

 **SCHIESSL**

Velkoobchod s komponenty pro chlazení,
klimatizace, autoklimatizace a tepelná čerpadla



Investujte do jistoty:

Soustředěná síla
připojte se k vítězům

**Špičkové klimatizační systémy
a tepelná čerpadla
od světového lídra Mitsubishi Electric.
Ověřená Japonská kvalita s historií
delší než 85 let.**

**!hned skladem!
Navíc veškerý instalační materiál
a odborná technická podpora!
Kompletní nabídku zařízení najdete
na našem webu!**

www.schiessl.cz

www.schiessl.cz

www.schiessl.cz

www.schiessl.cz

Praha

Jabloňová 49
106 00 **Praha 10**
Telefon: +420 272 111 330
Mobil: +420 606 611 063
Email: schiessl@schiessl.cz

Brno

Selská 103
614 00 **Brno**
Telefon: +420 539 050 595
Mobil: +420 733 181 477
Email: brno@schiessl.cz

Ostrava

Log. areál Frýdecká 717
719 00 **Ostrava**
Telefon: +420 596 628 313
Mobil: +420 602 166 849
Email: ostrava@schiessl.cz

Cheb

Log. areál Jesenice 59
350 02 **Cheb**
Mobil: +420 737 090 084
Email: cheb@schiessl.cz

Pardubice

Hradecká 69
533 52 **Pardubice**
Mobil: +420 730 579 325
Email: pardubice@schiessl.cz

Liberec

Cidlinská 920/4
460 15 **Liberec XV-Starý Harcov**
Mobil: +420 604 770 517
Email: liberec@schiessl.cz



App Můj Schiessl



Kontakty



Social media

BIG AQUAREA T-CAP M ŘADA



Nová řada Big Aquarea M Series nabízí flexibilní, kompaktní a energeticky úsporné řešení pro instalace ústředního vytápění a/nebo přípravy teplé vody v bytových a komerčních budovách.

Je vhodná jak pro novostavby, tak pro rekonstrukce. Systém dosahuje výstupní teploty vody až 75 °C a představuje ekologickou alternativu k tradičním topným systémům na fosilní paliva.

- Snadná integrace do stávajících hydronických systémů, podlahového vytápění nebo zásobníku teplé vody.
- Flexibilní možnosti řízení: dálkové ovládání, nebo řídicí modul pro rozšířené funkce a bezproblémovou integraci prostřednictvím Modbus.
- Kompresor Panasonic.

300
kW

Výkony 20–30 kW,
až 300 kW v kaskádě.



Kompaktní řešení s malými
prostorovými nároky.

55 °C

Zachování výkonu při
výstupní teplotě vody
55 °C až do venkovní
teploty -15 °C.



R290



Zdůrazněná témata:
energie, tepelná čerpadla, FV
dálkové teplo a chlad
odpadní teplo
Chillventa
chladiva

O b s a h

Inzerce Schiessl	Obálka 1
Inzerce: Panasonic	Obálka 2
Obsah/Sloupek: Rozbití ČSR ...	1
Obnovitelné: Evropa ušetřila	2
Photomate: Nižší emise ...	3
thermofin: Výměníky tepla z Vogtlandu ...	4
Inzerce: thermofin	5
Datová centra v transformaci ...	8
CTI ČR: Další etapa transformace	9
Teplárny dnes: Propojení tepla, chlada a elektřiny	12
Felgentreff:	
Ne buď a nebo, ale obojí	14
Obnovitelné:	
Nestačí jen vysazovat stromy	18
Obnovitelné:	
Plán, jak se bránit suchu	19
VDI: Ochrana před vedrem ...	20
Obnovitelné: Výzva vládě: ...	22
MŽP: Agrofotovoltaika ...	..25
Orbia ...: Průvodce technika ...	28
Chillventa 2026	29
Inzerce Chillventa	Obálka 3
Inzerce Kovošlužba OTS	Obálka 4

Čelíme vzpouře deprivantů? vklad 1
str. 1–2
Studie MUNI FSS vklad 2 str. 1
mediažurnál: Rovný přístup médií ...
vklad 3 str. 1

Motto: „Základní slabinou západní civilizace je soucit,“ prohlásil Elon Musk. „Je potřeba svá srdce zatvrdit vůči soucitu,“ napsal Adolf Hitler do směrnice z 22. srpna 1939 pro útok německé armády na Polsko.

Rozbití ČSR Hitlerovi nestačilo

Putinovo Rusko se chová jako Hitlerovo Německo

Erik Tabery byl na bojující Ukrajině poprvé v roce 2024. „Moje role šéfredaktora je umožňovat kolegům a kolegyním, aby mohli dělat dobře svou práci. Proto jsem na Ukrajinu nejel. Když ale přišla nabídka, abych byl součástí konvoje sanitních vozů, a bylo možné se uvolnit, neváhal jsem ani vterinu,“ napsal ve svém esejí.

Jeho oči viděly válečnou Ukrajinu poprvé, ale pokud za těma očima sedí mozek, který dokáže věci chápat s odstupem, ubránit se prvotním emocím, které přepadnou každého návštěvníka země, která je ve válce: úděs, vztek, bezmoc a strach, a vnímat svět za okénkem sanitního vozu, je výsledkem výjimečný text.

„... A opět se do úvah vkrádá politika na domácí scéně. Zkousím si představit, že vedle mě stojí Tomio Okamura či Robert Fico a díváme se společně na domy, kterým po ruské návštěvě chybějí kusy stěn. Zkousím si představit, co by cítili, kdyby stáli se mnou na onom dětském hřišti u raketami rozpuštěného obytného domu, kde zahynulo tolik lidí. Zkousím se vžít do jejich pocitů, kdyby se dívali na klášter srovnaný se zemí. Všichni tušíme, proč dělají to, co dělají. A víme, že z principu sem vlastně jet nemohou, protože jako lidské bytosti by museli vnímat hrůzu války. Ale přesto: Styděl by se za relativizování zla? Nechtěl bych sem přijet jako člověk, který zpochybňuje, kdo je viník a kdo oběť. Nevím, jestli bych svůj stud unesl. Přesně proto sem oni nikdy nepojedou.“

Vzkaz z Respektu, newslettery@respekt.cz, Erik Tabery, šéfredaktor týdeníku Respekt, 23. 10. 2024

Na východ od hranic střední Evropy se bojuje o hodnoty, na kterých stojí velká část evropské civilizace. A o to, zda se desítky milionů lidí dokáží vymanit ze sféry vlivu,

kterou v jedné ze svých posledních esejí definovala francouzská historička Françoise Thomová takto:

„Rusko se pouze tváří jako stát. Ve skutečnosti je to agregát zločineckých gangů, oscilujících kolem všemocného kmotra. Mafiánská struktura moci v Rusku se organicky propojila s imperiálními praktikami: pro Putina, podobně jako pro mafiánského kmotra, je hlavní kontrolovat elity nejen doma, ale i v cílových zemích.“

Česká parlamentní opozice (rok 2024) musí říci veřejnosti jasně, zda je ochotna bránit evropské civilizační hodnoty, bude-li třeba i vojensky, nebo se chce stát poslušnou elitou kontrolovanou kmotrem mafiánských gangů (*poznámka redakce: někteří politici jsou schopni říci cokoliv jim pomůže získat moc a následně se u ní držet*).

Přítomnost, Zpráva o stavu české (hlasovací) demokracie, Ivan Kytka, český novinář, dlouholetý zahraniční zpravodaj ČTK, ČT či BBC, 22. 01. 2024

Zelenskij není ten, kdo by se měl kát. Zpytovat svědomí a probudit by se měl zbytek svobodného světa. Ani Trump se po jednání s Putinem nemohl stát Chamberleinem. Ukrajina není tehdejší ČSR. Zelenskij v USA zatím nebyl jako Hácha v Berlíně! Pochopí to alespoň Evropa včas?

„Část Československa dobyla Rudá armáda, armáda státu s koncentračními tábory srovnatelnými s těmi nacistickými. Domnívat se, že přinese svobodu, byla utopie. A jak ukázal další vývoj, tak to svoboda samozřejmě nebyla,“ říká spisovatel Jiří Padevět. Putinovo Rusko je jako Hitlerovo Německo, které nám rozbilo stát, připomíná Padevět.

Aktuálně.cz, Jiří Padevět, 6. 5. 2024

Asi by mělo zaznít, že Beneš upozorňoval v těch exponovaných měsících a týdnech roku 1938 na to, že pokud Československo přijde o kus svého území, může to přinést načas ukliďnění, ale ne trvalý mír, že to Hitlera neuspokojí, ale naopak posílí a že v budoucnu stejně vyvolá válečný konflikt. A měl bohužel pravdu. To ale platí i dnes.

Přítomnost, 2. panel konference o E. B. 21. 2. 2024, Beneš válečný a poválečný (Bí)



MK ČR E 21701
ISSN 2336-3991

Vydává
Ing. Jan Bílek, ČKAIT, VDI, DKV
tel.: 604 761 915
e-mail: jan.bilek.news@email.cz
Pod Baštami 4, 160 00 Praha 6
IČO 62552767, DIČ CZ430329087

Redakční rada:
Ing. Zdeněk Fencel
Ing. Jiří Jochman
Ing. Zdeněk Kaiser, CSc.
Ing. Miroslav Petrák, Ph.D.

Grafická úprava, sazba, zlom:
Luboš Vyskočil – Koršach

Tisk: Uniprint s.r.o.

Časopis je ke stažení na portálu TZB
<http://www.tzb-info.cz/casopisy/chlazení>

Za obsah inzerce odpovídá zadavatel. Vše, co je uvedeno v tomto časopise, bylo napsáno v upřímné snaze zprostředkovat čtenářům co nejlepší a nejuplněnější informace. Z jejich praktického uplatnění ale nevyplývají pro autory ani pro vydavatelství žádné právní důsledky.

Evropa ušetřila 9,7 miliardy eur

Díky tepelným čerpadlům nahradila 200 tankerů LNG

Abstrakt

Celkem se v Evropě loni nainstalovalo téměř tři miliony tepelných čerpadel a celkový počet nainstalovaných tepelných čerpadel dosáhl necelých 30 milionů.

Tepelná čerpadla instalovaná v Evropě dnes dodávají ročně tolik tepla, kolik odpovídá objemu zkapalněného zemního plynu (LNG) přepraveného více než 200 tankery. Vyplyvá to z nové analýzy Evropské asociace tepelných čerpadel (EHPA). Jde o dvojnásobek množství LNG, které Evropská unie v roce 2025 dovezla z Blízkého východu, a zhruba sedm procent celkového ročního dovozu LNG do EU. Díky tomu Evropa loni ušetřila na dovozu plynu 9,7 miliardy eur.

Podle nové zprávy EHPA, která se věnuje evropskému trhu, vzrostly prodeje tepelných čerpadel v roce 2025 ve 21 evropských zemích o 13 procent na 2,9 milionu kusů. Celkový počet instalovaných zařízení tak dosáhl 29,3 milionu. Jen nově prodaná tepelná čerpadla nahrazují spotřebu přibližně 2,5 miliardy metrů krychlových LNG, což odpovídá asi čtvrtině dovozu zkapalněného plynu z Blízkého východu do Evropské unie.

„Každé nově instalované tepelné čerpadlo představuje další posílení evropské energetické bezpečnosti,“ uvedl generální ředitel EHPA Paul Kenny. „LNG je nejdražším zdrojem energie a pochází od nespolehlivých dodavatelů. Tepelná čerpadla mohou naši závislost na nich výrazně omezit. Nová data navíc ukazují, že Evropané se od vytápění fosilními palivy postupně odvracejí. Úkolem Evropské unie i jednotlivých vlád by mělo být tento přechod co nejvíce usnadnit.“

Evropská komise připravovala balíček opatření zaměřený na urychlení elektrifikace, který měl být představen v červenci. Jedním z klíčových nástrojů podpory podstatného rozšíření tepelných čerpadel by podle EHPA mělo být snížení daní, včetně DPH, na tepelná čerpadla i na jimi spotřebovanou elektřinu. A Evropská komise už dříve uvedla, že chce postupovat právě tímto směrem.

50procentní růst v Německu

Nejrychlejší meziroční růst zaznamenalo v roce 2025 Německo, kde se prodeje tepelných čerpadel zvýšily o 50 procent. Poprvé také dosáhl jejich podíl na trhu vytápění budov poloviny všech prodaných systémů. V Dánsku vzrostly prodeje o 36 procent. Nejvíce tepelných čerpadel se ale prodalo ve Francii, a to 528 tisíc kusů. Následovala Itálie s 423 tisíci prodanými zařízeními. Při přepočtu na tisíc domácností vedla Litva se 46 prodanými tepelnými čerpadly, následovaná Norskem se 43 zařízeními.

Francie má největší počet instalovaných tepelných čerpadel v Evropě – přibližně sedm milionů zařízení. Druhá je Itálie s necelými pěti miliony. V přepočtu na počet obyvatel však vede Norsko, kde připadá 650 tepelných čerpadel na tisíc domácností, následované Finskem s více než 540 zařízeními na tisíc domácností.

Podle výpočtů EHPA odpovídá úspora 22,88 miliardy metrů krychlových zemního plynu ročně, kterou zajišťují tepelná čerpadla, více než 200 tankerům se zkapalněným zemním plynem. Výpočty vycházejí z průměrné kapacity LNG tankerů 174 tisíc metrů krychlových a standardního poměru přeměny LNG na zemní plyn.

Český trh je stabilní

Český trh se v loňském roce oproti tomu evropskému spíše stabilizoval. Podle statistik ministerstva průmyslu a obchodu se v roce 2025 prodalo 23 338 zařízení, tedy téměř stejně jako o rok dříve. Naprostou většinu, více než 92 procent, tvořila tepelná čerpadla vzduch–voda. Celkem je v České republice nainstalováno asi 330 tisíc tepelných čerpadel s celkovým topným výkonem 4,1 gigawattu (*poznámka redakce: to odpovídá příkonu zhruba 1,4 GW; tepelná čerpadla ale nemusí běžet nepřetržitě, mohou vyrobené teplo nebo chlad různé akumulovat a mohou se přizpůsobit momentálním potřebám sítě*).

„Tepelná čerpadla zůstávají jednou z nejdůvěryhodnějších technologií. Z dat vidíme, že více než 80 % majitelů je se svou investicí spokojeno a důvěra v tuto technologii přetrvává.“

Část spotřebitelů začíná investovat až ve chvíli, kdy přijde krize a zvýší se náklady na energie. To se v loňském roce nedělo, a právě proto trh spíše stagnoval. Nyní už růst zájmu sledujeme, s velkou pravděpodobností i v kontextu nejistoty způsobené válkou v Íránu. Cena energií a obava o energetickou bezpečnost zůstává největším motivátorem. Dnes je ale ještě brzy hodnotit změnu trendu, to ukáží až data celého roku,“ říká Eva Neudertová, ředitelka Asociace pro využití tepelných čerpadel.

V letošním roce zájem mírně roste. Po započtení doposud nesledovaných zařízení typu vzduch–vzduch překonal počet nových instalací v prvních měsících roku 15 tisíc kusů, což představuje meziroční nárůst zhruba o 16 procent.

Výrobci a instalační firmy ale upozorňují, že dalšímu rozvoji trhu brání nejistota kolem podpory. Dočasné pozastavení programu Nová zelená úsporám podle asociace nejvíce dopadlo na menší instalační společnosti a živnostníky. „Bezúročné úvěry, jak avizuje resort životního prostředí, mohou vyvolat různé reakce trhu. Tepelná čerpadla úvěry dosud financována nebyla a je tedy otázkou, zda bude taková nabídka domácnostmi k energetickým úsporám motivovat. Samozřejmě je zásadní, dosáhnout kontinuální podpory bez dlouhodobých výpadků, ovšem to, zda bude o obnovitelné zdroje v budoucnu zájem i bez přímé dotace a Česká republika dokáže plnit své závazky v této oblasti, je otázkou,“ dodává Neudertová (*poznámka redakce: rozhodují ceny, náklady na výrobu tepla, případně i chladu, tepelnými čerpadly a konkurenčními systémy; a pokud jsou některé z nich stále, dnes už protismyslné, dotované nebo jinak zvýhodňované? Důležité jsou také pořizovací ceny, kvalita práce a cenová politika instalačních firem, prodejců i výrobců, a jestli si dobré jméno svých výrobků také dovedou ohlídat*).

Česká republika patří mezi významné výrobce tepelných čerpadel, domácí produkce je šestá největší na světě a přímo zaměstnává více než pět tisíc lidí.

Zdroj Obnovitelně, Kristýna Walterová, 23. 6. 2026

(Bf)

Nižší emise i účty za energie

Potenciál velkých tepelných čerpadel zůstává stále nevyužitý

Abstrakt

Velká tepelná čerpadla by mohla sehrát klíčovou roli v transformaci energetiky budov. Zatím ale stále zcela unikají pozornosti firem, úřadů, politiků, investorů, aktivistů i veřejnosti! Bytové domy, školy, nemocnice, administrativní centra a ostatní veřejné budovy, výrobní areály, skladové haly nebo i teplárny – možnosti využití velkých tepelných čerpadel jsou široké.

Přítom evropské firmy patří ke světovým lídrům ve vývoji technologií tepelných čerpadel. Česká společnost Photomate s.r.o., operující v ČR jako Huawei VAP (Value added partner), představila na minulém veletrhu Aquatherm v Praze nové progresivní řešení, komerční tepelné čerpadlo ERA^{master}, které, ve spojení s inteligentním energy management systémem EMS Photomate od společnosti EnergoStation, zásadně mění způsob, jakým mohou budovy hospodařit s energií. Systém umožňuje řídit vytápění, chlazení i přípravu teplé vody na základě reálných dat a aktuálních provozních potřeb objektu – nikoli pouze podle venkovní teploty. Nejde jen o výkon 50 a 100 kW (s možností kaskády až 1,6 MW), ekologické chladivo R290 nebo výstupní teplotu v případě potřeby až 75 °C. Klíčová je integrace s chytrým řízením celé energetiky budovy. EMS Photomate od EnergoStation optimalizuje vytápění, chlazení i výrobu teplé vody na základě reálných dat, predikcí počasí a vývoje spotřeby. Budova tak funguje jako jeden energetický celek – efektivně, stabilně a s nižšími náklady.

