovi Friedrichovi Ebertovi. Zameriava sa na podporu demokratickej a sociálne súdržnej spoločnosti – v Nemecku aj v medzinárodnom prostredí. FES pôsobí na Slovensku od roku 1990 a prostredníctvom spolupráce s partnermi z občianskeho, akademického, odborového aj politického prostredia prispieva k budovaniu Slovenska ako demokratickej, prosperujúcej, solidárnej, tolerantnej a v Európskej únii pevne ukotvenej krajiny.

www.slowakei.fes.de



Slovenská klimatická iniciatíva

Slovenská klimatická iniciatíva je nezisková platforma, ktorá prepája odborníkov, firmy, akademikov aj občianske organizácie s cieľom podporovať zelenú transformáciu krajiny, prechod na nízkouhlíkové hospodárstvo a dosiahnutie klimatickej neutrality; venuje sa analýzam dopadov klimatických a energetických politík, pripravuje odborné štúdie, podporuje dialóg medzi kľúčovými aktérmi a vytvára priestor, kde sa klimatické riešenia môžu pretaviť do praxe.

www.klimatickainiciativa.sk

Obsah

1 Manažérske zhrnutie	4
2 Význam štúdie a kľúčové zistenia	5
2.1 Cieľ štúdie	
2.2 Hlavné zistenia	
2.3 Hlavné výzvy pre ďalší rozvoj sektora	
2.4 Odporúčania pre verejnú politiku	
3 Európska transformácia a slovenské okno príležitosti	10
3.1 Európa mení pravidlá hry	
3.2 Slovensko ako nový priemyselný uzol	
3.3 Slovensko ako exportná veľmoc: nový európsky hráč	
3.4 Zmena logiky – od klímy k priemyslu	
3.5 Nová geografia slovenského priemyslu	
3.6 Okno príležitosti do roku 2030	
4 Priemyselný ekosystém udržateľného vykurovania a chladenia	13
4.1 Charakteristika odvetvia: Čo tento sektor zahŕňa	
4.2 Veľkosť a význam sektora (2024)	
4.3 Štruktúra sektora: Výroba ako ťažisko, inštalácie ako rozsiahla sieť	
4.4 Nová priemyselná vlna: Vznik „heat pump valley“	
4.5 Prepojenie s automobilovým a high-tech priemyslom	
4.6. Prepojenie výroby, výskumu a univerzít: Sila aj slabina sektora	
4.7 Hlavné výzvy vo výrobe a ako ich riešiť	
5 Inštalácie, regionálny trh a služby: Motor lokálnej ekonomiky	17
5.1 Ekosystém „firiem v teréne“	
5.2 Regionálny rozmer: Kto a kde pracuje	
5.3 Dopyt po riešeníach: domácnosti, firmy, verejný sektor	
5.4 Inovačný a kariérny potenciál „firiem v teréne“	
5.5 Slovensko vyrába veľa, doma inštaluje málo	
5.6 Hlavné výzvy s oblasti inštalácií a ako ich riešiť	
5.7 Modelový príklad: Zelená domácnostiam	
6 Záver	24
6.1 Štyri najdôležitejšie zistenia	
6.2 Čo z toho vyplýva: Kľúčové odporúčania	

1 | Manažérske Zhrnutie

Sektor udržateľného vykurovania a chladenia sa stal jedným z nových pilierov slovenskej ekonomiky. V roku 2024 dosiahol **4,14 mld. eur obratu**, vytvoril **viac než 16 500 pracovných miest** a prispel k HDP približne **1 mld. eur**. Slovensko sa zároveň zaradilo medzi **kľúčové výrobné centrá tepelných čerpadiel v Európe**, pričom nové investície presiahli **500 miliónov eur**.

Viac než **90 % produkcie smeruje na export**, čo potvrdzuje silnú medzinárodnú pozíciu krajiny. Odvetvie má unikátnu štruktúru: na jednej strane veľké exportné závody, na druhej hustú sieť vyše **1 500 menších firiem**, najmä v servise a montáži. Tento model posilňuje regionálny rozvoj – investície prichádzajú aj do okresov s vysokou nezamestnanosťou.

Sektor sa zároveň opiera o **diverzifikáciu priemyslu**. Firmy z automobilového či elektrotechnického prostredia rozšírili výrobu smerom k čistým technológiám (napr. kompresory, výmenníky tepla, komponenty pre elektromobily). Slovensko tak postupne posilňuje svoju technologickú sebestačnosť.

Rozvoj odvetvia však brzdia tri systémové výzvy: **nedostatok kvalifikovaných odborníkov, slabé prepojenie výskumu a priemyslu a nestabilné podporné programy**. Bez ich riešenia bude krajina ťažšie udržiavať vysokú pridanú hodnotu a časť inovácií môže odchádzať do zahraničia.

Pre ďalší rast je kľúčové zaviesť **dlhodobé, predvídateľné programy podpory**, lepšie **zjednotiť európske a národné fondy**, rozšíriť **zmiešané financovanie** a systematicky budovať **ľudský kapitál a zelené zručnosti**.

Hlavné posolstvo: Ak Slovensko ukotví stabilné podmienky a prepojí priemysel s výskumom a vzdelávaním, môže sa sektor udržateľného vykurovania a chladenia stať jedným z nosných pilierov modernej, nízkouhlíkovej a exportne orientovanej ekonomiky.



2 | Význam štúdie a kľúčové zistenia

2.1 Cieľ štúdie

Cieľom tejto štúdie je ukázať, že sektor udržateľného vykurovania a chladenia – vo výrobe a využívaní tepelných čerpadiel (TČ) – už dnes predstavuje jeden zo **strategických pilierov slovenskej ekonomiky**. Nejde len o environmentálnu tému. Tento sektor prirodzene prepája hospodársky rast, technologické inovácie a regionálny rozvoj – **vytvára nové pracovné miesta, znižuje energetickú závislosť a podporuje technologickú sebestačnosť krajiny**.

V roku 2024 dosiahol celkový obrat sektora **4,14 miliardy eur**, zamestnával viac než **16 500 ľudí** a prispieval približne **1 miliardou eur k HDP (0,77 %)**. Tým sa radí medzi významné priemyselné odvetvia – porovnateľné s gumárenským, potravinárskym či strojárskym priemyslom.

Ak Slovensko dokáže vytvoriť stabilné podmienky pre investície, vzdelávanie a domáci dopyt, môže sa z tohto odvetvia stať **pilier hospodárstva** – podobne významný ako automobilový priemysel, no s vyššou pridanou hodnotou a menšou uhlíkovou stopou.

Táto štúdia preto nepredstavuje len súbor ekonomických dát. Je výzvou na koordinovaný prístup štátu, priemyslu a vzdelávacích inštitúcií, ktorý by umožnil využiť klimatickú transformáciu ako príležitosť a nie ako hrozbu. Rozvoj odvetvia vykurovania a chladenia môže doplniť existujúce silné stránky slovenskej ekonomiky o nový, rastúci a technologicky pokročilý segment – s vyššou pridanou hodnotou, dlhodobou stabilitou a výrazne nižšou uhlíkovou stopou.

Segment udržateľného vykurovania a chladenia Tržby: 4,14 mld. € Zamestnanci: 16 512	VOLKSWAGEN SLOVAKIA, a.s. Tržby: 12,52 mld. € Zamestnanci: 10 490	U. S. Steel Košice, s.r.o. Tržby: 2,68 mld. € Zamestnanci: 7 632
--	--	---

2.2 Hlavné zistenia

Slovensko sa stalo jedným z hlavných európskych výrobných centier tepelných čerpadiel

V posledných troch rokoch sa Slovensko zaradilo medzi **hlavné výrobné centrá tepelných čerpadiel v Európe**. Investície presahujúce **500 miliónov eur** vytvárajú viac než **3 000 nových pracovných miest** vo výrobe, vývoji a subdodávkach posilňujú pozíciu krajiny ako exportného centra.

Nové závody – **De Jong (Prešov), Hoval (Istebné), Vaillant (Senica)** – rozširujú ročnú výrobnú kapacitu na **1,2 milióna jednotiek**. Keďže domáci trh v roku 2024 dosiahol len v tepelných čerpadlách 8 000 inštalácií, viac než **90 % produkcie smeruje na export**.

- ✓ Sektor zároveň nadväzuje na existujúcu priemyselnú infraštruktúru – výrobu komponentov, elektrotechniku, spracovanie kovov – a ponúka možnosť pre diverzifikáciu ekonomiky mimo automobilový priemysel.
- ✓ Slovensko je **čistým exportérom moderných technológií** pre zelenú transformáciu a súčasťou priemyselného klastra „heat pump valley“ (spolu s Českom a Poľskom), ktorý má potenciál sa stať významným pilierom výroby technológií zelenej transformácie v Európe.

Výrobný reťazec má podstatnú ekonomickú váhu a unikátnu štruktúru

Sektor vykurovania a chladenia v roku 2024 dosiahol **4,14 miliardy eur obratu** a je naň naviazaných **16 500 pracovných miest**. Z toho **2,36 miliardy eur pochádza z výroby** – čo predstavuje viac než polovicu hodnoty celého odvetvia a **8 700 pracovných miest**.

- ✓ **Ďalších 1 500 firiem** pôsobí v realizácii a servise, väčšinou ako **malé a stredné podniky**.
- ✓ **Až 1 200 z nich zamestnáva menej než päť ľudí**, čím vytvára hustú sieť lokálnych dodávateľov.

Slovenský model spája veľké exportné závody s tisíckami menších firiem – čím vytvára výnimočne odolný priemyselný ekosystém. V čase, keď tradičné priemyselné segmenty stagnujú, ide o jedno z mála odvetví, ktoré súčasne zvyšuje produkciu aj zamestnanosť.

Tab. 1 | Obrat v sektore vykurovania a chladenia

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Výroba	1,775 mld. €	1,907 mld. €	1,931 mld. €	1,896 mld. €	2,170 mld. €	2,443 mld. €	2,447 mld. €	2,363 mld. €
Realizácia	964 mil. €	1,080 mld. €	1,189 mld. €	1,114 mld. €	241 mil. €	1,614 mld. €	1,764 mld. €	1,778 mld. €
Všetky subjekty	2,740 mld. €	2,989 mld. €	3,123 mld. €	3,011 mld. €	3,412 mld. €	4,058 mld. €	4,211 mld. €	4,141 mld. €

Slovensko má príležitosť rozvíjať priemysel udržateľným spôsobom a zároveň podporovať inovácie

Sektor udržateľného vykurovania a chladenia sa stal **mostom medzi tradičným priemyslom a novou, technologicky orientovanou ekonomikou**. Mnohé slovenské firmy prirodzene nadväzujú na svoje pôvodné know-how z automobilového a elektrotechnického priemyslu a rozvíjajú ho smerom k čistým technológiám.

Príklady diverzifikácie:

- ✓ **Hanon Systems Dubnica** prechádza z výroby autoklimatizácií na tepelné čerpadlá pre elektromobily.
- ✓ **Embraco** rozširuje výrobu kompresorov a elektromotory a ich komponenty.
- ✓ **SWEP Košice** vyrábajú doskové výmenníky tepla a **Vertiv (Nové Mesto nad Váhom)** chladenie pre AI a serverovne.

Tieto firmy dnes spájajú slovenskú priemyselnú tradíciu s novými globálnymi trhmi a tvoria základ vznikajúceho ekosystému čistej výroby. Vďaka geografickej blízkosti technických univerzít v Bratislave, Žiline a Košiciach a priemyselných centier má Slovensko potenciál vytvoriť **inovačné huby**, ktoré spoja výskum, vývoj a výrobu.

Ak Slovensko lepšie prepojí svoj tradičný priemysel s investíciami do čistejších výrobných postupov a posilní spoluprácu s univerzitami, môže významne posilniť svoju pozíciu vo vývoji a výrobe udržateľnejších technológií a postupne znižovať svoju závislosť od úlohy montážnej ekonomiky.

Tab. 2 | Rozloženie identifikovaných subjektov segmentu podľa veľkosti
(tržby a počet zamestnancov v roku 2024)

Rozloženie podľa tržieb		Rozloženie podľa počtu zamestnancov	
nad 100 mil. €	7	nad 500	6
10 - 100 mil. €	41	100 - 500	20
2 - 10 mil. €	125	25 - 100	22
500 tisíc - 2 mil. €	334	10 - 25	147
100 - 500 tisíc €	468	5 - 10	196
pod 100 tisíc €	638	pod 5	1 207
Spolu:	1 621	Spolu:	1 621

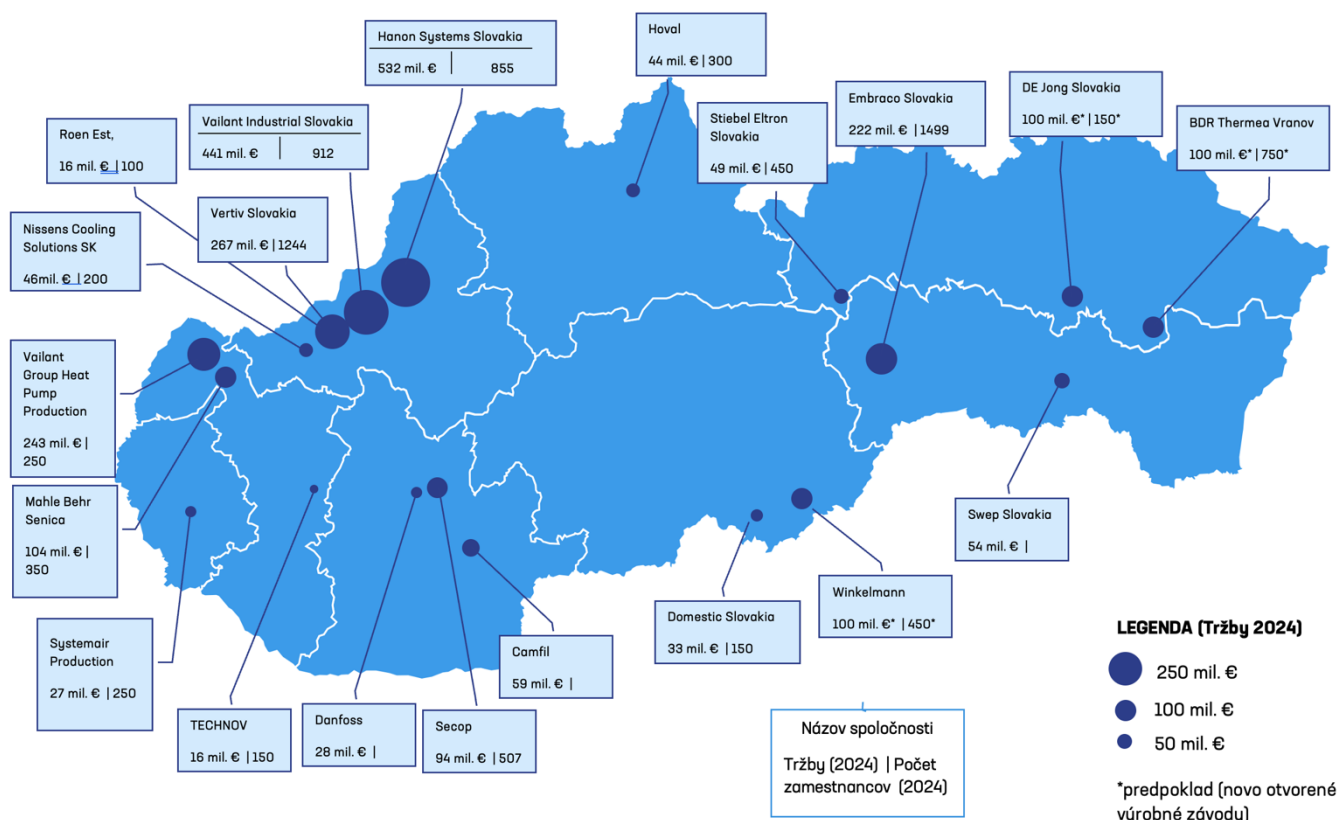
Regionálne a spoločenské prínosy presahujú čisto priemyselný rozmer

A tak tento sektor prináša prácu aj do **menších miest a obcí** - od Rimavskej Soboty po Prešov či Dolný Kubín. Dokáže preto vytvárať **kvalifikované pracovné miesta**, **oživuje miestne služby** a **posilňuje daňové príjmy samospráv**.

Podľa Slovenského zväzu pre chladiarenskú a klimatizačnú techniku má verejná podpora (ako Zelená domácnostiam) v tomto odvetví výrazný ekonomický prínos: **na každé 1 euro z verejných zdrojov sa podľa ich odhadov štátu vracia približne 2,7 eura** - najmä cez DPH, odvody a nové pracovné miesta.

Sektor udržateľného vykurovania a chladenia predstavuje praktický nástroj regionálnej politiky, ktorý kombinuje hospodársky rast, zamestnanosť a efektívne využitie verejných investícií.

Mapa 1 | Geografické rozloženie a veľkosť 20 najväčších výrobných firiem
v oblasti klimaticky orientovaných technológií v segmente vykurovania a chladenia



2.3 Hlavné výzvy pre ďalší rozvoj sektora

Aj keď sektor rýchlo rastie, jeho rozvoj brzdia tri systémové prekážky:

1

Nedostatok kvalifikovaných ľudí

V celom odvetví chýbajú technici, projektanti aj učitelia odborných predmetov. Skúsení pracovníci odchádzajú do dôchodku a mladých, ktorí by ich nahradili, je málo. Veľa škôl stále učí podľa zastaraných osnov zameraných na plyn a kotly, nie na moderné obnoviteľné technológie. Zároveň nízke mzdy v školstve odrádzajú odborníkov z praxe od pôsobenia v školách, takže chýba prepojenie medzi vzdelávaním a praxou.

2

Slabé prepojenie výskumu a priemyslu

Aj keď Slovensko má technické univerzity a nové výrobné závody v rovnakých regiónoch, spolupráca medzi nimi je slabá. Zrušenie katedry techniky prostredia (TZB) na Technickej univerzite v Košiciach znížilo počet absolventov v kľúčovom odbore a viaceré firmy preto presúvajú vývoj a testovanie do Čiech. Slovensko tak vyrába moderné technológie, ale často ich nevyvíja – prichádza tým o inovácie aj o pridanú hodnotu.

3

Nestabilné a krátkodobé programy podpory

Program **Zelená domácnostiam** pomohol rozšíriť využívanie tepelných čerpadiel, no funguje vo výzvach, ktoré trvajú len obmedzený a nedostatočný čas, rýchlo sa vyčerpajú a nikdy nie je jasné, kedy príde ďalšia. Firmy potom nedokážu plánovať výrobu ani pracovné miesta a mnohé domácnosti nemajú vôbec možnosť o podporu požiadať. Namiesto plynulého trhu v oblasti dekarbonizácie vykurovania vzniká cyklus neistoty, ktorý brzdí investície aj dopyt.