„Tepelná čerpadla mají zásadní potenciál pro dekarbonizaci výroby tepla a rychlé ukončení používání neobnovitelných zdrojů energie v okamžité výši odhadované na 5 až 10 gigawattů, takže už by bylo záhodno přestat je přehlížet,“ upozorňuje Tomáš Caha, který organizoval úspěšnou mezinárodní konferenci Průmyslová tepelná čerpadla.

Příklady ze zahraničí ukazují, že jejich potenciál není pouze teoretický. Průmyslová tepelná čerpadla se dnes ve velkém instalují už i v Německu, o skandinávských zemích nemluvě. Odborníci přitom upozorňují, že ČR už z principu potřebuje širší spektrum zdrojů. Právě velká tepelná čerpadla v teplárenství by z velké části odstranila závislost na dovozu fosilních zdrojů, která, při sebemenší krizi způsobí okamžité zdražení energií a nástup inflace s řetězovým zdražováním všeho (poznámka redakce: to bolestivě doléhá především na nemajetné vrstvy a nebezpečně je radikalizuje, o to víc, když koruna umožňuje některým podnikatelským kruhům, a dokonce i státu, na úkor ostatních, kteří, často i v důsledku své politické a ekonomické nedovzdělanosti si neuvědomují, že v závěrti společné evropské měny by byli chráněni více, vyhnout se dopadům krize nebo na ní, na úkor ostatních, dokonce i vydělávat).

„Je pozitivní, že evropské firmy jsou jednoznačnými lídry,“ konstatoval Tomáš Caha. Přesto se neobnovitelné energie ve velkém množství dovážejí a prakticky denně je možno pocítovat, jak nevýhodná je závislost na dovozu. Stačí i nepatrný závan, natož dlouho trvající válečný konflikt v kritické oblasti, a hospodářství se otřásá v základech a inflace je na koni.



Foto: Photomate

Chytré řešení pro budovy

ERA^{master} je tepelné čerpadlo typu vzduch–voda v monoblokovém provedení s topným výkonem 50 nebo 100 kW. Reaguje na rostoucí požadavky investorů a provozovatelů, kteří hledají udržitelné řešení s vysokou účinností, tichým provozem a nízkými náklady. Díky výstupní teplotě až 75 °C je vhodné i pro rekonstrukce starších objektů s vyššími teplotními nároky.

„Naším cílem bylo vytvořit tepelné čerpadlo bez kompromisů mezi výkonem, účinností a ekonomikou provozu. ERA^{master} nabízí řešení pro široké spektrum komerčních budov a splňuje náročné požadavky na vytápění, chlazení i přípravu teplé vody. Jeho skutečný potenciál se ale naplno projeví jen ve spojení s chytrým systémem řízení,“ uvádí Jakub Ondráček, ředitel divize tepelných čerpadel ve společnosti Photomate.

Řízení je klíčem k efektivitě

Klíčovým prvkem celého řešení je systém pro chytré a prediktivní řízení energetiky budov a areálů EMS Photomate, který na rozdíl od běžných regulací neřídí jednotlivé technologie odděleně, ale optimalizuje provoz celého objektu jako jednoho energetického celku. Systém pracuje v reálném čase a průběžně vyhodnocuje chování budovy, reakci na vytápění a chlazení, tepelné ztráty i vývoj spotřeby v průběhu dne a roku. Na základě těchto dat zpřesňuje predikce, snižuje odběrové špičky, efektivně využívá energii z fotovoltaiky, pokud je k dispozici, a udržuje požadovaný komfort při minimální spotřebě.

Řešení je otevřené a připravené na další rozšiřování. Umožňuje integraci fotovoltaiky, bateriových úložišť i nabíjecí infrastruktury pro elektromobily, představuje komplexní a dlouhodobě udržitelný koncept pro moderní energetiku budov a splňuje požadavky na kybernetickou bezpečnost včetně směrnice NIS2.

„EMS Photomate se dlouhodobě učí chování konkrétní budovy a přizpůsobuje řízení jejím skutečným provozním potřebám. Nejde o pevně nastavenou regulaci, ale o adaptivní systém, který se v reálném čase neustále vyvíjí,“ vysvětluje Barbora Kallerová, Sales Manager společnosti EnergoStation.

Zdroj Photomate

(Bi)

thermofin

Výměníky tepla z Vogtlandu pro celý svět

thermofin

Wärmeübertrager aus dem Vogtland für die ganze Welt

Abstrakt/Zusammenfassung

Jak se z nově založené saské firmy stal významný celosvětový výrobce výměníků tepla – a co se dnes v mateřském závodě děje

Wie aus einer sächsischen Neugründung ein internationaler Hersteller von Wärmeübertragern wurde – und was das Stammwerk heute leistet

Společnost byla založena v roce 2002, první výměníky tepla opustily závod v saském Heinsdorfergrund již následujícího roku. Dnes zde thermofin vyrábí v halách s rozlohou přibližně 33 000 m² především velká, materiálově náročná zařízení pro průmyslové chlazení. Mohou být až dvanáct metrů dlouhá a vyráběná jsou převážně na zakázku. Od výroby plechových dílů a práškového lakování přes náročnou výrobu nejrůznějších typů lamel, pájení případně svařování a montáž až po výstupní kontrolu je vše pod jednou střechou. Mateřský závod (Stammwerk) zároveň řídí vývoj a výrobní procesy celé skupiny závodů (eines Verbunds) v Polsku, Argentíně a Číně. Následuje krátký přehled vzniku a růstu mateřské firmy a její produkce v saském Vogtlandu.

Chladicí technika má ve Vogtlandu tradici

Vogtland je i za hranicemi Saska po desetiletí znám jako centrum výroby chladicí a klimatizační techniky. Výroba výměníků tepla má v regionu dlouhou tradici a právě na ni se rozhodli navázat v roce 2002 Bernd Löffler a jeho syn Willy založením podniku v obci Heinsdorfergrund u Reichenbachu, kde bylo přímé napojení na dálnici A72 a již v roce 2003 opustily závod první lamelové výměníky tepla.

Na počátku byla vůle Bernda a Willyho Löfflerových vybudovat něco vlastního. K tomu se přidalo to, čeho měli oba vrchovatě: dlouholeté zkušenosti v oboru chladicí techniky (*poznámka redakce: otec byl v Německu uznávaným a respektovaným odborníkem*), technické znalosti, organizační schopnosti a spolehlivé kontakty v oboru (belastbare Kontakte in die Branche). Začínali zhruba s tuctem zaměstnanců. Přesně tato výchozí konstelace je považována za jeden z podstatných důvodů, proč se thermofin tak rychle prosadil i přes silnou konkurenci nejen na německém, ale i na celosvětovém trhu.

Růst po etapách

Růst probíhal v jasně rozeznatelných vlnách (Schüben). V roce 2007 otevřel thermofin výrobou chladicích zařízení pro energetiku a elektrárny svůj druhý velký tržní segment, který od té doby



Závod Heinsdorfergrund v roce 2002

zásadně přispívá k úspěchu firmy; první projekty vedly mimo jiné do Indie, Saúdské Arábie a Nizozemska. V roce 2008 následoval důležitý krok, tentokrát už mimo Evropu – založení výrobního závodu v Argentíně a v roce 2010 následovala první certifikace podle ISO 9001.

V letech 2010 a 2011 si trvalý růst obratu vynutil rozšíření mateřského závodu o druhou výrobní halu. To umožnilo stáhnout další technologické procesy do vlastního závodu (weitere Fertigungsschritte ins Haus zu holen) – především práškové lakování (Pulverbeschichtung). Nová logistická hala současně zlepšila tok materiálu v areálu závodu (Materialfluss auf dem Werksgelände). V roce 2016 firma vybudovala vlastní zkušebnu (Versuchsstand) a vytvořila tak základ pro vlastní vývojovou práci (Entwicklungsarbeit). V roce 2018 přibýly dva další výrobní závody v zahraničí: Złotoryja v Polsku a Pinghu v Číně.

Vše pod jednou střechou

Od přijetí zakázky přes konstrukci a výrobu až po expedici už probíhá celý výrobní proces ve vlastní režii (im eigenen Haus, unter einem Dach). K dispozici je cca 33 000 m² výrobních a skladových ploch v halách. Samotný areál závodu (Werksgelände) je podstatně větší a na jaře 2026 byl dalším odkupem (Zukauf) pozemků ještě rozšířen.

Vertikální integrace výroby (Fertigungstiefe) v poslední době citelně roste. V roce 2024 vznikla halou 4 novostavba pro vlastní výrobu plechových dílů a v budoucnu i pro práškové lakování.



ÚČINNOST, KVALITA A FLEXIBILITA CHLAZENÍ

thermofin® Výměník tepla

Využijte nejvyšší kvalitu a produkty, které jsou stejně jedinečné jako váš projekt. Zákazníci z celého světa již léta důvěřují know-how a technologii thermofin® z Německa. Naše výrobky vyrábíme v závodech v Německu, Polsku, Argentině a Číně.

Vyrábíme výměníky tepla pro průmyslové chlazení a chlazení v mnoha výkonových řadách a speciálních provedeních. Máme řešení pro každou výzvu - ať už používáte vodu, glykol, klasická nebo přírodní chladiva.



- ▶ výparníky a chladiče vzduchu
- ▶ izolované chladiče
- ▶ chladiče pracovního prostoru
- ▶ šokový zmrazovač
- ▶ bloky výměníků tepla
- ▶ kondenzátory a chladiče plynu
- ▶ suché chladiče
- ▶ adiabatické předchlazení
- ▶ hybridní chladiče
- ▶ odpařovací chladiče

CHILLVENTA

Nuremberg, 13 — 15.10.2026

We're part of it!

Hall 1, Booth 1-331



Závod Heinsdorfergrund v roce 2026

Plně automatický stroj na zpracování plechu (Blechbearbeitungsmaschine) připraví jednotlivé díly přesně v čase, kdy jsou potřeba. Instalované následné lakování probíhá zatím ručně, ale bude nahrazeno plně automatickým zařízením. Výrobní plocha se v současnosti rozrůstá o další halu, která navazuje a paralelně pokračuje i výstavba (ausbauen) výzkumu a vývoje (Forschungs- und Entwicklungsbereich).

Investice sledují jasné rozdělení úloh (Aufgabenteilung) v rámci skupiny evropských závodů (im europäischen Werksverbund). „Abychom co nejlépe vyhověli požadavkům našich zákazníků, chceme dále prohlubovat specializaci našich evropských závodů. V Německu se soustředíme na materiálově náročná velká zařízení a menší jednotky, jako jsou naše nové komerční řady, budeme vyrábět v polském závodě,“ vysvětluje jednatel (Geschäftsführer) Bernd Löffler.



Centrum zpracování plechů (Blechzentrum)

Pro mateřský závod to znamená výrobu zařízení dlouhých až dvanáct metrů: stolových chladičů (Tischkühler), zařízení ve tvaru V (V-Geräte) a hybridních chladičů (Hybridkühler) a k tomu ještě speciální provedení v podobě penthouse chladičů (*poznámka redakce: kontejnerové provedení, které umožňuje jak úsporu instalačního místa, tak možnost instalace mimo chlazený prostor,*

případně i venku) a izolovaných chladičů; převážně se jedná o zakázkovou výrobu podle specifikací zákazníků, nikoli o katalogové zboží. Trubky jsou z mědi nebo z nerezové oceli. Tam, kde to aplikace vyžaduje, například provoz s demineralizovanou vodou (vollentsalztes Wasser), se nerezové trubky svařují natupo (stumpf geschweißt). Denně opouštějí závod desítky (tucty, Dutzende) kamionů (LKW) se zařízeními pro zákazníky po celém světě (in aller Welt).

Polský závod ve Złotoryji vyrábí bloky výměníků tepla, čpavkové bloky a řady aparátů pro komerční chlazení a také vzduchové chladiče (Luftkühler) do délky 4 metrů. Závod thermofin v argentinské Rafaelé obsluhuje jihoamerický trh, thermofin China zase asijský region.



Výrobní hala

Připraveno pro všechna chladiva

thermofin nabízí produkty pro všechna chladiva a média a včas se začal zabývat i specifickými nároky přirozených chladiv. Díky vlastnímu výzkumu a vývoji snížil potřebnou náplň chladiva (benötigte Füllmenge verringern) a zvýšil účinnost – což s postupným ústupem fluorovaných chladiv získává na významu. Specializovaná řešení existují pro zpracování a logistiku potravin, chlazení datových center a procesní chlazení, klimatizaci budov, chlazení v energetice a elektrárnách i pro velká tepelná čerpadla. Zařízení nacházejí uplatnění také na zimních stadionech (Eissporthallen) a na krytých lyžařských svazích (Indoor-Skipisten).

Ve vlastním vývoji v Heinsdorfu řeší thermofin aktivně snižování potřebné náplně chladiva, zejména u čpavku. Firma je vybavena i pro chladivo CO₂ pro zkoušky při potřebných vysokých tlacích. Na významu nabývají rovněž výparníky pro velká tepelná čerpadla: v Dánsku už velká zařízení běžně dodávají teplo do sítí dálkového vytápění, zatímco ve střední a východní Evropě se tento trh rozvíjí jenom pozvolna.

Kvalita je základ

V průmyslovém chlazení rozhoduje technika zkoušení (Prüftechnik) o spolehlivosti provozu. Systém managementu kvality je certifikován podle DIN EN ISO 9001:2015 a je začleněn do



Velké tepelné čerpadlo ve výrobě

všech podnikových procesů (Unternehmensprozesse); každý výrobní krok je spojen se zkouškami zajišťujícími kvalitu, počínaje použitým materiálem. K tomu přistupují požadavky na svářeče i svářečské práce podle DIN EN ISO 3834-3, výroba tlakových zařízení podle předpisů AD 2000 a vnitropodniková kontrola výroby s dozorem nad přejímkou podle směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU.

Přejímky v závodě probíhají na přání za účasti nezávislé zkušební organizace. Doplnkově provádí thermofin ještě měření a zkušební provoz, aby doložil výkonové parametry a dodržení kritických mezních hodnot. Na přání se dodávají i dokumentace/návody na použití (Verwendungsnachweise), o nedestruktivních zkouškách a pevnostní výpočty, i podle mezinárodních předpisů.

Bloky výměníků tepla se tlakují stlačeným vzduchem ve zkušebních nádržích (Prüfbecken). Pro CO₂ s jeho obzvláště vysokými provozními a zkušebními tlaky je navíc k dispozici vlastní vysokotlaká zkušební komora, ve které je možno zkoušet tlakem až do 200 bar.



Svařování sběrače

Jak se tato kompetence přenáší na další lokality, ukazuje příklad Polska: v minulosti se tam vyrobená zařízení převážela ke zkouškám do Německa a odtud se také expedovala. S rozšířením závodu a s novými pracovníky a jejich kvalifikací se ve Złotoryji mezitím podařilo vybudovat vlastní oddělení kvality i vlastní expedici.

Regionálně zakotven, globálně zastoupen

S více než 770 zaměstnanci v obci Heinsdorfergrund patří thermofin jako rodinná firma k největším zaměstnavatelům regionu. Celoodvětvovému nedostatku odborníků čelí firma vlastním učňovským vzděláváním, duálními studijními programy a nabídkami profesní orientace už od základní školy. Ani nejpokročilejší výrobní technika nenahradí kompetence, které v týmech rostou řadu let.

K dispozici je sedm učebních oborů a k tomu místa v duálním studiu; v září 2026 nastoupilo jedenáct nových učňů. Získávat je pomáhají i vlastní formáty, jako jsou zážitkové dílny (Erlebniswerkstätten) a akce přímo v závodě.

Český trh

V ČR se struktura zákazníků právě citelně posouvá, popisuje Igor Bazhan, regionální vedoucí prodeje pro východní Evropu:

„Našimi zákazníky byli dosud především mezinárodní dodavatelé chladicích zařízení, kteří se už roky spoléhají na naše průmyslové řady výparníků, vzduchových chladičů, kondenzátorů a suchých chladičů. Poslední dva roky rozšiřujeme společně s naším distributorem Thermac kontakt na malé lokální chladicí firmy. Pro jejich potřeby jsme vyvinuli naše komerční výparníky pro freon i pro CO₂, které budou přes Thermac nově k dispozici také skladem.“



Chladič v provedení Penthouse

Výhled

Vycházejí z vyzrálé firemní struktury chce thermofin i v příštích letech dále expandovat. Směr je zřetelný: „prohlubování“ výroby (Fertigungstiefe) ve vlastních závodech, větší zapojení automatizace tam, kde to objemy výroby (Stückzahlen) dovolují, a jasné rozdělení mezi výrobou velkých zařízení a sériovou výrobou (Seriengeräte-Fertigung).

V říjnu 2026 se thermofin představí na veletrhu Chillventa v Norimberku, nejvýznamnějším oborovém veletrhu, a to v hale 1 na stánku 1-331. Na konci roku bude v Heinsdorfergrund uvedena do provozu přístavba haly 4. A v roce 2027 oslaví firma 25 let své existence.

Kontaktní osoba pro východní Evropu: Igor Bazhan, regionální vedoucí prodeje, thermofin GmbH, Am Windrad 1, D-08468 Heinsdorfergrund, Německo, www.thermofin.de

Datová centra v transformaci

Jakou roli hraje portfolio výrobců chladicí techniky?

Abstrakt

Veletrh Data Centre World ve Frankfurtu odhaluje směr, kterým se ubírá mezinárodní trh s datovými centry, jaké technologické trendy v současné době formují trh a jak do něj zapadají produktová portfolia jednotlivých firem – a proč rozhodně stojí za to jejich stánky navštívit.

Lze pozorovat rostoucí koncentraci technických řešení. Mnoho účastníků trhu neprezentuje izolované komponenty, ale kompletní portfolia: generování chladu, distribuci vzduchu, kapalinové chlazení a řídicí systémy z jednoho zdroje. Trh stále více požaduje integrovaná řešení, která se snadno plánují, provozují a škálují. Pro specialisty to neznamená, že tradiční chladicí technologie ztrácí na významu – právě naopak. Zůstávají ústřední páteří moderních datových center, ale stále více jsou integrovány do zastřešujících celků.