2.4. Odporúčania pre verejnú politiku

Ak má Slovensko využiť rýchlo rastúci sektor vykurovania a chladenia ako motor hospodárskej transformácie, musí vytvoriť predvídateľné a stabilné prostredie pre investície, inovácie aj pracovné miesta.

Nie je potrebné vytvárať nové inštitúcie ani prijímať nové zákony – stačí lepšie využiť to, čo už existuje: európske fondy, národné programy a spoluprácu s priemyslom.

Štyri kľúčové opatrenia:

1

Zaviesť predvídateľné a dlhodobé programy podpory

Firmy aj domácnosti musia vedieť, s akými podmienkami môžu počítať. Slovensko potrebuje viacročný harmonogram výziev dotácií s jasnými termínmi a rozpočtami, podobne ako v Česku či Rakúsku. Treba zjednodušiť verejné obstarávanie a umožniť nové spôsoby financovania, ktoré domácnostiam a firmám znížia počiatočné náklady – teda aj modely, pri ktorých sa investícia spláca z ušetrenej energie – napríklad EPC (Energy Performance Contracting) alebo „pay-as-you-save“, ktoré pritiahnu súkromný kapitál a znižujú vstupné investície. Pomohli by aj špeciálne elektrické tarify pre tepelné čerpadlá, ktoré skracujú návratnosť investícií.

2

Zjednotiť európske a národné fondy do jednej stratégie

Podpora dekarbonizácie tepla je dnes rozdrobená medzi Modernizačný fond, Plán obnovy a odolnosti aj európske fondy. Tieto zdroje treba koordinovať v jednej stratégii, ktorá pokrýje celý reťazec – od výroby technológií, cez inštalácie až po vzdelávanie. Dekarbonizácia tepla by mala byť jednou z priorit nového rozpočtového obdobia EÚ (2028–2034), aby Slovensko mohlo využívať stabilné európske financovanie.

3

Odomknúť súkromné investície cez zmiešané financovanie

Samotné granty nestačia. Mnohé mestá, školy či podniky majú projekty pripravené, no chýba im prístup k výhodným úverom a zárukám. Riešením je kombinácia grantov, úverov a garancií zo zdrojov

ako Slovak Investment Holding, Európska investičná banka alebo InvestEU. Zároveň treba posilniť technickú asistenciu – teda pomoc s energetickými auditmi, obstarávaním a projektovou dokumentáciou, aby samosprávy dokázali tieto zdroje reálne využívať.

4

Budovať ľudský kapitál a zelené zručnosti

Najväčšou brzdou rozvoja sú chýbajúci odborníci. Štát by mal podporiť duálne vzdelávanie a tréningové centrá v spolupráci s firmami, zaviesť mikrocertifikáty pre rýchlu rekvalifikáciu a odstrániť mzdový nepomer medzi školstvom a praxou, aby bolo možné udržať kvalifikovaných učiteľov a skúsených majstrov s praxou. Bez kvalifikovaných technikov, projektantov a majstrov nebude mať Slovensko potrebné kapacity na budovanie zeleného priemyslu.

Sektor udržateľného vykurovania a chladenia dnes zamestnáva viac ľudí než U. S. Steel Košice a patrí medzi málo odvetví, ktoré aj v čase útlmu tradičnej výroby prinášajú nové investície, pracovné miesta a inovácie.

Ak sa jeho rozvoj podarí ukotviť v stabilných politických rámcoch a prepojiť s výskumom a vzdelávaním, môže sa stať jadrom modernej, nízkouhlíkovej ekonomiky Slovenska – ekonomiky, ktorá stojí na technológiách, exporte a regionálnych príležitostiach namiesto fosílnych palív.



3 | Európska transformácia a slovenské okno príležitosti

3.1 Európa mení pravidlá hry

Po energetickej kríze v roku 2022 sa EÚ rozhodla zásadne preusporiadať svoju energetickú aj priemyselnú politiku. Cieľom už nie je len znižovanie emisií, ale udržanie priemyslu a inovácií v Európe. Tento posun zahŕňa aj odklon od dovozu fosílnych palív smerom k vlastnej výrobe technológií s nízkymi emisiami – od batérií a fotovoltiky až po tepelné čerpadlá.

REPowerEU, Fit for 55, Green Deal Industrial Plan a Net-Zero Industry Act (NZIA) vytvárajú rámec, v ktorom sa o priemyselné investície súťaží. Cieľ NZIA je konkrétny: do roku 2030 má byť 40 % čistých technológií vyrobených v EÚ. Krajiny, ktoré sa dokážu včas pridať, získajú investície, exportné trhy a pracovné miesta.

V praxi to znamená, že zelená transformácia už nie je len klimatickou témou, ale stala sa hlavným pilierom európskej hospodárskej politiky. Pre Slovensko to nie je povinnosť, ale **príležitosť** – ten, kto koná skôr, získava viac investícií, pracovných miest a podpory z EÚ.

3.2. Slovensko ako nový priemyselný uzol

Po rokoch stagnácie vo výrobných investíciách sa Slovensko zaradilo medzi najrýchlejšie rastúce centrá produkcie tepelných čerpadiel v EÚ. Investície presiahli 500 miliónov eur a nové závody ako BDR Thermea, De Jong, Hoval, Vaillant a Winkelmann vytvárajú tisíce pracovných miest v regiónoch, ktoré predtým čelili úpadku.

Tento rozmach nie je náhodný. Slovensko využilo svoju priemyselnú tradíciu, kvalifikovaných ľudí a dopravnú infraštruktúru. Za krátky čas sa dostalo do pozície, kde výrobný sektor pre vykurovanie a chladenie dosahuje viac než 4 miliardy eur ročne a zamestnáva vyše 16-tisíc ľudí. Ide o zriedkavý príklad rastúceho priemyslu v čase, keď väčšina tradičných odvetví stagnuje.

Tento segment už teraz konkuruje veľkým sektorom – gumárskemu, potravinárskemu či strojárskemu. Je to prvý jasný signál, že slovenská ekonomika sa môže postupne meniť – **z montážnej na inovačnú**, založenú na technológiách, výskume a exporte.

3.3. Slovensko ako exportná veľmoc: nový európsky hráč

Do tejto transformácie prirodzene zapadá aj širší obraz slovenskej ekonomiky.

Podľa **Európskej investičnej banky (EIB)** patrí Slovensko medzi krajiny s **najvyššou mierou priemyselnej prepojenosti a exportnej orientácie v EÚ**. Slovenské firmy sú vo veľkej miere zapojené do medzinárodných hodnotových reťazcov – čo vytvára dobré predpoklady aj pre prudký rast segmentu tepelných čerpadiel.

Tento exportný výkon sa už prejavuje v tvrdých dátach:

- ✓ **Slovensko vyrába tepelné výmenníky a kľúčové komponenty pre tepelné čerpadlá,**
- ✓ **v roku 2022 prekonal Čínu aj USA v exporte viacerých kľúčových komponentov,**
- ✓ **má nevyužitý exportný potenciál vyše 250 miliónov eur, ktorý môže výrazne narásť pri ďalšom rozvoji výroby.**

Spolu s Českom a Poľskom tak Slovensko vytvára jadro **stredoeurópskeho „heat pump valley“** – priemyselného klastra, ktorý zásobuje európsky trh a nahrádza doterajšie dodávky z Ázie.

3.4. Zmena logiky – od klímy k priemyslu

Dlhé roky sa klimatická politika na Slovensku vnímala najmä ako súbor povinností, ktoré krajina musí splniť. Dnes sa ukazuje, že ide o **investičnú a priemyselnú príležitosť**, ktorú viaceré členské štáty už aktívne využívajú. Dekarbonizácia tepla je v Európe chápaná ako motor inovácií, nie ako obmedzenie. Zelené technológie nie sú len ekologické – sú základom nového priemyslu, exportu a technologickej špecializácie.

Sektor vykurovania a chladenia sa stal prvým jasným príkladom, kde sa klimatická agenda premenila na reálny hospodársky prínos. Pre Slovensko to znamená, že investície do obnoviteľných zdrojov a energetickej efektívnosti môžu byť zároveň **investíciami do ekonomického rastu a regionálnej stability**.

3.5 Nová geografia slovenského priemyslu

Rast sektora vykurovania a chladenia mení mapu slovenského priemyslu. Na rozdiel od automobilového priemyslu, ktorý sa sústredil do niekoľkých priemyselných zón na západe krajiny, nové závody a servisné centrá pre tepelné čerpadlá vznikajú v menších mestách a okresoch mimo tradičných centier výroby.

Výrobné podniky vo Vranove nad Topľou, Prešove, Rimavskej Sobote či Dolnom Kubíne dokazujú, že aj menej rozvinuté regióny dokážu prilákať zahraničné investície, ak majú pripravenú infraštruktúru, pracovnú silu a podporu samosprávy.