Důležitým tématem je škálovatelnost datových center

Škálovatelnost je v současné době jedním z dominantních témat. Mnoho datových center se již nestaví najednou, ale spíše se rozšiřují modularně, dokonce velmi často pomocí kontejnerových řešení. Začíná se s desetimegawattovým datovým centrem a postupně se rozšiřuje – v závislosti na požadavcích zákazníka – pouhým přidáním dalších modulů. To je pro mnoho firem velmi relevantní oblast. S chladicími kontejnery je možno velmi snadno podporovat model růstu. Lze je totiž navrhnout tak, aby „rostly“ s datovým centrem, aniž by od začátku vyžadovaly výrazné naddimenzování.

Portfolio musí být velmi dobře sladěno s těmito požadavky. Chladicí jednotky na špičkové úrovni, a to jak pro klasická vzduchem chlazená datová centra, tak pro podporu hybridních konceptů. Kompaktní a modulární kontejnerová řešení jsou pro trh datových center obzvláště atraktivní díky flexibilní integraci. Dobrým příkladem

jsou chladicí jednotky speciálně vyvinuté pro datová centra, které již integrují mnoho komponent – například moduly volného chlazení a čerpadel, hydraulické oddělení systémů a harmonické filtry. To výrazně snižuje náklady na plánování a instalaci a lépe splňuje požadavky moderních projektů datových center.

Současný stav kapalinového chlazení

Kapalinové chlazení je dnes už klíčovým tématem každého ročníku veletrhu Data Center World, ale zatím se nejedná o rozšířený standard. Mnoho datových center nadále pracuje s klasickým vzduchovým chlazením. Kapalinové chlazení se používá především tam, kde jsou vyžadovány vysoké hustoty výkonu, například ve specializovaných aplikacích nebo klastrech umělé inteligence. Je důležité poznamenat, že ani tady chladicí jednotka nezmizí. I nadále je nutné spolehlivě udržovat teplotní hladiny. Stávající chladicí jednotky dokáží pokrýt teplotní rozsahy, které jsou relevantní i pro aplikace kapalinového chlazení.

Důležitost přírodních chladiv v prostředí datového centra

Velmi dobrým příkladem je výpočetní centrum poblíž Stuttgartu. Srdcem tohoto projektu je holistický energetický koncept, který důsledně využívá odpadní teplo ze superpočítačů a integruje je do stávající sítě dálkového vytápění. Pro tento účel bylo dodáno celkem osm vysokoteplotních tepelných čerpadel. Klíčovým prvkem je použití CO₂ jako přírodního chladiva, které podle normy DIN EN 378 patří do bezpečnostní třídy A1, protože je nehořlavé. To je významná výhoda, zejména v prostředí kritickém z hlediska bezpečnosti, jako je výkonné výpočetní centrum. Zároveň CO₂ jako chladivo má velmi vysokou účinnost při zvyšování teplotní úrovně odpadního tepla na použitelnou teplotu, takže lze značnou část topných potřeb kampusu uspokojit odpadním teplem generovaným v datovém centru. Projekt ilustruje, jak lze konkrétní portfo-

lio efektivně využít pro kombinaci chlazení a rekuperace tepla s udržitelností. To je přístup, který je pro moderní a energeticky úsporná datová centra stále důležitější.

Proč je důležitý trh se stávajícími datovými centry

Trh s rekonstrukcemi a modernizací datových center výrazně poroste. Mnoho stávajících datových center bude v nadcházejících letech potřebovat modernizaci z hlediska energetické účinnosti a technologií. Ne každé datové centrum bude kompletně převedeno na nové koncepty chlazení. Právě v tom bude spočívat silná stránka společností, které budou schopny nabídnout vhodné řady chladiců a dalších potřebných komponent ideálních pro modernizaci stávajících systémů, pokud je bude možno bezproblémově integrovat do stávající infrastruktury a zároveň zvýší efektivitu.

Trh s chlazením datových center se rychle rozvíjí – chladicí technologie zůstane nepostradatelnou součástí moderních datových center. Klíčovým úkolem do budoucna bude další integrace do holistických řešení.

Chladicí technologie pro moderní datová centra

Škálovatelná, efektivní, připravená na AI! Trh datových center roste. Je poháněn rozvojem AI a rostoucí hustotou výkonu. Chladicí řešení na míru musí být modulární, energeticky úsporná, snadno a rychle integrovatelná.

Chladicí kontejnery musí podporovat flexibilitu a modularitu při rozšiřování a růst s datovým centrem. Maximální účinnost poskytuje integrované volné chlazení; čerpací moduly a zvukově optimalizované komponenty jsou ideální pro moderní architekturu datových center.

Clustery AI a chlazení s vysokou hustotou lze realizovat systémy s příslušnými teplotními rozsahy – včetně těch pro koncepty kapalného chlazení. Přírodní chladiva, jako např. CO₂, nabízejí další výhody v oblasti udržitelnosti a bezpečnosti.

Stručně řečeno: Ať už se jedná o novostavby, instalace umělé inteligence s vysokou hustotou výkonu nebo o modernizaci – je nutné pro moderní datová centra dodávat škálovatelná a pro budoucnost připravená chladicí řešení, která lze snadno integrovat do stávajících infrastruktur a které zvýší jejich účinnost a provozní spolehlivost.

Z různých pramenů

(Bi)

Další etapa transformace

Moderní teplárny propojují svět tepla, chladu a elektřiny

Abstrakt

Teplárenské sdružení České republiky na 32. Dnech teplárenství a energetiky v Olomouci ocenilo pět Projektů roku 2025. Nejzajímavější teplárenské projekty byly vyhlášeny již po čtyřicetileté.

V českém teplárenství začíná další etapa transformace spojená s odchodem od uhlí do roku 2030. Po dekarbonizaci menších a středních tepláren v letech 2020 až 2025, dochází na uhelné teplárny v krajších a statutárních městech. Miliardové investice v těchto zdrojích výrazně sníží emise skleníkových plynů. Ke snížení emisní zátěže přispívá i zvyšování účinnosti výroby tepla uplatněním kombinované výroby elektřiny a tepla (*poznámka redakce: o tepelných čerpadlech ani slovo, kromě pilotního projektu v Ivančicích*). Pozitivně se projevuje rovněž efektivnější distribuce tepla po výměně parních rozvodů za moderní horkovodní síť (*poznámka redakce: dnes už jsou ovšem moderní nízkoteplotní sítě dálkového topení, a pro lokální rozvody tepla jsou in studené sítě, ale oba typy vyžadují tepelná čerpadla, která v ČR u politiků a „dotačních“ podnikatelů ještě nejsou in; nejdříve rychle vydělat na logicky zce- la zbytečně proinvestovaném mezistupni, a po letech, až nebude nikdo řešit, že šlo o zbytečně zmařené investice, bez uzardě- ní čerpat další dotace*) nebo rozvoj soustav zásobování teplem, kde s nově připojenými nebo přepojenými odběrateli zanikají lokální zdroje tepla a zlepšuje se čistota ovzduší (*poznámka redakce: záviděníhodný optimizmus a trestuhodná lehkomyšlnost, protože začne působit neviditelná ruka trhu v důsledku stoupajících cen tepla, vyrábě- ného převážně spalováním plynu a zákaz- níci se začnou odpojovat a sítě dálkového topení se začnou rozpadat*).

„Kvalita přihlašovaných projektů v teplárenství se rok od roku zvyšuje a úspěch v takové konkurenci je stále těžší. Je na místě pográtulovat a poděkovat všem, kteří se do modernizačních projektů v teplárenství pustili a dokázali je dotáhnout do úspěšného konce, i když se na ně vyznamenání ne-

dostalo,“ řekl úvodem při předávání ocenění Mirek Topolánek, předseda výkonné rady Teplárenského sdružení České republiky.

„V loňském roce se povedlo připojit k teplárně v Komořanech celé město Mezi- boří. Byla dokončena výměna parovodů v Li- berci za moderní horkovody. V Táboře nově nabíjí teplárna i elektrobusy a ve Štětí, které je nejvíce teplofikovaným městem v ČR, už zákazníci dostanou aktuální informace o spotřebě tepla a teplé vody díky dálkovým odečtům. A nakonec kategorie Komplexní energetická řešení, která nabízí pohled na teplárny budoucnosti. Bez nadsázky se dá říci, že rozjíždíme etapu „Teplárenství 4.0“ (*poznámka redakce: díky existenci silné fosilní loby a nedostatečné akceschopnosti politiků, jinak by se už mohlo jednat o etapu „Teplárenství 6.0“*). Moderní teplárny už nejsou jen výrobci tepla, ale sofistikova- nými multioborovými energetickými uzly, které propojují svět tepla, chladu a elektřiny,“ řekl dále Mirek Topolánek (*poznámka redakce: prozatím jen skvělá víze*).

Teplárny do transformace do roku 2030 investují s podporou Modernizačního fon- du přes 200 miliard korun (*poznámka redakce: a přitom se dostanou jenom na úroveň „Teplárenství 4.0“*). Teplárenství se díky tomu stává komplexním systé- mem, který umí nejen vyrobit teplo, ale také elektřinu, kterou umí i spotřebovat v době přebytků a současně využívá ener- getické zdroje, které by jinak přišly vniveč. Modernizační investice v teplárenství tvoří skutečný energetický štít v neklidném světě plném válek a energetických krizí. Moderní české teplárenství se stává symbolem tech- nologického pokroku, který slouží občanům i dalším odběratelům jako pojistka před rozmary globálního trhu i počasí (*poznám- ka redakce: bylo by to skvělé, kdyby to tak bylo, ale bez masivního nasazení tepel- ných čerpadel?*).

Od roku 2001 bylo do celostátní ener- getické soutěže Projekty roku v soustavách zásobování teplem a chladem nominováno celkem 283 teplárenských projektů a prestižní ocenění za Projekty roku v letech 2001 až 2024 získalo 85 z nich. Oceněno bylo i 17 Počinů roku. Do užší nominace za

rok 2025 bylo v 5 vyhlášených kategoriích vybráno 18 nejzajímavějších projektů a pět z nich bylo oceněno tradiční cenou – křišťá- lovým komínem.

Projekty roku 2025

Kategorie: Dekarbonizace teplárenských zdrojů

Vítězný oceněný projekt: Modernizace zdroje teplárny Brno–sever

Projekt zahrnuje instalaci moderního roštového parního kotle K3 na dřevní bio- masu o tepelném výkonu 43 MWt a proti- tlaké parní turbíny (9,13 MWe). Součástí je akumulace tepla s kapacitou 3500 m³ vody, což představuje 200 GJ tepla. Inves- tice ve výši 2,7 mld. Kč, podpořená Moder- nizačním fondem, výrazně zvyšuje účinnost výroby a podíl obnovitelných zdrojů v Brně. Tato ekologizace zdroje Brno-sever posiluje energetickou bezpečnost města a snižuje emise.

Další nominované projekty:

C-energy – Modernizace a ekologizace provozu teplárny Tábor

V areálu teplárny Tábor vznikly dva nové plynové kogenerační zdroje. Jednot- ka PM7 (11,5 MWe) slouží pro špičkovou potřebu a PM8 (0,528 MWe) pro optima- lizaci vlastní spotřeby. Investice za 680 milionů Kč (56 mio Kč/1 MWe) stabilizuje horkovodní síť v aglomeraci Tábor-Planá- -Sezimovo Ústí. Nová technologie zároveň umožňuje teplárně aktivně nabízet služby výkonové rovnováhy pro celostátní elektriz- ační soustavu ČR.

Energie AG Teplo Vimperk – Stabilní teplo z obnovitelných zdrojů pro Vimperk

Instalací druhého kotle na biomasu (0,8 MW) dosáhla kotelna zásadní stability. Denní spotřeba plynu klesla ze 4000 m³ na minimum, což umožnilo přechod na úspor- ný režim maloodběru. Projekt doplňuje střešní fotovoltaika o výkonu 49 kWp po- kryvající vlastní spotřebu elektřiny. Výsled- kem je výrazné snížení uhlíkové stopy, eko- nomická úspora a možnost letních odstávek hlavního kotle bez přerušení dodávek.

Kategorie: Zvyšování účinnosti rozvodů tepla

Vítězný oceněný projekt: Teplárna Liberec (skupina ENETIQA) – GreenNet II + III pro moderní a udržitelné vytápění v Liberci

Liberec dokončil historickou modernizaci sítě výměnou 20 km zastaralých parovodů za horkovody. Poslední etapy v letech 2024–2025 zahrnovaly instalaci desítek výměňkových stanic v centru i na periferiích. Součástí je i rekonstrukce centrální stanice s akumulací o objemu 750 m³. Výsledkem je výrazné zvýšení účinnosti, snížení poruchovosti a zajištění dlouhodobé udržitelnosti vytápění města.

Další nominované projekty:

Teplárna Strakonice – Modernizace tepelného hospodářství v Domově seniorů Lidická

V roce 2025 proběhla v Domově seniorů Lidická náhrada dosluhující parní přípojky za moderní domovní předávací stanici. Nové řešení s elektrokotlem jako zálohou odstranilo časté poruchy a nestabilitu dodávek. Práce probíhaly za plného provozu. Modernizace přinesla klientům vyšší komfort, provozní spolehlivost a energetickou efektivitu, což je klíčové pro citlivý provoz sociálního zařízení.

Teplárny Brno – Konverze parovodů v Brně se blíží do finíse

Brno v roce 2025 pokročilo v masivní výměně parovodů za horkovody v oblasti ulic u FN u sv. Anny. Z původních 97 km parovodní sítě zbývá dokončit poslední kilometry, přičemž 75 % domácností je již napojeno na nový systém. Optimalizace sítě zkrátí její délku na 67 kilometrů, což snižuje tepelné ztráty i náklady na dodávku tepla pro vytápění a ohřev vody a výrazně zlepšuje ekologické parametry brněnské teplárenské soustavy.

Veolia Energie ČR, Teplárna Přerov – Rekonstrukce parovodu na horkovod v Přerově

Rozsáhlá modernizace v Přerově pokračovala v roce 2025 výstavbou 2 km horkovodních rozvodů a rekonstrukcí předávacích stanic. Cílem je postupné vytěsnění páry ze soustavy. Od roku 2018 bylo celkem uloženo téměř 14 km nového potrubí. Přechod na horkou vodu zjednodušuje provoz, zvyšuje bezpečnost a umožňuje koncovým odběratelům modernizovat jejich vlastní technologie pro efektivnější vytápění.

Kategorie: Komplexní energetická řešení

Vítězný projekt: C-energy – Vznik lokální distribuční soustavy pro nabíjecí depo MHD v areálu teplárny Tábor

Součástí využití elektrického výkonu v Táboře bylo zřízení lokální distribuční soustavy. Do té jsou připojeny elektrokotel a bateriové úložiště o výkonu 8 MW a kapacitě 8 MWh. K lokální distribuční soustavě byl připojen sousední areál.

Projekt optimalizuje elektrický výkon teplárny s kogeneračními jednotkami instalací 15MW elektrodového kotle pro přeměnu elektřiny na teplo. Součástí je bateriové úložiště (8 MW/8 MWh) a lokální distribuční soustava, která napájí i depo elektrobusů dopravní společnosti Comett, která provozuje elektrifikovanou veřejnou hromadnou dopravu v Táboře. Systém umožňuje poskytování služeb výkonové rovnováhy a efektivní ukládání energie do horkovodní sítě a akumulčních nádrží, což propojuje teplárenství s moderní energetikou.

Další nominované projekty:

ČEZ ESCO (skupina ČEZ) – Smart Energocentrum pro teplárenskou lokalitu Ivančice

V Ivančicích vznikla unikátní kombinace moderních technologií: fotovoltaika, tepelné čerpadlo, elektrokotel a bateriové úložiště využívající „second-life“ baterie z elektromobilů. Digitálně řízený systém testuje různé scénáře spolupráce OZE a akumulace. Projekt slouží jako pilotní lokalita pro budoucí replikaci chytrého, nízkoemisního teplárenství, které snižuje závislost na fosilních palivech a podporuje nová řešení.

Plzeňská teplárenská – Nový parní elektrodový kotel v Plzeňské teplárenské

V Plzni byl spuštěn parní elektrodový kotel o výkonu 30 MWe. Zařízení generuje páru (240 °C), která je přímo integrována do stávající technologie. Hlavním přínosem je certifikace pro služby výkonové rovnováhy (aFRR, mFRR), čímž teplárna pomáhá stabilizovat přenosovou soustavu ČEPS. Projekt efektivně kombinuje elektrickou a tepelnou energii, využívá tržní příležitosti a zvyšuje flexibilitu zdroje.

Veolia Energie ČR – Elektrokotel v Elektrárně Třebovice

Elektrárna Třebovice v Ostravě byla doplněna o výkonný elektrokotel s výměníkem pro dodávku tepla do městské sítě.

Technologie funguje v bezobslužném režimu s dálkovým ovládáním z centrálního velínu. Může pracovat paralelně s ostatními zdroji v elektrárně, což zvyšuje operativnost při výrobě tepla. Projekt realizovaný formou „design and build“ posiluje schopnost zdroje reagovat na potřeby sítě i trhu s elektřinou.

Kategorie: Rozvoj soustav zásobování teplem

Vítězný oceněný projekt: Severočeská teplárenská – Rozšíření tepelného napáječe Litvínov a připojení města Meziboří

Po téměř padesáti letech se podařilo k horkovodu z Komořan připojit po Mostu a Litvínově další město – Meziboří. Jeho obyvatelé doposud využívali vytápění plynem. Nový tepelný napáječ dlouhý 2,3 km za 130 milionů Kč (56 mio Kč/1 km) umožnil jejich přepojení na Teplárnu Komořany, která získává teplo spalováním biomasy, plynu, uhlí a připravuje se na využití komunálního odpadu. Aktuálně jsou připojeny dvě třetiny domácností, zbytek se přidá po skončení životnosti stávajících kotlů. Projekt reaguje na energetickou krizi a potřebu stability.