Súčasne sa v krajine rozvinula sieť viac než 1 500 realizačných a servisných firiem, ktoré zamestnávajú prevažne miestnych pracovníkov a poskytujú služby priamo v regiónoch. Tento model spája exportne orientovanú výrobu s lokálnymi službami – vytvára nové zdroje príjmov pre obce, znižuje regionálne rozdiely a stabilizuje zamestnanosť v sektoroch, ktoré nie sú ohrozené automatizáciou či presunom výroby do zahraničia. Zatiaľ čo automobilový priemysel sústredil hospodársky rast do úzkeho pásma západného Slovenska, „heat pump valley“ má potenciál rozšíriť ekonomické jadro krajiny aj na východ a juh.

Podpora tohto sektora preto nie je len environmentálnou politikou, ale nástrojom na rovnomernejší hospodársky rozvoj a sociálnu stabilitu v regiónoch.

3.6 Okno príležitosti do roku 2030

Do roku 2030 sa v EÚ zmenia pravidlá: predaj nových kotlov na fosílnu palivá sa má ukončiť a nové emisné schémy rozšíria tlak na dekarbonizáciu budov. Očakáva sa nárast dopytu po tepelných čerpadlách, modernizácii budov a regionálnych službách, ktorý bude trvať celé desaťročie.

Pre Slovensko je to rozhodujúce obdobie. Ak krajina udrží tempo s európskymi lídrami a vytvorí podmienky na investície, výskum a vzdelávanie, môže sa stať jadrom stredoeurópskeho „heat pump valley“.

Ak nie, riskuje, že dnešný úspech zostane krátkodobou epizódou, ktorú iné krajiny zúročia lepšie. Toto nie je otázka ideológie ani životného prostredia, ale **ekonomickej stratégie**. Krajiny, ktoré dokážu premeniť klimatické záväzky na priemyselný rast, budú mať konkurenčnú výhodu v Európe po roku 2030.

The image shows two large, black industrial fans mounted vertically on a dark, perforated metal panel. Each fan has a circular grille with many fine, concentric rings. The fans are secured with four screws each. Wires are connected to the central motor housing of each fan. The overall appearance is industrial and functional.

4 | Priemyselný ekosystém udržateľného vykurovania a chladenia

4.1 Charakteristika odvetvia: Čo tento sektor zahŕňa

Segment udržateľného vykurovania a chladenia predstavuje súbor odvetví, ktoré sa zameriavajú na **výrobu, inštaláciu a servis technológií znižujúcich emisie skleníkových plynov** a energetickú náročnosť budov aj priemyslu.

Na Slovensku tento sektor zahŕňa najmä:

- ✓ výrobu **tepelných čerpadiel**,
- ✓ **kompresorov, výmenníkov tepla a hydraulických komponentov** vykurovacích a chladiacich okruhov,
- ✓ technológie pre **vnútorné prostredie budov** – vzduchotechniku (VZT), filtračné technológie a systémy riadenia vnútornej klímy.

Tieto technológie umožňujú efektívne využívanie nízko-teplotných vykurovacích systémov, akumuláciu tepla a integráciu obnoviteľných zdrojov energie.

Významnú časť tvorí aj **výroba autoklimatizácií**, ktorá sa v posledných rokoch postupne transformuje na výrobu tepelných čerpadiel pre elektromobily. Segment preto nestojí izolovane, ale **prepája sa s transformáciou automobilového priemyslu**.

V aplikačnej rovine segment zahŕňa firmy, ktoré technológie **navrhujú, inštalujú, udržiavajú a optimalizujú ich prevádzku** v bývaní, službách, priemysle aj verejných budovách. Výsledkom je ekosystém, ktorý prepája výrobu s praxou a stáva sa kľúčovým nástrojom na napĺňanie klimatických cieľov a zvyšovanie konkurencieschopnosti slovenskej ekonomiky.

4.2 Veľkosť a význam sektora (2024)

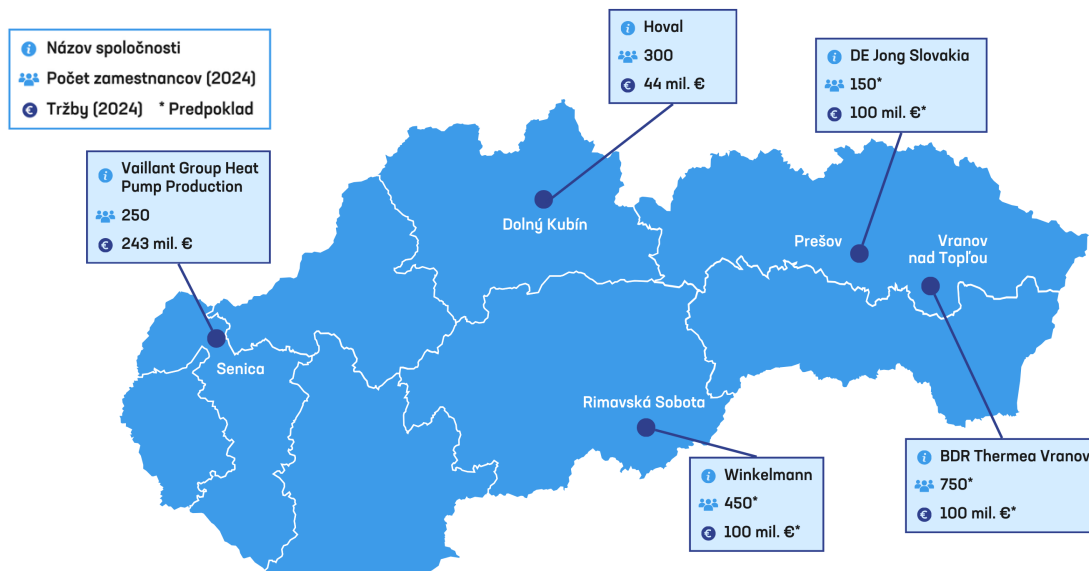
V roku 2024 dosiahol segment udržateľného vykurovania a chladenia celkovú hodnotu **4,14 miliardy eur** a zamestnával približne **16 500 ľudí**. Napriek menším výkyvom v rokoch 2017 – 2024 dlhodobý trend potvrdzuje, že sektor sa **stabilizoval** a stáva sa jedným z pevne zakotvených pilierov slovenskej ekonomiky. Očakáva sa, že rast sa ešte zrýchli po plnom nábehu nových výrobných kapacít, ktoré v štatistikách za rok 2024 ešte nie sú naplno zachytené.

4.3 Štruktúra sektora: Výroba ako ťažisko, inštalácie ako rozsiahla sieť

Výrobná časť

Ťažiskom celého segmentu je výroba. Analýza identifikovala **33 výrobných podnikov**, ktoré v roku 2024 spolu vytvorili **tržby na úrovni 2,36 miliardy eur**, čo predstavuje **viac než polovicu obratu celého sektora**. Výrobná časť zároveň zamestnávala **8 720 ľudí**, vďaka čomu jasne vystupuje ako hlavný motor rastu, kľúčový zdroj ekonomickej hodnoty aj najstabilnejší pilier celého priemyselného ekosystému.

Mapa 2 | Geografické rozloženie novovybudovaných závodov na výrobu tepelných čerpadiel



Realizačná časť (inštalácie a servis)

Realizačný segment, ktorý zahŕňa inštalácie a servis, predstavuje rozsiahlu a regionálne rozptýlenú sieť malých firiem a živnostníkov. Podrobnejšie sa mu venuje Kapitola 3.

Z celkového počtu **1 621 subjektov** je viac než **1 200** mikropodnikov so zamestnanosťou pod päť ľudí, zatiaľ čo **len šesť firiem** má viac než 500 zamestnancov.

Kým ekonomickú váhu sektora nesú najmä veľké výrobné závody, práve inštalačné firmy zabezpečujú **dostupnosť technológií v teréne, priamy kontakt so zákazníkom a výrazný regionálny dopad.**

4.4 Nová priemyselná vlna: Vznik „heat pump valley“

Slovensko sa v posledných rokoch stáva výraznou a atraktívnou lokalitou pre investície do výroby tepelných čerpadiel a hydraulických komponentov.

- ✓ celkový objem investícií už presiahol **500 miliónov eur**,
- ✓ len vo výrobnej sfére vzniká **viac ako 3 000 nových pracovných miest**,
- ✓ po úplnom spustení nových závodov sa očakáva ďalšie navýšenie zamestnanosti približne o **1 350 ľudí**.

Kľúčovými projektmi, ktoré tento trend potvrdzujú, sú závody **BDR Thermea, De Jong, Hoval, Vaillant a Winkelmann**. Spoločná výrobná kapacita tepelných čerpadiel na Slovensku má presiahnuť **740-tisíc kusov**, pričom nové závody dokážu vyprodukovať až **1,2 milióna kusov ročne**.

Keďže domáci dopyt v roku 2024 predstavoval približne **8 000 inštalácií**, väčšina produkcie smeruje na export. Aj vďaka tomu sa Slovensko spolu s Českom a Poľskom formuje do stredoeurópskeho priemyselného klastru „**heat pump valley**“ – regiónu s jednou z najvyšších koncentrácií výrobcov tepelných čerpadiel a komponentov v Európe.

Tento rozvoj je priamou reakciou na európske klimatické politiky a zrýchľujúci odklon od fosílného vykurovania. Pre Slovensko predstavuje **strategickú príležitosť** vybudovať popri automobilovom priemysle ďalší silný a inovačný sektor s vysokou pridanou hodnotou.

4.5 Prepojenie s automobilovým a high-tech priemyslom

Výrobný segment udržateľného vykurovania a chladenia je úzko prepojený s ďalšími nosnými odvetvami slovenskej ekonomiky.