Poznámka redakce: Teplárna Komořany, kterou provozuje společnost United Energy (člen skupiny EPH), zásobuje prostřednictvím soustavy centrálního zásobování teplem přibližně 30 000 domácností a desítky institucí v oblasti měst Most, Litvínov a nově také Meziboří. V současnosti prochází zásadní transformací svého palivového mixu směrem k dekarbonizaci a ekologizaci. Původně čistě uhelná teplárna postupně nahrazuje hnědé uhlí obnovitelnými a nízkoemisními zdroji:

- **Biomasa:** Teplárna již uvedla do provozu samostatný bioblok a v dalších kotlích biomasu (dřevní štěpku) spaluje s uhlím
- **Zemní plyn:** Slouží jako přechodové a záložní palivo. Od roku 2025 probíhá v areálu výstavba moderních paroplynových zdrojů (PPC1 a PPC2) pro efektivní kombinovanou výrobu elektřiny a tepla
- **Uhlí:** Využívání hnědého uhlí je v útlumu; uhelné bloky by měly podle plánů transformace definitivně skončit do roku 2027
- **Komunální odpad:** Do budoucna se počítá také s energetickým využitím nerecyklovatelného odpadu v plánovaném zařízení EVO Komořany

Další nominované projekty:**C-energy – Zásobování Pily Pasák horkou vodou**

Nová horkovodní přípojka v Plané nad Lužnicí zásobuje průmyslový areál Pila Pasák využitím tepla pro sušení dřeva. Plánovaný odběr až 60 000 GJ/rok zajišťuje rovnoměrné zatížení soustavy i v letním období, což zvyšuje efektivitu kogenerace a budoucího zapojení ZEVO. C-energy zde navíc rozšiřuje svou lokální distribuční síť i pro dodávky elektřiny, čímž vytváří komplexní energetické partnerství.

Teplárna České Budějovice – Připojení kampusu Vysoké školy technické a ekonomické na teplárenskou soustavu

Od září 2025 využívá rozlehlý kampus VŠTE v Českých Budějovicích zásobování teplem z místní teplárny. Přechod ze zemního plynu na horkovodní vytápění se týká areálu o rozloze 56 tisíc m², včetně laboratoří, kolejí a škol. Projekt byl umožněn díky dřívějšímu přivedení horkovodu do lokality Světlíky. Jde o významnou modernizaci infrastruktury nejmladší veřejné vysoké školy v ČR směrem k udržitelnosti.

Veolia Energie ČR, Teplárna Olomouc – Připojení rezidence Vila Park Horní Lán na teplárenskou soustavu v Olomouci

Úspěšná spolupráce s developery vyústila v připojení nové bytové lokality k teplárenské síti v Olomouci. V roce 2025 odebralo teplo už 335 domácností. Po dokončení dalších etap v roce 2026 půjde celkem o 558 domácností s ročním odběrem přes 12 000 GJ. Projekt potvrzuje atraktivitu dálkového vytápění pro moderní bytovou výstavbu a schopnost sítě flexibilně reagovat na rozvoj města.

Kategorie: Péče o zákazníky

Vítězný oceněný projekt: R A T E Štětí (Energie AG Bohemia) – Digitalizace odečtů tepla v soustavách zásobování teplem Štětí, Kochovice, Mšené

Společnost RATE transformovala odečty 700 měřidel tepla a vody v lokalitách Štětí, Kochovice a Mšené lázně na plně dálkový systém využívající síť LoRaWAN. Tradiční pochůzky nahradil datový ekosystém s analytickým nástrojem TANIX, který umožňuje sledovat spotřebu v reálném čase. Tato modernizace zvyšuje transparentnost pro zákazníky a otevírá cestu k využití umělé inteligence pro optimalizaci provozu sítě i v historicky složité a husté zástavbě regionu Štětí (*poznámka redakce: to, co od-*

povídá současným nárokům na efektivní provoz moderních energetických sítí a informovanost odběratelů jinde ve světě je realizováno alespoň v regionu Štětí).

Další nominované projekty:**ENETIQ – Klientský portál pro zákazníky 8 společností skupiny ENETIQ**

Skupina ENETIQ zavedla jednotný klientský portál pro odběratele v 11 městech ČR. Aplikace umožňuje smluvním partnerům snadný přístup k fakturám, platbám a meziročnímu srovnání spotřeby tepla a elektřiny. Digitální komunikace zrychluje předávání informací a zvyšuje komfort zákazníků například v České Lípě, Liberci či Pelhřimově. Pro uživatele preferující tradici zůstává zachován i dosavadní způsob komunikace.

ŠKO-ENERGO – Vzdělávací portál edu.sko-energo pro veřejnost

Portál edu.sko-energo.cz slouží k podpoře technického vzdělávání a náboru nových talentů. Platforma nabízí interaktivní pohled do světa energetiky, zkvalitňuje proces onboardingu a posiluje spolupráci se školami. V roce 2026 bude projekt rozšířen o aplikaci pro virtuální realitu s 3D modelem, která posune edukaci v oboru na moderní úroveň. Jde o klíčový nástroj pro budování vztahů s veřejností a budoucími experty.

Zdroj: TZB-info, TEPLÁRENSKÉ SDRUŽENÍ České republiky, Cech topenářů a instalatérů České republiky z.s., autorizované společenstvo, cti@cechtop.cz,

TEPLÁRENSKÉ SDRUŽENÍ České republiky

Zájmové sdružení právnických osob, jejichž činnost souvisí s problematikou výroby, rozvodu a spotřeby tepla, výrobou a montáží technologií pro teplárenství a projektování zařízení pro zásobování teplem. Členové Teplárenského sdružení ČR vyrábějí více než polovinu tepla pro dálkové zásobování teplem a zajišťují významnou část výroby elektrické energie. Teplo a vodou dodávají do 1,2 miliónu domácností, to jsou zhruba čtyři pětiny dálkově zásobovaných domácností a téměř třetina všech domácností v ČR.

Cech topenářů a instalatérů České republiky

Cílem cechu je ukázat malým a středním firmám a živnostníkům cesty ke zvládnutí

změn vyplývajících z krizového ekonomického období a k využití nových příležitostí a přístupů k podnikání. Každý rok je rokem změn, na které je nutné se adaptovat. CTI ČR chce přinášet inspiraci jak na to, kde hledat nové příležitosti. Cílovou skupinou jsou malé a střední podniky a OSVČ, marketingový dosah cca 10 000 subjektů.

Po rozpadu centrálního oborového řízení v roce 1989 skupina nadšenců z oborů teplo a voda začala vydávat časopis zaměřený na uvedené obory pod názvem CALORIA INFO (nyní CTI INFO). Kolem citovaného časopisu vznikl kolektiv většího počtu lidí, které sdružovala potřeba se navzájem informovat o nových výrobcích, technologiích a o projektování tepelné a instalační techniky. Tato témata zajímala nejenom projektanty, ale i řemeslníky, provozovatele, servisní pracovníky a uživatele. Zvyšující se zájem o spolupráci vedl redakční pracovníky, soustředěné kolem časopisu, k vytvoření organizovaného společenství, které vyústilo v ustavení přípravného výboru pro založení Cechu topenářů a instalatérů. Jeho práce byla završena svoláním a uskutečněním ustavující valné hromady dne 22. 5. 1992 do Brna. Na ustavující valné hromadě byly vytvořeny organizační předpoklady pro schválení základních stanov a jednacího a volebního řádu. Rovněž bylo rozhodnuto o sídle a o názvu společenstva na „Cech československých topenářů a instalatérů“. Registrace byla provedena dne 3. 7. 1992 Ministerstvem vnitra ČR. Po rozpadu federace dochází ke změně názvu na Cech topenářů a instalatérů (CTI) České republiky (23. 4. 1993). Tím byly vytvořeny konečné právní podmínky subjektu s pevnou organizační strukturou a s předmětem činnosti, kterému tak byla dána i obsahová náplň.

Poslání a úkoly cechu byly dány do preambule stanov. Hlavním posláním cechu je vytvářet pro své členy podmínky pro prohlubování odborné i lidské úrovně, profesní cti a tradic. Přispět ke zkvalitnění vztahů k zákazníkům a podpořit podnikatelskou úspěšnost svých členů v oblasti topenářské, instalatérské a dalších návazných profesí, zaměřených na výrobu, projekci, obchod v daném oboru, montáž, provoz a servis. Současně vytvořit dobré podmínky pro spolupráci členů v oblasti podnikání, zavádění nových technologií a propagaci výsledků jejich činnosti. V neposlední řadě spolupracovat s ostatními cechy.

Cech topenářů a instalatérů ČR, z.s.

(Bi)

Teplárny dnes

Propojení tepla, chladu a elektřiny

Abstrakt

Už v roce 2012 napsal pan Dr. Ing. Josef Vlach, DrSc., že teplárenství je nemocné a musí se léčit. Podobnou problematikou se zabývá také článek na jiném místě tohoto vydání s názvem „Další etapa transformace: Moderní teplárny propojují svět tepla, chladu a elektřiny“. „Teplárenství je ovšem jen částí, byť v mnoha ohledech nejvýznamnější, obecného zásobování teplem současné společnosti. Je-li nemocné teplárenství, musí být nutně rozkolísaná i druhá část systému – zásobování teplem lokální a individuální“, napsal tehdy Josef Vlach.

Systém zásobování teplem lze stále členit na:

- centralizované (CZT), teplo se odběratelům (jednotlivým objektům) přivádí ze společného zdroje venkovními tepelnými sítěmi
- decentralizované, kdy teplo je zajišťováno buď objektovými kotelny, anebo individuálně (buď v každé jednotce, např. bytě, nebo v jednotlivých místnostech).

V obou případech může jít o dodávku tepla z monovýroby tepla, ať už dříve vyráběného spalováním, nebo dnes v moderních teplárnách nebo domácnostech dodávaného tepelnými čerpadly pouhým povýšením teplotní úrovně tepla obnovitelného nebo odpadního, které by se jinak muselo nákladně mařit (*poznámka redakce: což je i dnes ještě stále běžná praxe, a zdá se, že jen tak nezmizí, možná, že až jednou začne být nevyužitě odpadní teplo zpoplatňováno*) nebo z kombinované výroby elektřiny a tepla (KVET). U decentralizovaného způsobu jde většinou o zařízení malá.

Vedle obecně známých výhod teplárenství – úspora paliv a emisí (u CZT bez KVET nelze s úsporou paliva argumentovat) má zásadní význam skutečnost, že v teplárnách bylo možno využívat i takové zdroje energie, které v decentralizovaných zařízeních (individuálních a lokálních) nebylo vůbec možno použít (nekvalitní palivo a odpad, jaderná

energie, odpadové teplo z průmyslu, čistíček odpadních vod nebo datových center apod.). Naproti tomu v teplárenství se tyto zdroje energie, některé ještě ne, některé stále a některé už běžně využívají. Problémem pouze bylo a stále je, aby nepoškozovaly životní prostředí nebo jinak neohrožovaly. Dnes se ukazuje, že teplárenství je mimořádně vhodné právě pro účinné využití obnovitelných zdrojů energie; pro jejichž širší uplatnění je jako stvořené. Příkladem této cesty může být Dánsko, kde prakticky už všechna sídla s více než 500 obyvateli mají tepelné sítě, přičemž většina jejich vytopen byla ještě doplněna motorovými agregáty KVET. Nejenže se na krytí celkové spotřeby tepla podílí teplárenství z 60 % a z celostátní spotřeby elektrické energie je více než 50 % vyrobeno v KVET, ale už v roce 2012 bylo 20 % elektrické energie vyrobeno ve větrných a slunečních elektrárnách (v Německu, které už tehdy mělo ve větrných elektrárnách instalovaný velký výkon, to bylo v té době pouhých 6 %). Vysoký podíl elektrické energie vyrobené z obnovitelných zdrojů byl tedy umožněn právě teplárenstvím, protože přebytky elektřiny se zapojením tepelných čerpadel mohly ve formě tepla ukládat do tepelných sítí a do centrálních zásobníků. Navíc elektrický výkon tepláren napomáhal k vyrovnání kolísavého výkonu větrných a solárních elektráren. Teplárny především uplatněním tepelných čerpadel umožňují ideálně využívat jinak nevyužitelné nízkopotenciální obnovitelné zdroje energie (nejen bioplyn, geotermální nebo sluneční teplo). Nezastupitelná je i úloha tepláren při využívání odpadového tepla z průmyslu a při likvidaci odpadu. Elektrický výkon tepláren umožňuje ostrovní provoz a současně tvoří zálohu pro krizové situace, případně pokud by mělo dojít k rozpadu sítě.

Při zvážení všech možných výhod, dopadů a významu teplárenství a tepla vůbec je zajímavé, že teplo je u nás stále považováno za energii jakési „druhé kategorie“, ačkoliv jde o životní nezbytnost, bez které se nelze obejít a ani přežít. Možným vysvětlením může být to, že teplu přece rozumí každý, protože si každý taky už někdy

udělal teplo. Lidé se u elektřiny a u plynu oprávněně obávají možného ohrožení na životě a zdraví i možných havárií, a asi proto se k nim chovají s „větší úctou“. Nebo možná je teplo považováno za technicky méně náročné. Paradoxně jsou však už problémy spojené se samotnou distribucí tepla mnohem složitější než u elektřiny či plynu. Teplo, s výjimkou adresných dodávek potrubím, se při své aplikaci, po výstupu z topného tělesa, šíří do okolí nekontrolovaně všemi směry, na rozdíl od elektřiny, kterou lze „udržet“ v celé trase dodávky od výrobce až po spotřebič v elektroinstalaci, a podobně je tomu i s plynem, jehož dodávky až na konkrétní odběrná místa jsou realizovány potrubím a jsou přesně měřitelné. V případě tepla to je složitější. Navíc teplárenské soustavy mají vždy ve srovnání s elektrárenstvím a plynárenstvím relativně omezený počet konečných odběratelů. Důsledkem toho je, že u menších soustav může jeden významný odběratel svými požadavky výrazně ovlivnit koncepční řešení celé soustavy, které, samo o sobě, představuje náročnou technicko-ekonomickou úlohu a stimulovat i konečnou cenu pro ostatní spoluměstské odběratele.

Teplárenství nelze v žádném případě považovat za systémově druhořadého dodavatele energie a teplo za nějakou druhořadou nebo snad bezcennou energii, jak z hlediska významu, tak z hlediska otázek provázejících spolehlivé zásobování, a v neposlední řadě také z hlediska ceny, kterou musí spotřebitelé zaplatit, a která rozhodně není zanedbatelná. Ve srovnání s elektrárenstvím nebo plynárenstvím, kde prakticky každý byt představuje odběrné místo, ke kterému se váže pevná platba za připojení, je teplárenství v nevýhodě. Zatímco „samozásobení“ elektřinou či plynem je v našich podmínkách, až na fotovoltaiku, zcela výjimečné, v oblasti „zásobování teplem“ je zcela běžné. Přitom, jakkoliv je centrální zásobování teplem k životnímu prostředí šetrnější než lokální vytápění, logika poplatků za vypouštění škodlivin je zcela opačná. K výhodám elektrických a (dnes i) plynárenských sítí patří rovněž jejich vzájemná provázanost do velkých přeshraničních sys-

témů na rozdíl od teplotních, veskrze lokálních, příp. regionálních, ale vzájemně nepojených celků. Celostátně jsou však systémy zásobování teplem nejvýznamnějším segmentem spotřeby energie.

Přitom vytápění a tepelné procesy vůbec vykazují nejvyšší potenciál úspor. Tomu nasvědčuje i, v posledních letech víceméně trvalý, trend snižování spotřeby tepla pro samotné vytápění (přičemž se mnohdy nerespektuje ani ekonomická hranice výhodnosti zateplování). Snižování spotřeby se dosahuje zlepšováním stavebních konstrukcí i celkového řešení z hledisek tepelných, zdokonalováním regulace a řízení topných systémů zvyšováním jejich účinnosti i modernizacemi a v neposlední řadě i úsporným chováním samotných spotřebitelů v důsledku zvyšujících se cen energie. Tyto trendy paradoxně postihují samotné teplotní, které je ohrožováno v samé své podstatě poklesem odběru a také odpojováním odběratelů, kteří mimo jiné dálkový zdroj obvykle nahrazují v současnosti stále ještě plynovým kotlem. Na samotném odpojování je špatné zejména to, že poškozuje ostatní odběratele, na které je přesouvána odpovídající část fixních nákladů. Přitom samotné odpojování, resp. rozhodnutí o odpojení, vychází zhusť z neúplných, nesprávných a v některých případech až z klamavých informací (*poznámka redakce: ovšem rozhodující je cena, dojem, že dálkové teplo je příliš drahé*). Odběratelé v těchto případech vycházejí z nabídek pracujících často jen se samotnými cenami energie a opomíjejí další problémy, související se změnou zdroje tepla, vedlejší náklady nebo nutnost akumulace prostředků nutných k pořízení vlastního kotle a dalších zařízení a pak opět a opět po jejich dožití (zvláštní kapitolou jsou zdroje pořízené z nejrůznějších dotací). Zhoršení životního prostředí a stoupající cena jsou pak doprovodným jevem tohoto odpojování. Mnohé tuzemské i zahraniční studie, při započtení všech skutečných a nutných nákladů ukazují na ekonomickou nevýhodnost odpojování.

Teplotní jsou vyčítány zejména vysoké ceny tepla, tento argument ale ne vždy obstojí při korektním srovnání cen tepla získávaného z elektrické energie, příp. z plynu. Při stížnostech na cenu tepla dodávaného teplotními soustavami je výše jeho ceny způsobena růstem cen plynu, resp. ostatních paliv. Přitom teplotní – pokud spalují zemní plyn – mohou jej nakupovat za velkoodběratelské ceny. Ne-

lze ovšem zapomínat, že nemalé náklady jdou na údržbu sítě, která často byla budována postupně, a proto ne vždy optimálně. Že se mediální pozornost soustřeďuje zejména na dodávky tepla je pochopitelné, protože tyto platby představují u většiny domácností vzhledem ke zcela převažujícímu podílu tepla na celkové spotřebě energie v domácnosti obvykle nejpodstatnější položku v nákladech na bydlení. Samotné zdražování elektřiny či plynu je přitom bráno víceméně jako samozřejmá nezbytnost (*poznámka redakce: co s tím mohu dělat? Ale platby za otop a teplou vodu? Tady se mohu rozhodnout, a pokud budu šetřit, šetřím sám za sebe a nepodporuji případné plýtvání ostatních*).

Samo teplotní nedisponuje instrumenty, které by mohly tyto trendy zvrátit, a stavební úřady nevyužívají možností daných stavebním zákonem a ochotně svolují k odpojení.

Teplotní, které nikdy nepatřilo k favorizovaným odvětvím energetiky, se přes všechny překážky podařilo do roku 1989 rozvinout poměrně do velkého rozsahu a šíře s dobrým výzkumným, projekčním a technickým zázemím včetně odpovídajícího právního ukotvení. Mělo i svůj teplotní zákon, který ovšem vycházel z podmínek plánovaného hospodářství a zabýval se zejména technickými koncepcemi a technickým řešením poplatným tehdejšímu poměru. Po roce 1989 byly příslušné pracovní útvary transformovány do menších inženýrských organizací, které se ovšem nezabývají komplexně celou problematikou po koncepční i technické stránce, a podstatně byla ovlivněna i příslušná výrobní základna.

Naše teplotní je nemocné, jak hlásají titulky zpráv. Má-li se však úspěšně léčit a vyléčit, je nutno opakovat, že je třeba především zlepšit jeho postavení i celkové vnímání. Toho lze ovšem docílit jen faktickým respektováním jeho významu.

EU vždy věnovala kombinované teplotní výrobě velkou pozornost a označovala ji za jeden z klíčových nástrojů z hlediska úspor energie a snížení energetické závislosti Evropy na dovozu paliv (zejména plynu) i z hlediska emisí skleníkových plynů. Soustřeďuje se především na velké teplotní a teplotní soustavy, které mají rozhodující význam. Je to například patrné z toho, že počítá s dopravou hospodárně vyráběného tepla na vzdálenosti až 100 km. Členské země by měly znát potenciál rozvoje teplotní a mít plány

jeho rozvoje a výstavby teplotních soustav.

Požadavek EU tedy není ničím nelogickým. Splnění záměrů však nelze dosáhnout bez efektivního a soustavného působení státních orgánů. Toto působení je nemyslitelné bez potřebného legislativního zázemí, tedy bez zákona o teple a teplotní, který by systematicky, uceleně a jednotně zahrnoval celou problematiku tepla týkající se všech příslušných stupňů.

Zdroje:

<https://energetika.tzb-info.cz/teplotni>

Inteligentní dálkové vytápění

Pojem „dálkové vytápění za studena“ označuje lokální nebo dálkové vytápěcí síť, které fungují při teplotě pod 30 °C. Tyto sítě se v poslední době stávají stále běžnějšími, protože kombinují několik výhod a za určitých podmínek mohou výrazně zlepšit energetickou a emisní stopu moderních obytných oblastí. Systémy dálkového vytápění za studena lze využít pouze díky moderním tepelným čerpadlům, která jsou klíčem k celostní energetické koncepci.

Obecně platí, že všechny alternativní typy sítí („dálkové vytápění za studena“) patří do kategorie nízkoteplotních topných sítí a liší se teplotními hladinami přívodního a vratného potrubí. Běžně používaný termín „inteligentní dálkové vytápění“ je spíše souhrnný termín, který popisuje skutečnost, že díky nižšímu topnému zatížení budov již není nutné síť nutně provozovat při vysoké teplotě. Teplotu potřebnou pro vytápění a ohřev teplé vody v budovách obvykle zajišťují decentralizovaná tepelná čerpadla v nich instalovaná. Tyto systémy využívají okolní teplo při nízkých teplotách a pro provoz se stále více spoléhají na obnovitelné zdroje energie, nízkopotenciální odpadní teplo a přebytečnou elektřinu.

Spezielle Infos zu kalten Nahwärmene-tzen: <https://ratiotherm.de/kalte-nahwaerme/>

web-site: www.bernd-felgentreff.de

Je nemožné odhadnout, kolik ještě vody v řece Vltavě odtече, kolik času uplyne a kolik miliard bude marně proinvestováno, než politikům na všech úrovních a jejich voličům, veřejnosti, dojde, jaký úžasný potenciál v sobě studené tepelné sítě skrývají, a kdy si uvědomí, jak úžasným „pomocníkem“ tepelná čerpadla jsou. A jaké máme štěstí, že obojí máme k dispozici. Jenom to pochopit a uchopit.

(Bi)

Ne bud' a nebo, ale obojí

Polyvalentní zásobování teplem jako řešení pro naši energetickou transformaci

Nicht entweder oder sondern sowohl als auch

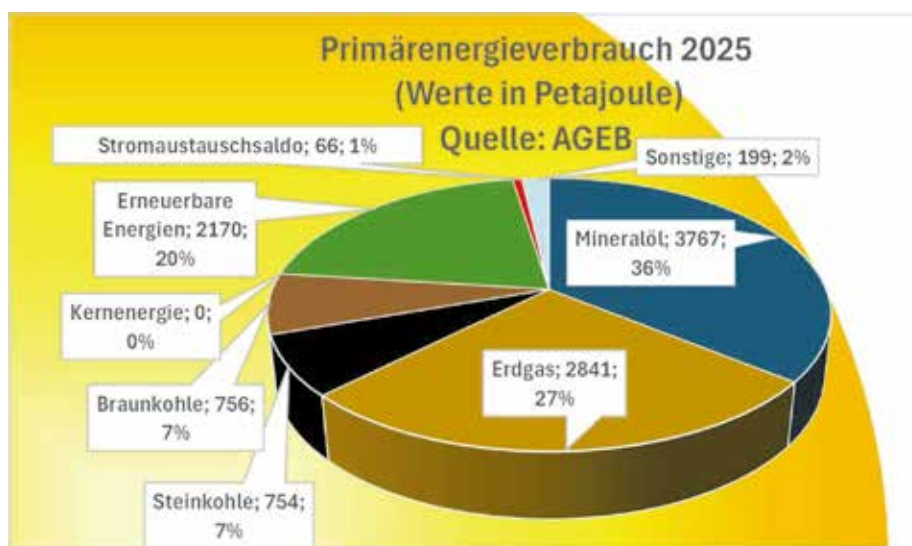
Polyvalente Wärmeversorgung als eine Lösung für unsere energetische Transformation

Abstrakt/Zusammenfassung

„A co v noci?“ je otázka, kterou mi v posledních 35 letech položilo mnoho lidí, když jsme diskutovali o solární termální technologii. Debata se i dnes stále zaměřuje spíše na období „temné stagnace“ (na noc, kdy v našem zeměpisném pásmu obvykle slunce nesvíti), než na skutečnost, že slunce vyzařuje na Německo každý rok 132krát více energie než ukazují statistiky celkové spotřeby primární energie. Možná je to proto, že spotřeba solární energie v lesnictví, zemědělství, zahradnictví a dalších odvětvích se vůbec neobjeví ve statistikách primární energie, protože ty zahrnují výhradně zdroje energie vázané na distribuční síť (vertriebswegegebundene). Podle těchto statistik by tak nemohlo schnout ani prádlo na prádelní šňůře.

„Was machst du denn nachts?“ haben mich schon viele Menschen gefragt, wenn wir über die thermische Solartechnik in den letzten 35 Jahren sprachen. Auch heute wird eher über die „Dunkelflaute“ debattiert, als über die Tatsache, dass die Sonne pro Jahr 132-mal mehr Energie auf Deutschland strahlt, als wir in unserer Primärenergienutzungs-Statistik aufzeigen. Vielleicht liegt es daran, dass die Sonnenenergienutzung durch die Forst- und Landwirtschaft, sowie den Gartenbau und weiteren Feldern in der Primärenergiestatistik nicht enthalten sind. Enthalten sind dort nämlich ausschließlich vertriebswegegebundene Energieträger. Die Wäsche auf der Wäscheleine kann (nach dieser Statistik) nicht trocknen.

Sluncem poháněný koloběh vody (Wasserkreislauf) a fotosyntéza všech rostlin, základ naší potravy, také nejsou zahrnuty ve statistikách primární energie. Nepočítat slunce mezi primární energii a zahrnovat jenom ropu, zemní plyn a uhlí, i když tyto zdroje energie jsou pouze uskladněnou



Spotřeba primární energie podle procent v roce 2025 (hodnoty v PJ), Zdroj: AGEF

Legenda:

Erneuerbare Energien obnovitelné energie, Kernenergie jádro, Braunkohle hnědé uhlí, Steinkohle černé uhlí, Erdgas zemní plyn, Mineralöl ropa

sluneční energií, zpochybňuje samotnou představu pojmu primární energie. Před sedmdesáti miliony let slunce a geologické procesy nechaly vzniknout a posléze i zaniknout pralesy, které nyní využíváme jako sklad uhlíku (Kohlenstofflager), který uvolňujeme zpět do životního prostředí jako CO₂. Je to proces, který nepříznivě ovlivňuje naše klima. Ani tehdy v prvotní atmosféře nebyl oxid uhličitý pro lidský život příznivý.

Monoenergeticky to bylo včera

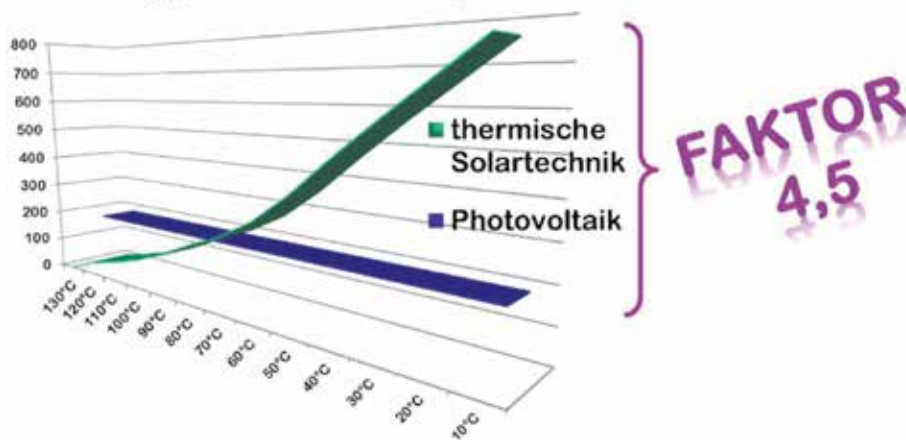
(Monoenergetisch war gestern) Dopusud se využívalo pouze to, co bylo k dispozici 24 hodin denně. Teprve fatální závislost na dovozu fosilních zdrojů energie řekněme od roku 2020 nás bolestně nutí, abychom si uvědomili důležitost využívání domácích nevyčerpatelných zdrojů energie a obnovitelných surovin a Německo bylo donuceno nově definovat bezpečnost/

spolehlivost zásobování energiemi (Versorgungssicherheit).

Pro mnoho developerů a projektantů zůstávají monovalentní topné systémy první volbou. Dříve byly preferovanými zdroji energie uhlí, ropa nebo zemní plyn, ale nyní se jako preferovaný zdroj energie stále častěji začíná používat geotermální energie nebo dřevní štěpka. Kombinace různých nosičů tepla nebo zdrojů energie jsou však mnohem zajímavější a z dlouhodobého hlediska výrazně nákladově efektivnější. Proč bychom měli v létě relativně chladnou zem ještě ochlazovat nebo spalovat dřevo, pokud nám slunce poskytuje dostatečně vysoké teploty, a to i přímo v místě, kde to teplo potřebujeme.

Takové kombinace skrývají obrovské synergické efekty: V létě může přebytečné teplo regenerovat zemní sondy (Erdsonden, zdroj energie) pro tepelné čerpadlo země-voda, aby se díky vyšší teplotě ze

Solare Jahreserträge in Abhängigkeit von der Zieltemperatur



Roční solární zisky v závislosti na cílové teplotě

fektivnil jeho provoz během topné sezóny. Zhruba platí, že o každý stupeň vyšší teplota zdroje (Quelltemperatur) tepelného čerpadla ušetří přibližně 2,5% elektrické energie potřebné pro jeho pohon, aby bylo dosaženo stejné cílové teploty. Cenná paliva pro špičkové zatížení, jako je dřevní štěpka (wertvolle Spitzenlastbrennstoffe wie Holzhackschnitzeln), jsou příliš drahá na to, aby se používala jako palivo pro základní potřebu (Grundlastbrennstoff). Také alternativní paliva, jako jsou pelety z trávy nebo listí, obilné plevy (Getreideausputz) a například ořechové skořápky (Nussschalen) z potravinářského průmyslu, jsou především dobrými palivy v době kdy slunce nesvítí, ale jsou příliš drahá, aby se s nimi plýtvalo v době, kdy slunce svítí. Jako doplňková paliva v období bez solární energie (když slunce nesvítí) jsou biogenní paliva velmi dobrou a spolehlivou volbou, která přináší pozitivní výsledky a vede k rozumným cenám tepla. Zajišťují redundanci, a tím i bezpečnost dodávek. Jsou vyráběna regionálně a stejně jako solární systémy vytvářejí lokální přidanou hodnotu a jsou k dispozici prakticky kdykoliv a po neomezenou dobu.

Fotovoltaika vs. solární termální energie

Solární termální technologii se nyní bohužel věnuje stále příliš málo pozornosti a v současné době výrazně zaostává za fotovoltaikou. S maximálním výtěžkem 22% dosahují solární fotovoltaické systémy horšího využití solární energie než termální solární systémy, které dosahují na účinnosti až 86%. Proto je využití solárních termál-

ních kolektorů ke zvýšení teploty zdroje tepelných čerpadel celoročně efektivnější než využití elektrické energie z fotovoltaického systému k napájení tepelných čerpadel. Nejde však o otázku buď anebo, ale spíše o využití obojího. S jednou kilowatthodinou pohonné elektrické energie získané ze slunce dokáže solární termální systém vyprodukovat přibližně 100 kWh tepla. Tepelné čerpadlo s jednou kWh elektrické pohonné energie dokáže vyprodukovat přibližně 3–5 kWh tepla z energie okolí.

Teplojem pro dlouhodobé ukládání tepla

To je klíč k energetické transformaci: Na mnoha místech a z velké části se v současnosti diskutuje o bateriích a ukládání elektřiny a o chemickém ukládání např. vodíku, ačkoliv přibližně dvě třetiny naší spotřeby energie tvoří teplo – a tři čtvrtiny tohoto tepla potřebujeme v zimě.

Zem, po které chodíme, je v tomto kontextu úžasným materiálem. Nejenže je k dispozici v neomezeném množství, a proto ji není možno monopolizovat, ale je také dobrým médiem pro ukládání tepla (Wärmespeicher), ale současně špatným vodičem tepla (Wärmeleiter). Díky tomu je v kombinaci s geotermálními sondami perfektním sezónním úložištěm tepla. Ve velké většině systémů se geotermální sondy – nebo pole geotermálních sond – dosud používaly pouze jako zdroj tepla, a jsou

považovány za drahé. Použitím stejného systému pro chlazení v létě a pro vytápění v zimě se vytváří první, velmi užitečný synergický efekt. Kromě odpadního tepla z chladicích procesů lze ukládat i přebytečné teplo ze solárních termických systémů, což už vede k trojnásobnému využití použité plochy půdy. Nad loukou solární panely; na louce ovce; a pod loukou systém tepelného čerpadla země-voda sloužící jako sezónní akumulátor tepla. Z dnešního pohledu neexistuje pro jeho používání žádný časový limit. Dobrá příležitost, jak našim dětem odkázat nejen environmentální zátěž (Altlasten), ale i věčný užitek (Ewigkeitsnutzen).

Mimochodem, akumulátorové baterie jsou jako sezónní zásobníky energie (saisonaler Speicher) zcela nevhodné, protože aby byly ekonomicky rentabilní vyžadují mnoho cyklů, zatímco systém sezónního akumulčního systému má pouze jeden cyklus ročně. Baterie mají dvouletou záruku a je nutné je po určité době vyměnit, zatímco systém zemních sond pro tepelná čerpadla země-voda nemá žádný časový limit provozu (*poznámka redakce: limitem je životnost systému tepelného čerpadla, ale ne vlastní akumulční soustava*).

Voda je tou druhou látkou, kterou jako dlouhodobé akumulční médium nelze monopolizovat, protože je neomezeně odolná vůči cyklům, bez problémů dostupná, pokud není vyžadována s kvalitou pitné vody, a v každém případě má nejlepší kapacitu pro akumulaci tepla (beste Wärmespeicherkapazität).

Běžnou vodní nádrží používanou v mnoha evropských zemích jsou podzemní vodonosné vrstvy (Grundwasserleiter), které nelze použít (získat, herangezogen werden können) jako zdroj pitné vody. Takové vodonosné vrstvy, používané jako zásobníky tepla, nazývané Aquifere, se dělí na dva typy. Geogenní zvodnělé vrstvy jsou přírodní vrstvy štěrku nebo písku mezi vrstvami jílu nebo hlíny (Ton- oder Lehmschichten). Například Lipsko má 86% své plochy postaveno až na čtyřech zvodnělých vrstvách v horních 100 metrech pod zemským povrchem. Zvodnělá vrstva pod tisíciletým městem se jako zásobárna pitné vody používá jen velmi zřídka, protože v minulosti se příliš nedbalo o udržení její čistoty. Naopak

Porovnání tepelné kapacity (1 kcal = 4,19 kJ)

železo	2,1	kJ/kg K	zem	0,9	kJ/kg K	něd	0,3	kJ/kg K
voda	4,19	kJ/kg K	vzduch (1m³)	1,01	kJ/kg K	sklo	0,67	kJ/kg K
pára	1,8	kJ/kg K	olovo	0,13	kJ/kg K			

jako sezónní zásobárna tepla blízka k místům spotřeby se velmi dobře hodí. Druhým typem je antropogenní zvodnělá vrstva vytvořená lidmi, vzniklá například důlní těžbou v posledních 800 letech. Mnohé z nich jsou zaplaveny vodou a jsou tady jako obrovské zásobníky tepla. V těch nejmenších starých důlních dílech spočívá až 80 000 m³ vody a jenom čeká na své opětovné využívání po dobu dalších 1000 let. Pro využití postačí jenom dva vrty pro potrubí, čerpadlo a výměník tepla. Jako vzor nám slouží Skandinávie a Nizozemsko se stovkami referenčních projektů.