Firma **Hanon Systems v Dubnici nad Váhom** prechádza z výroby autoklimatizácií na tepelné čerpadlá pre elektromobily. Podniky **Embraco** a **SECOP** patria medzi významných výrobcov kompresorov, **SWEP Košice** vyrába výmenníky tepla a spoločnosť **Vertiv v Novom Meste nad Váhom** vyvíja špecializované „liquid to cooling“ riešenia pre dátové centrá a AI serverovne.

Segment teda nestojí izolovane – prirodzene sa prepája s automobilovým, elektrotechnickým aj IT priemyslom. Spoločne tvoria široký hodnotový reťazec klimatizačných, chladiacich a energetických technológií, ktorý je kľúčový pre modernú digitálnu aj nízkouhlíkovú ekonomiku.

4.6 Prepojenie výroby, výskumu a univerzít: Sila aj slabina sektora

Rozvoj segmentu udržateľného vykurovania a chladenia je prirodzene naviazaný na kvalitu vzdelávania a výskumu. Pre výrobný sektor je pritom veľkou výhodou, keď sa **výskum, vývoj aj samotná výroba koncentrujú na jednom mieste** – vzniká tým silné inovačné prostredie.

Na Slovensku takáto geografická zhoda existuje: **Bratislava, Žilina a Košice** sú zároveň priemyselnými aj akademickými centrami. Napriek tomuto priaznivému nastaveniu však pretrváva zásadná slabina – **slabé prepojenie vysokých škôl s praxou**. Firmy často narádzajú na nedostatok absolventov s relevantnými zručnosťami a univerzity nemajú dostatočné kapacity ani systémové partnerstvá, ktoré by umožnili intenzívnejšiu spoluprácu.

4.7 Hlavné výzvy vo výrobe a ako ich riešiť

Stratený potenciál: slabé prepojenie výskumu, vývoja a výroby

V čom je problém

Silná výrobo-technická základňa Slovenska má potenciál pre výskum a inovácie, no tento potenciál nie je plne využitý. Spolupráca univerzít a firiem je slabá a časť R&D kapacít odchádza do zahraničia.

Ako to riešiť

- ✓ podporovať inovačné a technické odbory na vysokých školách tak, aby absolventi nachádzali uplatnenie vo výskume, vývoji a inováciách,
- ✓ vytvoriť podmienky na lokalizáciu výskumu a vývoja (R&D) na Slovensku, využitím existujúcich laboratórií a výrobných kapacít vhodných na testovanie nových produktov,
- ✓ systematicky prepájať firmy a univerzity cez spoločné projekty, doktorandské programy, duálne schémy a inovačné klastre.

Čo by to prinieslo

Ak sa toto prepojenie podarí posilniť, Slovensko môže získať nielen výrobu, ale aj vlastné know-how a výskumné kapacity – teda najvyššiu pridanú hodnotu v reťazci.

Slabé a nekoordinované politiky, ktoré brzdia rozvoj výroby

V čom je problém

Slovensko má rýchlo rastúci výrobný segment, no jeho budúci rozvoj závisí od toho, či priemyselná politika dokáže vytvoriť stabilné, konkurenčné podmienky. Silnejšia podpora by zrýchlila investície, zlepšila pozíciu Slovenska v EÚ a umožnila lepšie využiť európsky dopyt po udržateľných technológiách.

Ako to riešiť

- ✓ Zvýšenie investícií a rozšírenie výrobných kapacít – silnejšia vládna podpora by vytvorila lepšie podmienky na príchod ďalších investorov do technológií udržateľného vykurovania a chladenia. Slovensko by sa mohlo stať preferovanou lokalitou pre európskych aj globálnych výrobcov a vznikli by tisíce nových pracovných miest v priemysle, výskume aj službách.
- ✓ Zvýšenie exportu a zlepšenie obchodnej bilancie – rast výrobných kapacít by umožnil exportovať ešte väčší objem technológií do celej Európy a zlepšiť obchodnú bilanciu krajiny. Dôležitou podmienkou je pritom rozumná politická podpora európskych klimatických cieľov v oblasti dekarbonizácie vykurovania a chladenia, ktorá vytvára dopyt po produktoch vyrábaných na Slovensku.
- ✓ Multiplikačný efekt na ďalšie odvetvia – rozvoj výroby udržateľných technológií posilní strojárstvo, logistiku, služby aj vzdelávanie. Vzniká celý ekosystém subdodávateľov, servisných firiem a výskumných pracovísk, ktorý zvyšuje odolnosť a diverzifikáciu ekonomiky.
- ✓ Silnejšia pozícia Slovenska v EÚ – krajina, ktorá aktívne podporuje a implementuje európske zelené politiky, má väčší vplyv pri nastavovaní pravidiel a smerovaní európskych fondov. Slovensko môže presadzovať vlastné priority a zabezpečiť, aby podpora smerovala aj do regiónov, ktoré to najviac potrebujú.

Čo by to prinieslo

Silnejšia priemyselná politika by umožnila Slovensku využiť existujúci investičný záujem, zvýšiť zamestnanosť, podporiť export, posilniť výskumné kapacity a získať v EÚ väčší vplyv pri nastavovaní pravidiel pre financovanie dekarbonizácie.



5 | Inštalácie, regionálny trh a služby: Motor lokálnej ekonomiky

5.1 Ekosystém „firiem v teréne“

Popri veľkých výrobných závodoch existuje na Slovensku **hustá sieť malých a stredných firiem**, ktoré technológie udržateľného vykurovania a chladenia prinášajú priamo k ľuďom. Ide o inštalačný a servisný segment, ktorý nielen predáva a inštaluje tepelné čerpadlá, klimatizačné a chladiace zariadenia, ale dlhodobo zabezpečuje ich údržbu, servis a optimalizáciu prevádzky.

Z **1 621 subjektov** identifikovaných v celom sektore viac než **1 200 zamestnáva menej ako päť osôb**. To znamená, že rozhodujúcu časť aplikačného segmentu tvoria **živnostníci, mikro a malé podniky**, ktoré pôsobia priamo „v teréne“ a tvoria základnú infraštruktúru pre zavádzanie nových technológií v regiónoch.

5.2 Regionálny rozmer: Kto a kde pracuje

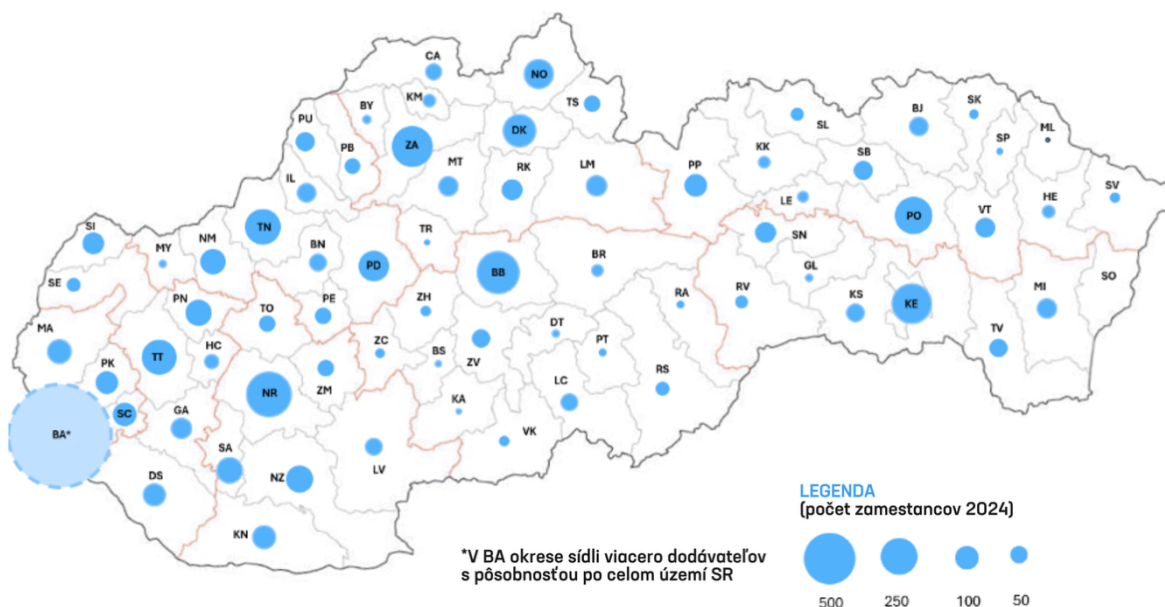
Aplikačný segment má **výrazný regionálny rozmer**. Inštalačné firmy pôsobia prakticky na celom území Slovenska a často realizujú zákazky predovšetkým vo svojom vlastnom kraji. Podľa prieskumu až **52 % firiem realizuje zákazky výhradne vo svojom regióne**.

Inštalácie sa pritom sústreďujú najmä v oblastiach, kde je to energeticky najpotrebnejšie – napríklad v **regiónoch s nízkou plynofikáciou** (Orava). V týchto oblastiach sa tepelné čerpadlá inštalujú ako **doplnok k existujúcim systémom**, čo umožňuje domácnostiam aj menším podnikom znižovať náklady bez veľkých zásahov do infraštruktúry.

Nové investície do výroby sú tiež geograficky rozložené – **Senica, Dolný Kubín, Rimavská Sobota, Prešov, Vranov nad Topľou** – a podporujú rozvoj regiónov mimo tradičných priemyselných centier.