Tak je možno přenášet teplo z léta do zimy a při výrazně vyšších zdrojových teplotách se významně zvýší účinnost tepelných čerpadel. Tak dramaticky, že žádný plynový ani olejový systém vytápění nemůže konkurovat.

Aby byla potřebná investice zvládnutelná, je vhodné rozdělit náklady mezi co nejvíce subjektů. Nový termín názorně ukazuje co to znamená: „sousedské vytápění“ (Nachbarschaftsheizung) – ne každý pro sebe, ale mnoho lidí společně. Inovativní systémy zásobování teplem tedy nezačínají až s několika stovkami připojených účastníků, ale už se dvěma. Dosažením stejného cíle mohou už jenom dva sousedé ušetřit každý dobrých 30% nákladů, které by jim jinak vznikly, kdyby postupovali každý sám.

Výhodnější ale bude, když skupina vytvoří družstvo nebo komunita vytvoří veřejnoprávní korporaci. Existuje už několik působivých příkladů. V bavorské obci Dolln-

stein na řece Altmühl funguje takový systém jako veřejná společnost od roku 2014 a využívá podzemní vodu, solární tepelnou energii a fotovoltaiku. Cena tepla dokazuje, že je to dobrá a rozumná alternativa ke konvenčním řešením dálkového vytápění. Klíčovým termínem zde jsou „studené, inteligentní topné sítě“ (kalte, intelligente Wärmenetze), které je možné realizovat ve čtyřech variantách:

1. **Zdrojové sítě** (Quellnetze) jsou zásobovány ze zdrojů tepla, jako je říční, jezerní nebo i mořská voda nebo zemské teplo a nejčastěji se provozují v menších systémech. Potrubní systém je položen bez tepelné izolace, protože není potřeba, a v každé připojené budově tepelná čerpadla zvyšují teplotu na požadovanou úroveň podle aktuální potřeby. Samotný potrubní systém funguje přitom i jako zemní absorber tepla (Erdwärmeabsorber).

2. **Sítě pro vytápění odpadním teplem** (Abwärme-Wärmenetze) jsou provozovány na teplotní úrovni dodávaného odpadního tepla v tepelně izolované potrubní síti – a i zde tepelná čerpadla v předávací stanici zvyšuje teplotu na požadovanou úroveň podle potřeby. Typický příklad je úspěšně provozován v bavorském Meitingenu u Augsburgu.

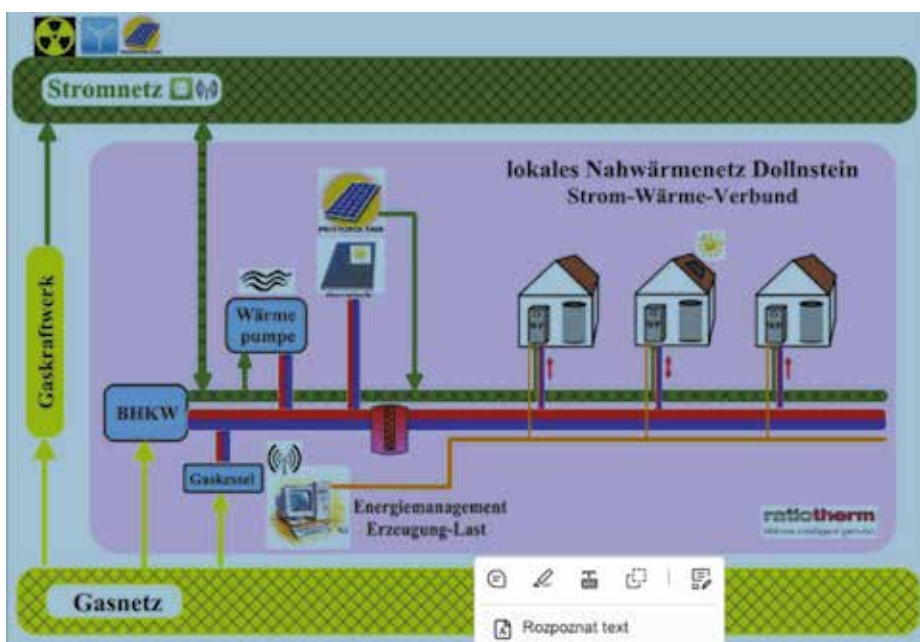
Odpadní teplo je nákladově velmi efektivní zdroj tepla a je často k dispozici v blízkosti oblasti spotřeby. Tepelná čerpadla spolehlivě kompenzují nepravidelnosti v dodávkách tepla. Stejně jak je uvedeno výše, špičkovou poptávku lze pokrýt i bio-

genními palivy. Letní přebytky lze ukládat v již popsaných systémech dlouhodobého skladování, které také mohou kompenzovat i přestávky v dodávkách odpadního tepla. To je případ, kdy odpadní teplo není k dispozici celoročně 24 hodin denně, což vede k další variantě.

3. **Střídavé sítě dálkového vytápění** (Wechselwarme-Wärmenetze) jsou zpravidla provozovány s různými zdroji tepla. V létě se nižší teploty využívají jako zdroj pro tepelná čerpadla pro přípravu teplé vody. Během topné sezóny se teplota zvýší na potřebnou úroveň pro připojené podlahové topné systémy a tepelné čerpadlo se stará pouze o ohřev teplé vody, jako např. ve francském Haßfurtu.

4. **Přepínané sítě dálkového vytápění** (Umschalt-Wärmenetze) fungují v létě se střídavou teplotou (teplé a chladné systémy), v zimě pak přepínají na teplotní úroveň konvenčních nízkoteplotních sítí dálkového vytápění. Již dříve zmíněné město Dollnstein je provozováno tímto způsobem, protože prakticky všechny připojené budovy jsou velmi staré a topné systémy dříve pracovaly s velmi vysokými teplotami. V zimě pak pracují se zdroji tepla, jako dřevěné pelety, štěpka nebo topné plyny.

Vítejte ve slunné budoucnosti
Willkommen in einer sonnigen
Zukunft!



Lokální dálková topná síť v obci Dollnstein, sdružená jednotka pro úgrubou elektřiny a tepla

Využití solární energie v topných sítích

V současné době je využití tepelné solární energie ve stínu (im Windschatten) fotovoltaiky, protože elektřina může být transportována a volně obchodována ve stávající elektrické síti. Naopak teplo lze využívat pouze v bezprostředním okolí, protože s rostoucími přepravními vzdálenostmi se hospodárnost v důsledku tepelných ztrát rychle ztrácí. Proto jsou konvenční sítě dálkového vytápění zřídka podporovány tepelnou solární energií, a pokud ano, pak jenom v malých dávkách a s vyššími náklady spojenými s vakuovými trubkovými kolektory.

Hospodárnost solární termální technologie je vysoce závislá na cílové teplotě, které má být dosaženo.

Různé typy kolektorů:

- **Parabolický žlabový kolektor:** Vysokoteplotní kolektor koncentrující



sluneční světlo pro výrobu procesního tepla nebo elektřiny; nízký počet provozních hodin severně od Alp.

- **Vakuové trubkové kolektory:**

Velmi dobrý výkon s velmi vysokými teplotními rozdíly: ideální pro vysoké cílové teploty, například v konvenčních sítích dálkového vytápění; zpravidla dobře odolávají mrazu a vývinu páry díky oddělení systémů (durch Systemtrennung frost- und dampfsicher)

- **Ploché kolektory:**

Dobrá výkon s velmi dobrým poměrem cena/výkon; velmi vhodné pro nízkoteplotní aplikace. Obzvláště zajímavé s teplotními čerpadly a pro regeneraci geotermálních systémů, stejně jako pro studené inteligentní síť dálkového vytápění; zpravidla dobře odolávají mrazu a vývinu páry díky oddělení systémů (durch Systemtrennung frost- und dampfsicher)

- **Vzduchové kolektory:**

Velmi vhodné pro předehřev vzduchu nebo v procesech se sušením vzduchu; aplikace vzduch-vzduch bez oddělení systémů

- **Bazénové absorbéry:**

Plastový absorbér bez krytu pro nízkoteplotní ohřev vody v létě; bez oddělení systémů; žádný provoz v zimě

Základní informace

Solární kolektory mají dvě účinnosti, optickou a tepelnou. Optická účinnost popisuje účinnost přeměny slunečního záření

na tepelnou energii bez zohlednění teplotních rozdílů oproti okolní teplotě. Tepelná účinnost popisuje tepelné ztráty se zvyšujícími se teplotními rozdíly proti venkovní teplotě.

Závěr

O jeden stupeň nižší cílová teplota prodlužuje roční provozní dobu tepelného solárního systému přibližně o 70 provozních hodin, a proto podlahové vytápění poskytuje daleko větší výhodu než dříve běžně používané klasické malé radiátory. Kombinace s teplotními čerpadly má obzvláště velký synergický efekt, protože i malé tepelné zisky při slabém slunečním záření zvyšují hodnotu topného faktoru (COP) tepelného čerpadla. Základní poučka zní:

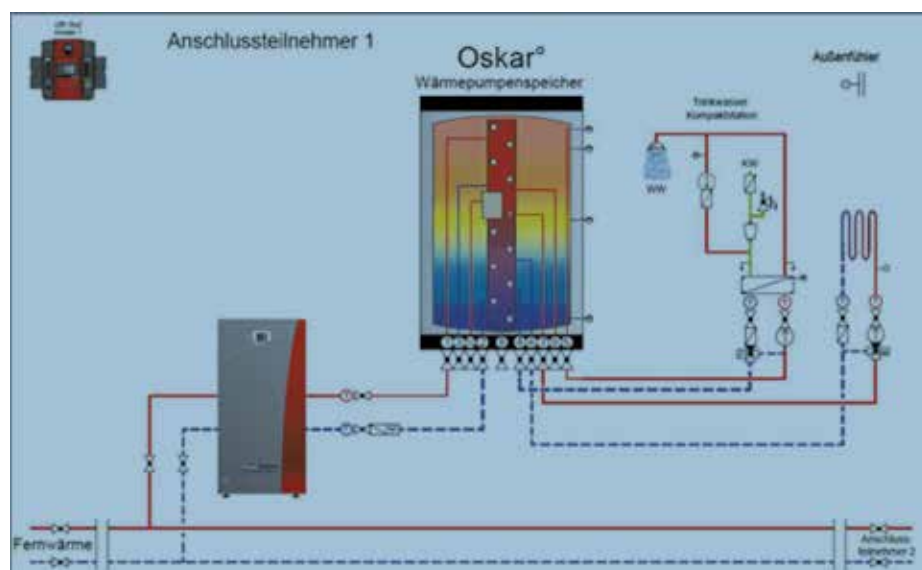
čím chladněji, tím lépe (je kälter, je besser) (poznámka redakce: rozuměj čím nižší je požadovaná teplota na výstupu tepelného čerpadla)

Tepelné sítě budoucnosti

Odpadní teplo z procesu výroby elektřiny je doposud většinou uvolňováno do atmosféry odpařováním vody ve velkých chladicích věžích (Luftkühltürme). Tito „tvůrci mraků“ (Wolkenmacher) jsou nyní na odpis. Nové typy tepelných sítí musí být mnohem lépe regulovatelné, což je právě jednou z vlastností studených, inteligentních tepelných sítí. Pouze v předávací stanici s integrovaným tepelným čerpadlem se teplota distribuované vody vystupující z tepelné sítě zvyšuje na požadovanou potřebnou teplotu. Ale jenom když to je skutečně potřeba, a to pouze na teplotní úrovni požadovanou pro příslušnou budovu, případně i jenom pro příslušnou část budovy. Síť dálkového vytápění může využívat zdroje tepla, které by nebyly pro jednotlivé budovy vůbec dostupné, a také generovat úspory pro jednotlivé budovy nepředstavitelné. Nový přístup také umožňuje časové oddělení mezi nabídkou a poptávkou. Regionální tvorba hodnot a bezpečnost dodávek tak zásadně odlišuje moderní studené inteligentní topné sítě od starých horkovodních, zcela odstraňuje závislost na dovozu a zvyšuje odolnost proti politickému vydírání.

Autor Bernd Felgentreff,
Technische Beratung für Systemtechnik
tbe@bernd-felgentreff.de

(Bi)



Nestačí jen vysazovat stromy

Města se musí připravit na horší vedra

Abstrakt

Vlny veder budou ještě častější, delší a intenzivnější a nedá se spoléhat, že extrémní období jednoduše přechkáme. Stromy pro příští desetiletí už testuje třeba Praha. Adaptace měst na vedro ale neznamena pouze vysadit co nejvíce stromů. Mění se i samotná logika, podle které veřejný prostor vzniká. Každá rekonstrukce je teď příležitostí.

Kdo se dnes pouští do rekonstrukce ulic a náměstí, měl by přemýšlet, které stromy zvládnou klima příštích desetiletí, dát jim dostatek prostoru pro kořeny a místo odvádění dešťové vody do kanalizace, ji využít co nejlépe místu, kde spadne. Současně jde o množství stínu, propustnost povrchů, podobu náměstí, parkování nebo využití střech, které bychom měli při rekonstrukci veřejných prostranství zohledňovat. Klima, pro které je projektujeme nebude stejné jako to, pro které byla naše města budována v minulém století.

Stromy pro jiné klima

To, jaké dřeviny na určitém místě přirozeně prospívají, souvisí mimo jiné s takzvanými vegetačními stupni. Ty vymezují oblasti s podobnými klimatickými podmínkami a přirozeným výskytem určitých druhů dřevin. Jenže s oteplováním a změnou rozložení srážek se tyto podmínky mění. Místo, které před padesáti lety klimaticky odpovídalo druhému vegetačnímu stupni, dnes může svými podmínkami připomínat spíše stupeň první, tedy teplejší oblast. Ve městech je situace ještě složitější. Kvůli efektu městského tepelného ostrova zde mohou být teploty o několik stupňů vyšší než v okolní krajině. Stromy zároveň bojují s nedostatkem vody, omezeným prostorem pro kořeny, utuženou půdou, zasolením od zimní údržby komunikací nebo znečištěným ovzduším.

Při nové výsadbě proto podle specialistiky klimatických adaptací v krajině programu Adapterra Nadace Partnerství Miroslavy Floriánové nestačí řešit pouze to, zda je daný strom v ČR původní. Důležité je, zda dokáže prospívat v podmínkách, které ve městech budou panovat za několik desetiletí.

Inspiraci odborníci hledají v teplejších oblastech Evropy. Některé druhy, které byly pro česká města typické, se tak dostávají na hranici podmínek, které zvládnou.

Příkladem je lípa srdčitá. Ta může ve městech trpět suchem, a při nových výsadbách ji proto někdy nahrazuje odolnější lípa stříbrná. Mezi další využívané druhy patří například jerlín japonský, dřezovec trojtrnný, javor babyka, dub cer nebo břestovec západní.

Které dřeviny budou v českých městech skutečně fungovat, se snaží zjistit projekt Klimatické stromy pro Prahu. První experimentální výsadby vznikly na jaře 2024 a projekt má pokračovat přibližně do roku 2040. V pražských ulicích se testují vybrané druhy dubů a jilmů, jasan manový, trnovník honosný, mandloň obecná, javor italský nebo jasan čínský. První průběžné poznatky by měly být za šest až osm let.

Výsledky přitom nemusí sloužit jen hlavnímu městu. Stejný problém řeší Brno a postupně také další česká města. Samotná otázka, který druh stromu vysadit, je však jen začátek. Ani strom dobře snášející vysoké teploty nebude v pohodě, pokud dostane několik metrů krychlových udusané zeminy mezi vozovkou a chodníkem a většina dešťové vody z jeho okolí skončí v kanalizaci.

Právě proto se mění také způsob, jakým některá česká města rekonstruují ulice. Příkladem je Roudnice nad Labem. Krajinářská architektka Martina Imramovská zde se svou kolegyní přesvědčila město, aby při rekonstrukcích ulic přidávalo stromy a zároveň změnilo nakládání s dešťovou vodou. „Její práce za pár let je ve městě hodně vidět a výrazně to přispívá k prevenci přehřívání města,“ vyzdvihuje práci architektky vedoucí programu Adapterra Nadace Partnerství Martin Ander.

Místo rychlého odvedení dešťovky do kanalizace může voda z komunikací směřovat do zelených pásů podél ulic. Stromy tak získají vláhu přímo ze svého nejbližšího okolí. Čím lépe prosperují a čím větší korunu vytvoří, tím více mohou v létě stínit a ochlazovat.

Podobnou cestou se vydaly také Úvaly u Prahy. Postupně zde přibývá zeleň a ve-

řejný prostor se zároveň přizpůsobuje tak, aby dokázal lépe hospodařit s dešťovou vodou.

Stromy versus historická náměstí

Ještě komplikovanější situace nastává v historických centrech. Rozlehlá kamenná náměstí se během letních dnů rozpálí, ale možnosti jejich proměny omezuje památková ochrana.

Spor o podobu veřejného prostoru se objevil například v Jihlavě. Městský odbor životního prostředí se snažil dostat více stromů také na historická prostranství, ale mezi argumenty proti výsadbě patřilo zachování pohledů na památky nebo obavy z vlivu kořenů na historické podzemí. Podobný konflikt zažila Třebíč při rekonstrukci Karlova náměstí. Také zde město usilovalo o více zeleně v převážně kamenném prostoru. Spor s památkovou péčí se vedl o počet a rozmístění stromů.

I přes řadu konfliktů se postupně začínají množit případy, kdy k rozumné dohodě na umístění stromů na historická náměstí mezi městem a památkáři dojde, jako třeba nedávno ve Znojmě či Kroměříži.

Zelená nemusí být jen ulice

Potenciál k ochlazení města se navíc neskrývá pouze v parcích a ulicích. V Plzni při modernizaci tramvajové vozovny Slovany vznikla rozsáhlá vegetační střecha. Myšlenka nebyla od počátku samozřejmostí. Lidé z Útvaru koncepce a rozvoje města Plzně se snažili přesvědčit dopravní podnik, že obrovská plocha střechy může zadržovat vodu a pomáhat své okolí ochlázovat. Při přípravě projektu využili data Nadace Partnerství o schopnosti vegetačních střech zadržovat srážkovou vodu. Výsledkem je zelená střecha o rozloze přibližně 1400 metrů čtverečních. „Přebytky zachycené dešťové vody využívají k mytí tramvají, což je výborný příklad dobré praxe, který rozhodně není vůbec běžný,“ uzavírá Ander.

Autor textu: Tisková zpráva Nadace Partnerství.

Redakce Obnovitelně.cz, 29. 8. 2026

(Bi)

Plán, jak se bránit suchu

Obnova mokřadů i ochrana stromů ve městech

Abstrakt

Skupina odborníků a nevládních organizací představila návrh 40 konkrétních opatření, jak se lépe vyrovnat se suchem. Myslí nejen na přírodu a krajinu, ale také na města.

V době, kdy vláda obnovila Národní koalici pro boj se suchem, představila skupina odborníků a nevládních organizací Stínový plán na obnovu přírody se 40 konkrétními kroky, které mají pomoci obnovit českou krajinu a zvýšit její odolnost vůči suchu, povodním a erozi.

Patří mezi ně omezení zastaralých odvodňovacích systémů v místech, kde zbytečně odvádějí vodu z krajiny, obnova mokřadů a přirozenější tok řek, lepší hospodaření s lesy, návrat remízků a jiných vodních prvků do zemědělské krajiny nebo lepší podmínky pro stromy a další zeleň ve městech.

Autoři například připomínají, že českou krajinu protíná zhruba milion kilometrů drenážního potrubí. Na vhodných místech lze jeho funkci omezit tak, aby voda zůstávala déle v lesní a zemědělské půdě. Podobně lze rušit nepotřebné odvodňovací strouhy.

Podle navrhovaných opatření by se rovněž měla zlepšit právní ochrana dřevin, aby se zabránilo dalšímu úbytku, alejí, remízků i zeleně v obcích. „Předpisy ochrany přírody, stavebního zákona a územního plánování musí upřednostnit ochranu vzrostlých stromů před jejich nekonceptním kácením,“ konstatuje se ve Stínovém plánu na obnovu dřevin.

Návrh dostala i Evropská komise

Pokud chce být ČR lépe připravena na suchu v příštích letech, je podle Jana Skalíka, odborníka Programu pro krajinu Hnutí Duha, zapotřebí začít s obnovou krajiny reálnými kroky včas. „Právě klíčových 40 řešení přináší odborníci a odbornice na zemědělství, lesy, vodu nebo městské prostředí,“ řekl Skalík.

Stínový plán vychází z návrhů, které byly po dva roky diskutovány odborníky

v pracovních skupinách Ministerstva životního prostředí při přípravě Národního plánu na obnovu přírody. Mnohá z těchto konkrétních a měřitelných opatření se však do současného vládního návrhu vůbec nedostala.

Autoři poslali svůj návrh vládě i Evropské komisi ještě před 1. zářím, do kdy mají členské státy své oficiální plány předložit. Vlastní vládní strategie ale podle dostupných informací ještě dlouho hotová nebude, což podle nevládních organizací může účinnou obranu proti suchu i ztrátě biodiverzity zkomplikovat. Podle jejich informací se v připravovaném dokumentu výrazně škrtá, takže hrozí, že výsledkem bude pouze obecný seznam záměrů bez konkrétních opatření, jasných cílů a potřebných investic.

„Plán obnovy přírody bychom měli využít jako dobrou příležitost, díky níž můžeme naši krajině výrazně pomoci,“ řekla Klára Dušková z WWF Česko. Dodala, že země například potřebuje jasný a konkrétní plán pro vodu.

„Je třeba v krajině identifikovat jednotlivá místa, která budou obnovena, musí být připraven pevný harmonogram prací a připraveny dostatečné finanční zdroje,“ řekla Dušková. „Plán zároveň musí být dostatečně ambiciózní, abychom přispěli k evropskému cíli obnovit 25 tisíc kilometrů volně tekoucích řek. V našich tocích jsou nyní tisíce příčných bariér, stupňů nebo jezů, mnoho z nich je nevyužívaných.“

Přírodu už nestačí jen chránit

Evropské Nařízení o obnově přírody vstoupilo v platnost v létě 2024 a vychází ze základního předpokladu, že evropskou přírodu už nestačí chránit, ale je potřeba ji začít obnovovat. Do roku 2030 to má být nejméně 20 procent pozemních a mořských oblastí EU, do roku 2050 pak všechny ekosystémy, které to potřebují. Obnova se týká jak volné krajiny a zemědělských ploch, tak přírody ve městech.

„Celoevropský boj proti suchu i za ochranu biodiverzity reálné a včasné kroky vyžaduje. Vláda by tedy s dokončením dostatečně ambiciózního Národního plánu na obnovu přírody neměla otálet,“ pozna-

menal Jan Skalík. Dodal, že návrhem 40 konkrétních opatření se může inspirovat nejen vláda, ale i lidé, kteří se chtějí zasadit o zmírnění sucha u své vesnice nebo města.

Nikol Krejčová ze Zeleného kruhu připomněla, že do přípravy národního plánu na obnovu přírody se zapojilo více než stovka subjektů. Z přírody a krajiny, která bude v lepším stavu, budeme profitovat všichni.

„Podle studií se vynaložené finance vrátí zpět osmkrát až třiceti osmi násobně v podobě lepšího zajištění potravin, zmírnění dopadů změny klimatu a přínosů pro zdraví,“ sdělila Krejčová.

Ministerstvo vyčísľuje náklady

Ministerstvo životního prostředí sice konečný návrh Národního plánu pro obnovu přírody nezveřejnilo, šéf resortu Igor Červený (Motoristé sobě) ale v nedávném vyjádření potvrdil, že je tento krok zapotřebí.

„Historicky se ochrana přírody soustředila hlavně na jednotlivé druhy nebo konkrétní území. Dnes už je ale zřejmé, že to samo o sobě nestačí. Musíme se více zaměřit na obnovu narušené přírody a na zlepšení stavu krajiny jako funkčního celku,“ uvedl před časem Červený.

„Národní plán na obnovu přírody proto počítá s opatřeními, jako jsou revitalizace vodních toků, zakládání krajinných prvků v zemědělské krajině, posilování městské zeleně, zlepšování podmínek pro opylovače nebo obnova zemědělských a lesních ekosystémů,“ poznamenal ministr.

Dodal, že rozsah oblastí, kterým je nezbytné věnovat pozornost, je značný a pro úspěšné plnění národního plánu proto bude důležité vyjednat také odpovídající finanční podporu z Evropské unie. Ministerstvo proto podle něj pracuje i na předběžném vyčíslení příslušných nákladů.

Obnovitelně, Pavel Baroch, 1. 9. 2026

Nepotřebujeme přehrad, ale změnit systém hospodaření na půdě. Hlavní je zachytit vodu tam, kde se vsakuje. Když nepoteče nic v řekách, nebude nic v přehradách.

(Bi)

Ochrana před vedrem v nájemním právu

Pravidla pro tepelnou ochranu před „horkem“ ano, technické normy ne? –
VDI požaduje politickou konzistenci

Hitzeschutz im Mietrecht

Regeln für den Hitzeschutz ja, technische Standards nein? – VDI fordert politische Konsistenz

Abstrakt

Zatímco Spolková ministryně spravedlnosti Stefanie Hubig volá po nových pravidlech pro tepelnou ochranu v nájemním právu, jsou současně plošně rušeny zavedené technické normy ve stavebnictví, v rámci federální Modernizační agendy. VDI to vnímá jako zjevný rozpor.

Während Bundesjustizministerin Stefanie Hubig neue Regeln für den Hitzeschutz im Mietrecht fordert, werden im Rahmen der Föderalen Modernisierungsagenda gleichzeitig bewährte technische Standards im Baubereich pauschal gestrichen. Der VDI sieht darin einen offensichtlichen Widerspruch.

VDI e.V. (Verein Deutscher Ingenieure) vítá iniciativu Spolkové ministryně spravedlnosti Stefanie Hubig otevřít nájemní právo lepší tepelné ochraně. Tento krok však vyvolává nepříjemnou otázku: Jak lze sladit snahu o vytvoření nových pravidel pro tepelnou ochranu ve stavebnictví na jedné straně a zároveň škrtat zavedené technické normy a standardy ze zákonů a předpisů?

Opatření 79 federální Modernizační agendy Spolkové vlády a zemských vlád, požaduje přezkum všech odkazů na externí technické normy ve Spolkových a zemských zákonech, zejména ve stavebnictví. V praxi některé německé spolkové země volí radikální přístup: Odstraňují odkazy na normy, aniž by přezkoumaly jejich obsah nebo zapojily odborníky. VDI e.V. (Spolek německých inženýrů: Regeln für den Hitzeschutz ja, technische Standards nein?) již delší dobu varuje před důsledky tohoto přístupu.

VDI vidí rozpor ve vládní politice

„Vidíme zde jasný rozpor ve vládní politice. Na jedné straně mají být vytvořeny nové předpisy pro tepelnou ochranu – na druhé straně jsou bez důkladného přezkumu rušeny odkazy na důležité příslušné bezpečnostní technické normy ve stavebnictví (*im Baubereich sicherheitsrelevante technische Normen*). To je nekonzistentní. V některých odvětvích již dnes existuje mnoho otazníků (*sind die Fragezeichen bereits heute groß*) a kvůli chybějícím jasným technickým normám (*referenčním hodnotám, Maßstäbe, Benchmark*) se rýsují zbytečné právní spory (*unnötige Rechtsstreitigkeiten*). Spolkové ministerstvo spravedlnosti (*Bundesjustizministerium*) a Spolkové ministerstvo pro výstavbu (*Bundesbauministerium*) by měly tuto situaci velmi bedlivě sledovat, protože hrozí vznik vakua, které by mohlo vést k vlně soudních sporů,“ (*žalob, Klagewellen*) říká Dieter Westerkamp, vedoucí sekce pro techniku a společnost ve VDI e.V.

Technické normy a standardy nejsou byrokracie; vytvářejí právní jistotu (*Rechtssicherheit*). Definují stav techniky, chrání spotřebitele a zmírňují zátěž soudů a správních orgánů, které by jinak musely samy určovat, co představuje „stav techniky“, „obecně uznávanou inženýrskou praxi“ (*allgemein anerkannte Regel der Technik*). Tyto normy mají přímý dopad právě v oblasti tepelné ochrany – od klimatizačních systémů přes tepelnou izolaci až po stínící systémy (*von Klimaanlage über Wärmedämmung bis hin zu Beschattungssystemen*).

Z pohledu VDI musí každému odstranění odkazu na normy předcházet důkladné

přezkoumání obsahu za účasti odborníků. Vytváření nových pravidel a současné plošné odstranění dlouhodobě osvědčených standardů není řešením.

Normy a standardy nejsou byrokracií, vytvářejí právní jistotu

VDI požaduje, aby bylo nejprve přezkoumáno používání obecných ustanovení a stávajících odkazů na normy a standardy. Teprve poté by se mělo provádět odstraňování ze Spolkových a zemských zákonů.

VDI upozorňuje, že pokud se odkazuje pouze na uznávaná technická pravidla, je odpovědností administrativy a soudů určit převládající názor v odborné komunitě. Právě s tím pomáhají normy a standardy jako technická pravidla vypracovaná na základě konsensu mezi odborníky.

VDI upozorňuje, že normy a standardy zásadně nevedou k dalšímu byrokratizování. Naopak, normy a standardy odlehčují státní správě. Zajišťují, aby produkty a procesy mohly být aplikovány bezpečně a spolehlivě. Tím podporují spotřebitele. Navíc odstraňují bariéry a pomáhají podnikům v přístupu na národní, evropské a mezinárodní trhy.

Kontakt Dipl.-Ing. Dieter Westerkamp
vedoucí sekce Technika a společnost
Telefon: +49 211 6214-296
E-mail: westerkamp@vdi.de

Stavebnictví a infrastruktura

Budovy utvářejí náš svět. Poskytují útočiště, v němž se může odvíjet soukromý, společenský, kulturní a hospodářský život. Infrastrukturální stavby podporují svobodu pohybu. Zároveň se nikde neváže a nespočítává tolik zdrojů jako při výstavbě

a provozu budov. To na stavebnictví klade zvláštní odpovědnost. Udržitelnost a ochrana zdrojů musí mít vysokou prioritu při plánování, výstavbě a provozu. Spolek německých inženýrů se hlásí k této odpovědnosti v zájmu budoucnosti, ve které stojí za to žít.

Potřeba staveb (Baubedarf) stále narůstá, zatímco se současně mění požadavky: v důsledku nedostatku energie, rostoucích nákladů na energii a zdroje, rostoucích požadavků na ochranu klimatu a na adaptaci na změnu klimatu a také v důsledku nedostatku odborníků.

Pro efektivnější využívání zdrojů a posílení cirkulární ekonomiky jsou zapotřebí interdisciplinární řešení. VDI připravuje technické předpisy a poskytuje relevantní odborné znalosti k řešení těchto výzev – a to jak prostřednictvím těchto předpisů, tak i na odborných akcích.

U všech technických řešení musí být ústředním bodem lidé, kteří je používají, a jejich činnost. Musí jim být umožněno se bezpečně a pohodlně pohybovat v zastavěném prostředí. Diskuse o různých energetických systémech, materiálech a funkcích se nemohou omezit pouze na odborníky. Pro podporu přijetí prospěšných potenciálních řešení je potřeba zapojit do dialogu všechny segmenty společnosti, bez ohledu na jejich technické znalosti, protože pouze společně je možno řešit naléhavé výzvy naší doby, zejména v oblasti ochrany klimatu a energetické transformace (*Klimaschutz und Energiewende*), a převzít odpovědnost za budoucnost.

Klima – Standardy – Adaptace

Klimatická změna je a zůstává jednou z největších výzev naší doby. Jsme konfrontováni s neustálým nárůstem a zesilováním extrémních povětrnostních jevů a stále rostoucími náklady spojenými se změnou klimatu. Pokrok v implementaci opatření na ochranu klimatu na globální úrovni ale bohužel zaostává. V souladu s tím se zdá stále obtížnější omezit globální nárůst teploty vzduchu v souladu s Pařížskou dohodou o klimatu. To podtrhuje rostoucí význam adaptace na důsledky změny klimatu.

Zoládání výzev změny klimatu

VDI se v posledních letech zaměřuje zejména na výzvy adaptace na důsledky změny klimatu a snaží se identifikovat a ukazovat opatření a strategie, podpořené technickou expertizou (*Know-how*), potřebné pro budoucnost přizpůsobenou

klimatu (klimaangepasste Zukunft aufzuzeigen und bereitzustellen).

Ochrana klimatu je klíčovým úkolem pro zajištění obyvatelného prostředí pro nás i budoucí generace. Opatření na ochranu klimatu jsou naléhavě nutná, aby se zabránilo dramatickým změnám. Zároveň se ale musíme začít připravovat na důsledky těchto změn, protože/když jim nebudeme schopni zabránit.

Prof. Heinke Schlünzen, mluvčí Sounding Boards k tématu VDI: Výzva – Adaptace na změnu klimatu (Herausforderung – Anpassung an den Klimawandel)

Směrnice VDI

Směrnice VDI (VDI-Richtlinien) poskytují závazné technické a normativní znalosti pro projektování, vývoj a provoz – základ pro odbornou profesní inženýrskou práci – a pro procesní a problémová řešení. Podporují každého, kdo se ve své každodenní práci potýká s technickými výzvami. Jedná se o průkopnické a prakticky orientované technické předpisy, které stanovují standardy kvality v mnoha řemeslných oborech a všech průmyslových odvětvích.

V databázi směrnic VDI lze v současné době vyhledat více než 2200 platných směrnic. Kromě podrobných informací o směrnici obsahuje databáze také údaje o plánovaných a revidovaných směrnici, jakož i oznámení o stažení.

VDI e.V. každoročně zveřejňuje až 200 nových nebo revidovaných směrnic. Většina z nich je publikována v němčině a angličtině. Jejich cílem je poskytovat technická procesní a problémová řešení, která lze snadno a rychle implementovat a která jsou zásadně orientována na praxi. Směrnice VDI jsou vytvářeny experty pro experty. Je zapojeno přibližně 10 000 dobrovolných expertů z vědy, průmyslu a veřejné správy ve více než 600 výborech, koordinovaných v rámci technických společností VDI. Díky tomu je VDI jedním z nejdůležitějších normalizačních orgánů v Německu.

Technické společnosti VDI

Technické společnosti VDI sdružují odborníky s příslušnými znalostmi, vytvářejí směrnice a podporují výměnu informací o aktuálních technických tématech napříč všemi obory.

Na to se ve VDI Technology and Society zaměřuje 12 technických společností a jejich 42 divizí, stejně jako přibližně 600 výborů po celém Německu.

Členové VDI se mohou připojit k jedné technické společnosti nebo až ke čtyřem divizím. Z jejich práce pak dostávají cílené informace na stránce „Můj VDI“.

Specializované oblasti jsou přiděleny 12 specializovaným společnostem:

- Stavební technologie
- Energie a životní prostředí
- Automobilové a dopravní inženýrství
- Materiálové inženýrství
- Měřicí a automatizační technika
- Mikroelektronika, mikrosystémy a přesné inženýrství
- Normalizační výbor pro akustiku, redukcii hluku a vibrační technologie
- Návrh produktů a procesů
- Výroba a logistika
- Komise pro kontrolu znečištění ovzduší
- Technologie biologických věd
- Procesní inženýrství a chemické inženýrství

Energetická transformace vyvolává otázky ohledně bezpečnosti a spolehlivosti dodávek, cenové dostupnosti a udržitelnosti energetických služeb. Mezi další oblasti zájmu patří obnovitelné zdroje energie, kombinovaná výroba tepla a elektřiny (KVET) a konvenční elektrárny, které zajišťují vyvážené dodávky elektřiny a tepla ...