Regionálne dáta za rok 2024 ukazujú, že najviac pracovných miest v celom segmente má Trnavský kraj: 4 417 pracovných miest (z toho 3 616 vo výrobe), za ktorým nasledujú Bratislavský a Košický kraj. V kombinácii s mikropodnikmi v teréne to znamená, že sektor prináša prácu aj tam, kde iné odvetvia stagnujú.

Mapa 3 | Geografické rozloženie a veľkosť realizačných firiem v oblasti klimaticky orientovaných riešení v jednotlivých okresoch Slovenska (podľa počtu zamestnancov)



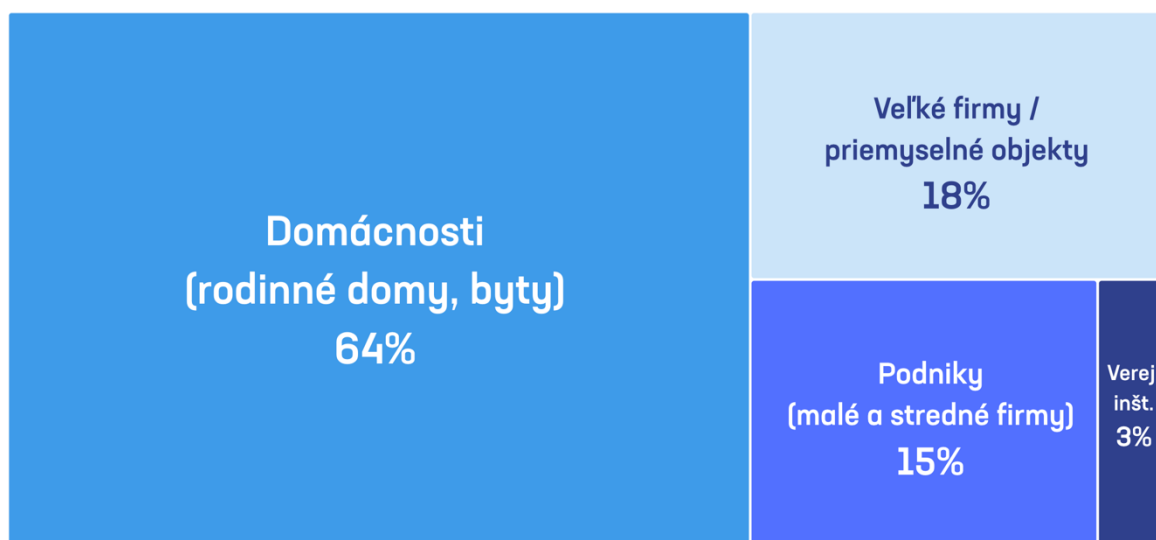
5.3 Dopyt po riešeniach: domácnosti, firmy, verejný sektor

Dopyt po tepelných čerpadlách a súvisiacich technológiách rastie naprieč segmentmi. **Domácnosti** reagujú najrýchlejšie – sú motivované **kombináciou dotácií** (Zelená domácnostiam, Obnov dom), **rastúcich cien energií a povinnej energetickej triedy A0 pri novostavbách**. Šíria sa „**štandardizované**“ riešenia, ktoré spájajú tepelné čerpadlo, fotovoltiku a rekuperáciu, znižuje bariéry rozhodovania a zrýchľuje adopciu technológií.

Za domácnosťami **nasledujú firmy a menšie podniky** – administratívne, ubytovacie či retailové objekty, ktoré modernizujú vykurovanie a chladenie podľa dostupnosti vlastných zdrojov a dotácií.

Verejný sektor má najväčší, no najmenej využitý potenciál – školy, nemocnice, sociálne zariadenia a budovy samospráv môžu dosiahnuť najvyššie úspory aj regionálny multiplikačný efekt.

Graf 1 | Kde tvoria zákazky väčšinu objemu (> 50 % objednávok):



5.4 Inovačný a kariérny potenciál „firiem v teréne“

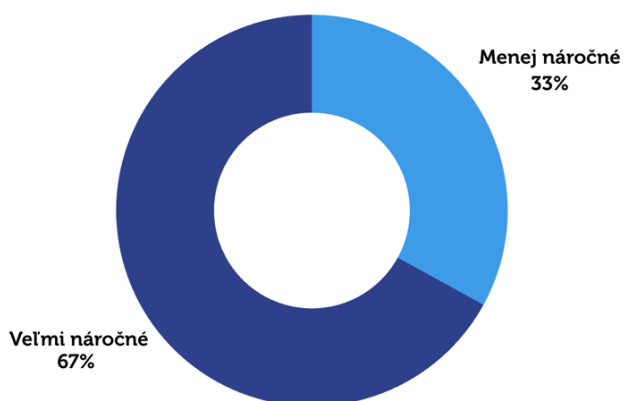
Hoci inovácie bývajú spájané s výrobnými závodmi, segment inštalácií je prekvapivo inovatívny. Firmy sa postupne posúvajú od jednoduchej montáže k integrácii komplexných riešení, ktoré spájajú teplo, chlad, nízku spotrebu a inteligentné riadenie. Zákazník od jednej firmy očakáva celý balík – technický návrh, montáž, servis, zabezpečenie komfortu a nižších účtov.

Práca v segmente je atraktívna – spája technologickú inovatívnosť, stabilný rast trhu, spoločenský význam a konkurencieschopné finančné ohodnotenie. Nedostatok špecialistov zvyšuje mzdy nad priemer technických profesií.

Optimistický výhľad potvrdzujú aj samotné firmy:

- ✓ 77 % firiem očakáva rast trhu,
- ✓ takmer 70 % plánuje rozšírenie aktivít,
- ✓ odborníci majú vysokú mieru zotrvania v odvetví po zaškolení.

Graf 2 | Ako je náročné vyškoliť nových pracovníkov



Graf 3 | Ako je náročné udržať nových pracovníkov



67% > 51%

5.5 Slovensko vyrába veľa, doma inštaluje málo

Napriek silnej výrobnej základni zostáva domáci trh tepelných čerpadiel poddimenzovaný. Slovensko má ročnú výrobnú kapacitu približne 1,2 milióna tepelných čerpadiel, no v roku 2024 bolo na domácom trhu inštalovaných len približne 8-tisíc kusov.

S 37 tepelnými čerpadlami na 1 000 domácností **patrí Slovensko medzi krajiny s najnižšou úrovňou využívania** tejto technológie v EÚ. V 20-ročnom intervale je v prevádzke približne 80-tisíc tepelných čerpadiel, čo pri danom potenciáli budov a klimatických cieľoch stále znamená **veľký priestor na rast**.

Rozdiel medzi výrobou a domácim využívaním je strategický problém:

- ✓ sektor je odkázaný takmer výlučne **na export**,
- ✓ **Slovensko nevyužíva potenciál** na znižovanie emisií ani závislosti od fosílnych palív,
- ✓ domáci trh stagnuje nie pre technické limity, ale pre bariéry v cenách energií, neefektívnej tarifikácii, nedostatku odborníkov a nestabilných programoch podpory.

5.6 Hlavné výzvy s oblasti inštalácií a ako ich riešiť

Cenová deformácia: Lacný plyn brzdí moderné riešenia

Slovensko má dlhodobo nastavené ceny energií tak, že **plyn je v pomere k elektrine príliš lacný**. To spôsobuje, že tepelné čerpadlá – hoci sú technicky a energeticky veľmi efektívne – sa domácnostiam a firmám vrátiť nevedia tak rýchlo, ako v iných krajinách EÚ.

V čom je problém

Dnešný pomer cien elektriny a plynu „trestá“ nízkoemisné technológie a zvyhodňuje staré riešenia. Aj programy ako *Zelená domácnostiam* či *Obnov dom* dokážu časť rozdielu dočasne prekryť, no **nerobia to systematicky**. Po skončení výzvy efekt mizne.

Ako to napraviť

Odborné štúdie zo zahraničia odporúčajú postupné smerovanie k pomeru **2 : 1 v prospech elektriny** (t. j. elektrina môže byť dvojnásobok ceny plynu, nie trikrát či štyrikrát, ako dnes).

Čo by to prinieslo

- ✓ **Tepelné čerpadlá by sa oplatili aj bez dotácií.** Pri tomto cenovom pomere sa „uživia samé“ vďaka svojej účinnosti.
- ✓ **Návratnosť investície by sa skrátila na 4 až 5 rokov**, čo je v rámci EÚ špičkový výsledok.
- ✓ **Silnejší domáci trh**, ktorý odomkne tisíce projektov bez toho, aby štát musel vynakladať nové peniaze.

Chýba špeciálna tarifikácia

V čom je problém

Dnešná cena elektriny je pre tepelné čerpadlá zbytočne vysoká, pretože neodráža skutočné náklady v čase, keď je elektrina lacná (najmä v noci alebo pri nadvýrobe z OZE). V praxi to znamená, že tepelné čerpadlá musia odoberať elektrinu za rovnakú cenu celý deň, aj keď by sa ich spotreba dala riadiť tak, aby využívali lacnejšiu energiu mimo špičky.

Výsledkom je, že domácnosti a verejné budovy platia viac, než by museli – a sieť prichádza o možnosť flexibilnej regulácie, ktorú tepelné čerpadlá prirodzene ponúkajú.

Ako to napraviť

Riešením je **moderná variabilná tarifa určená špeciálne pre tepelné čerpadlá**. V praxi by fungovala veľmi jednoducho: elektrina by bola lacnejšia v časoch nízkeho dopytu a tepelné čerpadlo by v týchto hodinách automaticky odoberalo výhodnú energiu. Vyrobené teplo by sa ukladalo do zásobníkov a následne využívalo počas dňa.

Celý systém by riadila smart regulácia, ktorá priebežne prispôsobuje prevádzku podľa počasia, cien na trhu aj zaťaženia siete. Používateľ nič nenastavuje – technológia sama optimalizuje spotrebu tak, aby bola čo najlacnejšia a zároveň šetrná k distribučnej sústave.

Čo to priniesie

- ✓ **Nižšie účty pre domácnosti a verejné budovy.** Variabilná tarifa výrazne znižuje prevádzkové náklady, umožňuje rýchlejšiu návratnosť investície a zrýchľuje rozšírenie technológie v celej krajine.
- ✓ **Stabilnejšiu a spoľahlivejšiu elektrickú sieť.** Spotreba tepelných čerpadiel by sa presúvala mimo špičky, čo pomáha vyrovnávať záťaž distribučnej sústavy a využívať lacnejšiu energiu, ktorá by inak zostala nevyužitá.
- ✓ **Rýchlejší prechod na moderné a nízkoemisné vykurovanie.** Tarifa je kľúčový nástroj, ktorý podporuje domácnosti aj verejné budovy, bez toho, aby štát musel zvyšovať priame dotácie.

Bez technikov to nepôjde: kritický nedostatok odborníkov

V čom je problém

Sektor má dnes akútny nedostatok ľudí, ktorí technológie skutočne vedia navrhovať, montovať a servisovať. Až **66 % firiem** označuje chýbajúcich odborníkov za svoj najväčší problém.

Chýbajú najmä projektanti, montážnici, servisní technici a špecialisti na elektro a chladiarenské okruhy. Mnohí skúsení profesionáli sú vo vyššom veku a blížia sa k dôchodku.

Zo škôl prichádza málo absolventov, pretože **študijné odbory reagujú pomaly** na nové technológie, väčšina firiem sú mikro a malé podniky bez vlastných učňovských kapacít a **v školách chýbajú učitelia a majstri** odborného výcviku.

Výsledkom je, že sektor síce rastie, ale nemá ľudí, ktorí by tento rast dokázali udržať.

Ako to napraviť

Riešenie musí byť systémové – nie založené na krátkodobých kurzoch či jednorazových projektoch. Kľúčové kroky sú:

- ✓ **národný kvalifikačný rámec pre TČ/HVAC**, ktorý určí štandardy pre profesie a zjednoduší rekvalifikáciu,

- ✓ **akreditované tréningové centrá** a posilnenie duálneho vzdelávania,
- ✓ **modulové kurzy a mikrocertifikáty** pre prechod ľudí z iných odvetví,
- ✓ **nadpodnikové vzdelávacie centrá** (napr. Duálna akadémia), ktoré dokážu školiť tam, kde malé firmy nemajú kapacitu,
- ✓ **krátkodobé doplnenie personálu cieľovým náborom zo zahraničia**, ak je to nevyhnutné.

Kľúčové je tiež posilniť odborné školstvo – bez kvalifikovaných majstrov nevzniknú nové generácie technikov.

Čo to prinesie

- ✓ **Stabilný prísun odborníkov**, ktorí vedia navrhovať a servisovať technológie, na ktorých stojí moderné vykurovanie a chladenie.
- ✓ **Vyššiu kvalitu inštalácií a rýchlejší rast trhu**, pretože firmy nebudú brzdené nedostatkom ľudí.
- ✓ **Vyššie mzdy a atraktívne pracovné miesta v regiónoch**, kde je segment silný a kde často iné príležitosti chýbajú.
- ✓ **Silnejší domáci ekosystém**, ktorý dokáže podporiť výrobu aj inštalácie – teda celé udržateľné vykurovanie nebude závislé od externých kapacít.

Nestabilné dotácie a eurofondy: Prekážka, ktorá brzdí celý trh

Najväčšou brzdou rozvoja tepelných čerpadiel nie je nezaujem ľudí, ale spôsob, akým je nastavená podpora. Dotačný systém dnes stojí skôr na náhode a „rýchlych prstoch“ než na predvídateľných pravidlách. Program Zelená domácnostiam síce výrazne prispel k rozšíreniu technológie, no robí to spôsobom, ktorý trh rozkúva namiesto toho, aby ho stabilizoval. Výzvy sa otvoria na pár hodín, podpora sa rýchlo vyčerpá a nasledujú dlhé prestávky. Výrobcovia nedokážu plánovať výrobu, zásoby, nábor ľudí ani investície.

Nastavenie čerpania dotácií z eurofondov je **príliš komplikované**. Sprevádza ich vysoká administratívna a auditná záťaž, nejasné podmienky oprávnenosti (vrátane DNSH) a ex-post preplácanie. Mnohé firmy preto radšej volia jednoduchšie zákazky mimo EŠIF.

Verejnému sektoru chýbajú kapacity – obce, školy či nemocnice často nevedia pripraviť „bankovateľné“ projekty. Nemajú spracované audity, energetické modely, CBA analýzy ani plány merania a overovania úspor (M&V).

Ako to napraviť

Z prieskum/analýzy vyplýva, že riešenie je prekvapivo jednoduché: stačí urobiť podporu stabilnou, zrozumiteľnou a menej byrokratickou.

- ✓ **Zaviest' viacročný harmonogram výziev**
Jasný plán výziev na 3–5 rokov (termíny, rozpočty, pravidlá) by odstránil chaos „jednodňových kôl“. Firmy by vedeli plánovať výrobu, zamestnanosť aj investície.
- ✓ **Zjednodušiť granty a úvery z eurofondov**
Eurofondové projekty sú dnes byrokraticky ťažké a rizikové (ex-post financovanie). Potrebne sú jednoduchšie pravidlá, menej papierov a rýchlejšie schvaľovanie, aby modernizáciu zvládli aj menšie obce a školy.
- ✓ **Poskytnúť vzorové projektové dokumentácie a jednotné metodiky**
Typové riešenia pre obce, školy či bytové domy a jednotné metodiky (najmä M&V) odstránia neistotu a zrýchlia realizáciu projektov tam, kde dnes chýbajú odborné kapacity.
- ✓ **Zjednodušiť verejné obstarávanie tak, aby nerozhodovala len najnižšia cena**
Hodnotenie podľa „ceny životného cyklu“ umožní vyberať kvalitné riešenia, ktoré sa dlhodobo oplátia viac než najlacnejšie ponuky.
- ✓ **Posilniť EPC/ESCO modely**
Modernizácie budov môžu prebehnúť aj bez vlastných investičných zdrojov – investíciu nesie dodávateľ a spláca sa z dosiahnutých úspor energie.

☑ **Zaviesť jasné pravidlá kombinovania fondov (RRF, Modernizačný fond, EŠIF)**

Dnes panuje veľká neistota, čo brzdí realizáciu. Prehľadné pravidlá umožnia kombinovať zdroje tak, aby boli projekty financovateľné aj pre menších žiadateľov.

Čo to prinesie

Stabilné výzvy s jasnými termínmi, pravidlami a rozpočtami by zásadne zrýchlili modernizáciu budov a zlepšili fungovanie celého sektora.

→ **Firmám** by umožnili plánovať výrobu, nábor aj investície bez rizika náhlych výkyvov.

→ **Domácnostiam a obciam** by dali istotu, kedy môžu žiadať, čo skracuje rozhodovanie a zrýchľuje realizáciu projektov.

→ **Verejnému sektoru** by uľahčili prípravu kvalitných projektov – s metodikami, vzorovými dokumentáciami a jednoduchším obstarávaním by sa zvýšila úspešnosť čerpania eurofondov.

→ **Regiónom** by priniesli viac realizácií práve tam, kde sú najväčšie energetické úspory a najviac neefektívnych budov.

5.7 Modelový príklad: Zelená domácnostiam

Program **Zelená domácnostiam** ukazuje, aký silný môže byť návrat verejných investícií do tepelných čerpadiel. Podľa údajov Slovenského zväzu pre chladenie, klimatizáciu a tepelné čerpadlá (SZCHKT) sa **každé jedno euro investované štátom vráti do verejných financií vo výške 2,70 eura**.

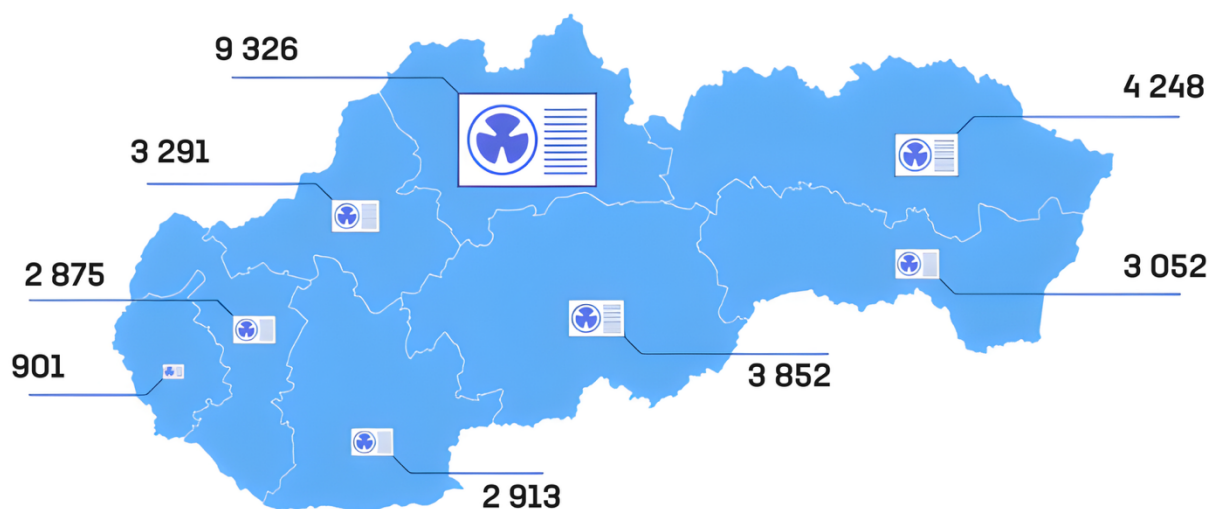
V rámci programu Zelená domácnostiam II bolo k júnu 2025 vydaných **14 006 poukázok** na tepelné čerpadlá. Ak sa počíta, že jedna inštalácia trvá tri pracovné dni a vyžaduje dvoch odborníkov, znamená to **prácu pre približne 337 ľudí počas jedného kalendárneho roka**. Pri priemernej mzde inštalátora 1 800 eur brutto mesačne program neprináša len energetické úspory, ale aj **významné odvody do štátneho rozpočtu**.

Podľa výpočtov SZCHKT sa zo slovenského príspevku **9,75 milióna eur** v rámci programu Zelená domácnostiam II **vrátilo do verejných financií 26,19 milióna eur**. Tento príjem pochádza z viacerých zdrojov:

- ☑ z výberu DPH (30,39 milióna eur po odrátaní spoluúčasti štátu),
- ☑ z daní z príjmu (2,88 milióna eur),
- ☑ a zo zdravotných a dôchodkových odvodov (2,67 milióna eur).

Výsledok je jednoznačný: **Každé euro, ktoré štát investoval do podpory tepelných čerpadiel, prinieslo takmer trojnásobok späť.**

Mapa 4 | Celkový počet vystavených poukázok
zo Zelenej domácnostiam pre tepelné čerpadlá (2016 – 2025)



6 | Záver

Sektor udržateľného vykurovania a chladenia sa stal jednou z najdynamickejších častí slovenskej ekonomiky. V posledných rokoch priťahuje historicky najväčšie investície do nových výrobných kapacít, vytvára tisíce pracovných miest a postupne formuje priemyselný klaster, ktorý presahuje hranice Slovenska. Napriek tomu však zostáva veľká časť jeho potenciálu stále nevyužitá.

Výsledky mapovania jasne ukazujú, že Slovensko stojí pred strategickým rozhodnutím. Buď sa stane jedným z európskych lídrov moderných nízkoemisných technológií, alebo prenechá túto príležitosť krajinám, ktoré dokážu svoj priemysel a dopyt efektívnejšie podporiť.

6.1 Štyri najdôležitejšie zistenia

Slovensko vybudovalo silnú výrobnú základňu

Investície presahujúce 500 miliónov eur, nové závody a rýchlo rastúca výrobná kapacita (až 1,2 milióna tepelných čerpadiel ročne) ukazujú, že Slovensko sa stalo jedným z centier európskeho „heat pump valley“. Ide o najvýraznejší priemyselný úspech krajiny za poslednú dekádu, ktorý vznikol vďaka kombinácii kvalifikovanej pracovnej sily, dostupných lokalít a priaznivého európskeho dopytu.

Domáci trh však výrazne zaostáva

Hoci Slovensko vyrába enormné množstvo technológií, doma ich využíva len minimálne. S približne 8 000 inštaláciami tepelných čerpadiel ročne patríme k najsilnejším v EÚ. Domácnosti aj verejné budovy tak prichádzajú o úspory energie, nižšie účty aj zníženú závislosť od plynu.

Aplikačný segment rastie, ale brzdia ho zásadné bariéry

Sieť 1 621 firiem pôsobí v takmer každom regióne a vytvára významnú lokálnu ekonomickú hodnotu. Takmer polovica inštaláčnych firiem pracuje v rámci svojho kraja, čo znamená silný regionálny dopad. No celý segment brzdia štrukturálne bariéry – nevýhodné ceny energií, chýbajúca tarifa, nedostatok odborníkov a nepravidelná či komplikovaná podpora.

Podpora štátu sa štátu vracia

Program Zelená domácnostiam preukázal, že ide o mimoriadne efektívny nástroj. Každé euro verejnej investície prinieslo späť 2,70 eura vo forme DPH, odvodov a daní. Okrem energetických úspor tak vznikajú pracovné miesta a rastú verejné príjmy. Dotácie nie sú náklad, ale investície s vysokou návratnosťou.

6.2 Čo z toho vyplýva: Kľúčové odporúčania

Výrobný aj aplikačný segment majú rovnakú potrebu: **predvídateľné, stabilné a systémové prostredie**, ktoré umožní rozvíjať dopyt, investície aj odborné kapacity.

Vyváženie cien energií

Zmena pomeru cien elektriny a plynu smerom k úrovni 2 : 1 je nevyhnutná, aby sa moderné technológie stali konkurencieschopné aj bez dotácií. Bez úpravy cenovej politiky bude slovenský dopyt vždy brzdený.

Moderná tarifa pre tepelné čerpadlá

Variabilná tarifa, ktorá umožní čerpať lacnú energiu mimo špičky a pracovať so zásobníkmi tepla, je jedným z najjednoduchších opatrení s najvyšším efektom. Znižuje účty, stabilizuje sieť a zrýchľuje rozšírenie technológií.

Riešenie nedostatku odborníkov

Bez technikov nebude rásť žiadny segment. Potrebná je obnova odborného školstva, kvalifikačný rámec pre vykurovanie, vetranie a klimatizáciu, posilnenie duálneho vzdelávania, moderné školiace centrá a návrat majstrov do škôl. V niektorých prípadoch aj cieľový nábor zo zahraničia.

Stabilná podpora a zjednodušené eurofondy

Trh potrebuje viacročný harmonogram, jednotné pravidlá, menej byrokracie a vzorové dokumentácie pre obce a verejné budovy. Rovnako aj jasné pravidlá kombinovania zdrojov (Modernizačný fond, Európske štrukturálne a investičné fondy a iné). Predvídateľnosť je základom pre investície aj pre plánovanie firiem.

Premyslená priemyselná politika

Veľké investície nevznikli náhodou. Ak chce Slovensko udržať a ďalej rozvíjať výrobný segment, bude potrebovať aktívnu priemyselnú politiku pre udržateľné technológie – podobne, ako to robí pri automobilovom priemysle či batériových gigafactory.

6.3 Záverečný apel: príležitosť, ktorá sa nemusí opakovať

Slovensko vytvorilo základ silného ekosystému. Výrobcovia, inštalačné firmy, univerzity aj samosprávy ukazujú, že potenciál tu existuje. V mnohých regiónoch ide o najväčšiu ekonomickú príležitosť posledných rokov. Teraz je rozhodujúce, či sa táto príležitosť podporí aj na úrovni verejných politík. Dôsledky budú dlhodobé: krajina buď vybuduje moderný sektor, ktorý jej prinesie energetické úspory, zamestnanosť a export, alebo bude moderné technológie len vyrábať pre iné štáty, no sama ich nebude využívať.

Slovensko má šancu zaradiť sa medzi technologických lídrov Európy. Aby sa to podarilo, nestačí mať priemysel – treba aj odvážne rozhodnutia, ktoré odstránia bariéry, posilnia dopyt a umožnia, aby sa potenciál tohto sektora naplno rozvinul.

Pod'akovanie

Ďakujeme všetkým firmám, ktoré sa zapojili do prieskumu a osobných dotazníkov. Ich otvorenosť, dáta a skúsenosti nám umožnili detailne zmapovať potreby, bariéry a reálnu situáciu v sektore. Bez ich ochoty podeliť sa o svoje poznatky by táto publikácia nemohla vzniknúť v takejto kvalite ani šírke.

Všetkým zúčastneným ďakujeme za dôveru, čas a konštruktívnu spoluprácu.

Kontakty

Vladimir Orovnický

Slovenský zväz pre chladenie, klimatizáciu a tepelné čerpadlá, prezident

E-mail: orovnickyy.v@daikin.sk

→ [LinkedIn profil](#)

Richard Paksi

Budovy pre budúcnosť, analytik

E-mail: paksi@bpb.sk

→ [LinkedIn profil](#)

Richard Filčák

Centrum spoločenských a psychologických vied SAV, v. v. i. Prognostický ústav, riaditeľ

E-mail: richard.filcak@savba.sk

→ [LinkedIn profil](#)

Kateřina Chajdiaková

Slovenská klimatická iniciatíva, riaditeľka

E-mail: chajdiakova@klimatickainiciativa.sk

→ [LinkedIn profil](#)

Robert Žanony

Friedrich-Ebert-Stiftung, policy officer

→ [LinkedIn profil](#)

Irena Jenčová

editorka

→ [LinkedIn profil](#)



ŠTÚDIA

Nová éra tepla a chladu

Sektor udržateľného vykurovania
ako nový pilier slovenskej ekonomiky



CSPV  SAV

**Friedrich
Ebert
Stiftung**



Slovenská
klimatická
iniciatíva