Globální výzvy nadcházejících desetiletí jsou významné a nelze je odložit: ochrana zdrojů, snížení emisí skleníkových plynů, přechod na vodíkovou ekonomiku, elektrifikace, opatření ke zmírnění dopadů změny klimatu, snížení znečištění ovzduší, zásobování potravinami a vodou a dostatečná zaměstnanost. Divize VDI Energetické a environmentální technologie aktivně přispívá k těmto otázkám svými stanovisky a analýzami. Je součástí Společnosti VDI pro energii a životní prostředí.

Klíčové otázky vyvstávají například v oblasti obnovitelných zdrojů energie, zejména pokud jde o jejich další rozvoj a aplikaci. Kromě toho je v centru pozornosti rozšiřování a modernizace centralizovaných a decentralizovaných kogeneračních jednotek (KVET) s cílem zajistit dodávky elektřiny a tepla (*poznámka redakce: stále ještě nikde ani zmínka o tepelných čerpadlech*).

Zbytečné využívání zdrojů je v rozporu se základními ekologickými a ekonomickými zájmy. Efektivní využívání zdrojů a přírodních zdrojů je navíc zásadními výzvami 21. století. V tomto kontextu čelí společnost a průmysl obrovským výzvám.

VDI, 19. 8. 2026

(Bi)



Výzva vládě:

4 miliardy proti suchu směřujte do úprav krajiny, ne do betonových přehrad

Abstrakt

Česká krajina čelí mimořádnému suchu a je potřeba na něj neprodleně reagovat. Řešením však podle Asociace soukromého zemědělství ČR, Českého svazu ochránců přírody a Pro Silva Bohemica není výstavba dalších velkých přehrad.

Že je v České republice abnormální sucho, je fakt jen obtížně zpochybnitelný. Mnohé vodní toky jsou na minimech, která pamětníci nepamatují, mnohé louky, kde by měly být sekány otavy, jsou vyprahlé natolik, že připomínají strniště a ze stromů opadává listí o měsíc dříve.

Dle dat Českého hydrometeorologického ústavu panuje hydrologické sucho v povrchových vodách na území celé republiky, v podzemních vodách zhruba v polovině republiky. Velmi nízká nasycenost půdy je na území celé republiky s výjimkou nejvyšších horských poloh.

Podzemní voda je pod normálem na prosté většině měřících stanic. A tak dále, podobnou situaci vidíme fakticky na všech sledovaných ukazatelích. Je zřejmé, že su-

cha zde byla i v minulosti. Jak však vyplývá například z grafu zveřejněného na portálu InterSucho, v posledních letech je kumulace suchých period mnohem vyšší než v minulosti a některé dosahují rekordních hodnot. Je tedy zjevné, že máme problém, který je nutné řešit.

Stavba obřích hrází situaci nevyřeší

Situace si konečně všimla i vláda. Premiér Andrej Babiš spolu s ministrem zemědělství Martinem Šebestýánem minulý týden slíbili posílit boj proti suchu v České republice a finanční prostředky na něj navýšit o 4 miliardy korun. Bohužel, stejně jako mnohé vlády dřívější, jako hlavní opatření proti suchu prezentují výstavbu dalších přehrad.

Přitom právě současné sucho ukazuje problémy přehradních nádrží – odpar z velké vodní plochy je mnohem větší než přítok z vysychajících řek, takže hladina přehrad klesá a voda v přehradních nádržích má v důsledku vysokých teplot velmi špatnou kvalitu. Pozitivní ovlivnění okolní krajiny je v případě přehradních nádrží minimální až

nulové, o čemž se lze přesvědčit na vlastní oči na úplně vyschlých, horkem spálených březích mnohých.

Jak tedy řešit sucho? Primární je zamezit zbytečnému odtoku vody. Ovšem ne stavbou několika obřích betonových hrází, ale zrušením zbytečných odvodnění. Krajina je protkána hustou sítí odvodňovacích kanálů a struh a napřímených potočních a říčních koryt.

V důsledku toho voda rychle a mnohdy beze zbytku odtéká pryč. Je potřeba, aby stát udělal důkladnou revizi celé této odvodňovací soustavy a tam, kde není zcela nezbytná, ji zrušil. Zprávu o tom, jak může být takovéto zrušení odvodnění i na relativně malé ploše pro akumulaci vody významné, zveřejnil nedávno Český svaz ochránců přírody na základě několikaletého hydrologického měření na Sedmihorských mokřadech.

Dalším důležitým opatřením je umožnění vsakování vody. Pro kondici krajiny i pro vodní zdroje není zdaleka tak podstatná voda, kterou „vidíme“ (vodní nádrže), jako voda, kterou „nevidíme“ (voda v půdě). Tomu dnes na mnoha místech brání nejen

odvodnění, ale i celkový stav krajiny, kvalita povrchů a horních vrstev půdy.

Naplňování politiky krajiny

Nejde jen o mnohdy zcela zbytečně zpevněné (nepropustné) plochy parkovišť, manipulačních ploch, veřejných prostranství či polních a lesních cest, o dešťovou vodu sváděnou do kanalizace, ale též o půdu utuženou nevhodným hospodařením na velkých lánech do téměř nepropustné vrstvy a o krajinu zarovnanou natolik, že se při dešti voda po ní pouze přežene, nevsakuje, takže místo doplnění podzemních vod způsobí ještě škody. Komplexní řešení tohoto problému je obtížnější a spočívá v celkovém designu krajiny, každopádně drobnými opatřeními může přispět i každý vlastník pozemku či každá obec.

Minulá vláda udělala krok správným směrem schválením Politiky krajiny, která poprvé vnímá naši krajinu jako celek ve své mnohohrstevnosti a multifunkčnosti, jako něco, o co je třeba pečovat a kde je třeba plánovat a realizovat opatření v celé složitosti vzájemných vztahů. Počítá současná vláda s naplňováním Politiky krajiny? O tom jsme zatím z úst jejích představitelů nezaznamenali jediné slovo.

Finanční prostředky na řešení sucha by neměly být investovány do dalšího budování v podstatě nefunkčních a ve svém důsledku mnohdy spíše škodlivých přehradních nádrží. Vyzýváme proto vládu, aby slíbené 4 miliardy nasměrovala na opatření do krajiny, jako je rušení odvodnění, tvorba mokřadů, výsadby alejí a remízků apod. A pokud by nějaká nová přehrada měla vzniknout, tak pouze za účelem získávání pitné vody.

Autor textu: Tisková zpráva Asociace soukromého zemědělství ČR, Českého svazu ochránců přírody a Pro Silva Bohemica

Redakce Obnovitelně.cz, 19. 8. 2026

<https://www.obnovitelně.cz/clanek/4802/vyzva-vlade-4-miliardy-proti-suchu-smerujte-do-uprav-krajiny-ne-do-betonovych-prehrad>

Poznámky z diskuse:

- Nepotřebujeme přehradu, ale změnit systém hospodaření na půdě. To nevyhovuje některým politikům, protože by měli menší zisk.
- Hlavní je zachytit vodu tam, kde se vsakuje. Když nic nepoteče v potocích a řekách, nebude nic v přehradách. Jenže přehrada představuje peníze do kapes „potřebných“, kdežto drobné krajinné

úpravy představují jenom práci (zaměstnání) pro lidi.

- Udělala se spousta chyb v hospodaření na půdě – meliorace, zcelování lánů atd., ale dodržoval se několik tisíc let nepsaný zákon, a to je orba. Pokud někdo vůbec neorá, resp. minimálně, a „pere“ do půdy spoustu chemie, možná pár let vydrží, ale pak přijde kolaps. Divím se, že odborníci mlčí. Vlastně se nedivím, ztratil jsem iluze.
- Co chcete v přehradách zadržovat, když nic nepadá?
- Agro baroni by měli povinně na svých pozemcích zřizovat rybníky, podle počtu vlastněných hektarů vyčlenit na vodní plochu například 1%. Podobně obce. Každá by měla mít dostatečně velkou protipožární nádrž pod správou dobrovolných hasičů. Ne každá obec ji má nebo když ji má jsou často zanedbané. Lesy, kde se hodně těžilo (kůrovcová kalamita), ztratily schopnost zadržovat vodu. Dříve, když přšelo nebo tál sníh, z lesa tekla kolem mého pozemku malý potůček. Dnes i dvoudenní drobný déšť udělá celkem slušný potok, a to nepišu o větší bouři, která mi párkrát vyplavila zahradu.

(Bí)

Papežský stát sází na slunce

Vatikán postaví agrovoltaickou elektrárnu za 100 milionů eur

Abstrakt

Nejmenší stát světa se chystá na překvapivě velký energetický projekt. Vatikán plánuje na svých pozemcích nedaleko Říma vybudovat agrovoltaickou elektrárnu o výkonu přibližně 80 až 90 megawattů. Vznikne tak jedna z největších agrovoltaických instalací v Itálii a současně se naplní plány předchozího papeže Františka.

Fotovoltaika má ve Vatikánu už téměř dvacetiletou historii. První velké panely se objevily na střeše papežské audienční haly za Benedikta XVI., papež František udělal z energetické transformace součást svého klimatického odkazu a Lev XIV. dnes projekt posouvá do úplně jiné roviny.

Cesta od několika stovek kilowattů na jedné budově k desítkám megawattů mezi

zemědělskými plodinami je zároveň malou ilustrací toho, jak rychle se za necelých dvacet let proměnila solární energetika.

Elektrárna desetkrát větší než samotný Vatikán

Nová elektrárna samozřejmě nevznikne mezi bazilikou svatého Petra a Sixtinskou kaplí. Vatikánský městský stát má rozlohu jen asi 44 hektarů.

Řešením je Santa Maria di Galeria, území asi 35 kilometrů severozápadně od centra Říma. Rozsáhlé pozemky patří Svatému stolci a díky Lateránským smlouvám mají extraterritoriální status. Od 50. let minulého století zde stojí vysílací zařízení Vatikánského rozhlasu. Areál má přibližně 424 hektarů – tedy skoro desetkrát větší plochu než samotný Vatikán.

Právě zde má vzniknout elektrárna, která nebude klasickým fotovoltaickým parkem. Panely mají být umístěny několik metrů nad zemí a pod nimi bude pokračovat zemědělská výroba.

To je princip agrovoltaiky: stejná plocha současně vyrábí potraviny i elektřinu. Částečné zastínění může navíc u vhodně zvolených plodin snížit jejich přehřívání, omezit odpar vody z půdy a pomoci zvládat extrémní letní teploty.

Právě zachování zemědělského využití půdy je zakotveno i v dohodě mezi Itálií a Svatým stolcem. Projekt má podle ní respektovat hydrogeologickou rovnováhu území, minimalizovat dopad na krajinu a chránit kulturní a archeologické dědictví.

Nejde tedy o volbu „buď elektřina, nebo zemědělství“. Smyslem projektu je pokusit se získat obojí ze stejného hektaru.

Sto milionů eur za energetickou soběstačnost

Podle aktuálních informací agentury Reuters má elektrárna dosáhnout výkonu 80 až 90 MW a náklady na její vybudování se odhadují přibližně na 100 milionů eur, tedy zhruba 2,5 miliardy korun (*poznámka redakce: investice u fotovoltaiky cca 31 mio Kč/MW a u jádra, např. JETE cca 150 až 300 mio Kč/MW*).

Elektrina má pokrývat potřeby samotného Vatikánu i areálu Vatikánského rozhlasu. Uvažuje se také o dodávkách pro další instituce spojené se Svatým stolicí, například římskou dětskou nemocnicí Bambino Gesù. Vatikán zároveň podle Reuters nebude využívat italskou podporu určenou výrobcům solární elektřiny.

Samotná stavba má po získání potřebných povolení trvat přibližně 18 až 24 měsíců. Projekt je tak v evropských poměrech zajímavý nejen symbolicky. Výkon kolem 90 MW už není demonstrační instalace na střeše kostela, ale skutečný energetický zdroj.

Benedikt XVI.: využijme „obrovský potenciál solární energie“

Solární cesta Vatikánu přitom nezačala s papežem Františkem. V roce 2008, za pontifikátu Benedikta XVI., vznikla první výrazná fotovoltaická elektrárna na střeše Auly Pavla VI., známé audienční haly navržené architektem Pierem Luigim Nervim.

Na přibližně 5000 metrech čtverečních střechy bylo instalováno kolem 2400 solárních panelů o celkovém výkonu zhruba 221 kWp. Podle údajů Vatikánu vyráběla instalace přibližně 300 MWh elektřiny ročně.

Benedikt XVI. se přitom k energetice nevyjadřoval jen symbolicky prostřednictvím instalace panelů. Ve svém poselství ke Světovému dni míru v roce 2010 psal o potřebě energetických strategií s menším dopadem na životní prostředí a formuloval velmi konkrétní doporučení: „Je třeba podporovat výzkum účinných způsobů využití obrovského potenciálu solární energie.“

Na začátku solárního boomu šlo o jednoznačné stanovisko. Benedikt zároveň zdůrazňoval snižování spotřeby energie, zvyšování účinnosti a odpovědnost současné generace vůči generacím budoucím.

To vše v době, kdy byla fotovoltaika několikrát dražší než dnes a velké solární projekty byly v Evropě teprve na počátku.

Slunce může vyrábět i chlad

U první fotovoltaické elektrárny Vatikán nezůstal. V roce 2009 vznikl systém solar coolingu pro jídelnu průmyslového centra. Namísto elektřiny se využívá teplo získané ze slunečního záření, které může v létě díky absorpční technologii vyrábět chlad.

V roce 2010 následovala nová centrální teplárna s modernizací systému distribuce tepla. V dalších letech Vatikán postupně modernizoval chladicí zařízení, osvětlování budov a další energetickou infrastrukturu.

Důležitá je právě kombinace obou přístupů. Nejde jen o to vyrobit více čisté elektřiny, ale také snížit množství energie, které budovy potřebují.

Papež František: od panelů k energetické transformaci

Papež František pak energetiku zasedil do mnohem širšího rámce klimatické změny. V encyklice Laudato si' z roku 2015 přímo vyzval k nahrazování fosilních paliv a rozvoji obnovitelných zdrojů. Psalo se v ní také o potřebě rozvoje akumulace energie a o využívání hojně dostupné solární energie.

Ještě výraznější byl v apoštolské exhortaci Laudate Deum z roku 2023: „Nutný přechod od fosilních paliv k čistým zdrojům energie, jako je energie větrná a solární, nepostupuje dostatečně rychle.“

O rok později už následoval konkrétní projekt. V červnu 2024 vydal František apoštolský list Fratello Sole – Bratr Slunce, kterým nařídil přípravu agrovoltaické elektrárny v Santa Maria di Galeria. A jeho formulace byla opět pozoruhodně technologicky konkrétní: „Mezi dostupnými technologiemi hraje solární energie klíčovou roli.“

František současně stanovil cíl, aby elektrárna nezajišťovala pouze provoz vysílačů Vatikánského rozhlasu, ale „úplné energetické zabezpečení Vatikánského městského státu“.

Mezitím pokračovalo využívání fotovoltaiky i uvnitř samotného Vatikánu. Koncem roku 2024 byl například uveden do provozu fotovoltaický systém u vstupu do Vatikánských muzeí. Prosklená fotovoltaická konstrukce má výkon 135 kWp a má vyrábět přibližně 164 MWh elektřiny ročně. Dalších 221 kWp bylo naplánováno na skladové budově Vignaccia ve Vatikánských zahradách. Společně měly oba nové projekty vyrábět asi 500 MWh elektřiny ročně. Současně Vatikán buduje infrastrukturu

pro elektromobily a obnovuje energetické systémy svých budov.

Ve srovnání s plánovanými 80 až 90 MW v Santa Maria di Galeria jde ale stále o malé instalace. Ukazují však, že velká agrovoltaická elektrárna není izolovaný projekt, ale další stupeň dlouhodobější energetické strategie.

Leo XIV.: smířit zemědělství a výrobu energie

Po smrti Františka mohl projekt skončit jako jeden z mnoha nedokončených plánů předchozího pontifikátu. Stal se pravý opak. Leo XIV. v červnu 2026 založil speciální nadaci Fratello Sole, která má projekt realizovat. Ve svém rozhodnutí výslovně navázal na Františka a zdůraznil právě spojení energetiky, zemědělství a ochrany krajiny. Projekt podle něj představuje „znamení naděje pro budoucnost a příklad, jak lze smířit výrobu energie a zemědělství při respektování a ochraně životního prostředí“. Tím Leo XIV. zároveň ukázal, že ekologická politika Františkova pontifikátu nebude jednorázovou epizodou.

U příležitosti deseti let od vydání Laudato si' ostatně už v roce 2025 řekl, že problémy popsané Františkem jsou „dnes ještě aktuálnější než před deseti lety“ a že nastal čas posunout se od studování encykliky k jejímu uskutečňování. Agrovoltaická elektrárna je asi nejviditelnějším příkladem toho, co tím myslel.

Autorem textu je Martin Sedlák, programový ředitel Svazu moderní energetiky.

Redakce Obnovitelně.cz, 26. 8. 2026

https://www.obnovitelne.cz/clanek/4811/papezsky-stat-sazi-na-slunce-vatikan-postavi-agrovoltaickou-elektrarnu-za-100-milionu-eur?utm_source=email&utm_campaign=2024_05_20_nl_205&utm_medium=email&utm_term=1771&ecmid=1771

Výzva MŽP pro rozvoj agrofotovoltaiky

MŽP vyhlásilo dotační výzvu z Modernizačního fondu, která měla podpořit instalaci agrofotovoltaických elektráren na zemědělsky obhospodařovaných pozemcích evidovaných v registru půdy LPIS. Jednalo se také o solární elektrárny umožňující současně vyrábět elektřinu a nadále hospodařit na stejné půdě, která by nemusela být vyjmuta ze zemědělského půdního fondu.

Dokumenty k výzvě RES+ č. 6/2025

(Bi)

Agrofotovoltaika a pěstování polních plodin

Pro zrychlení rozvoje agrofotovoltaiky bylo připraveno 300 milionů korun

Abstrakt

Od počátků civilizace bylo zemědělství závislé na energii získávané přímo z lokálních zdrojů, jako je energie větru, vody či slunce. S příchodem průmyslové revoluce však došlo k radikální transformaci, kdy se energie začala vyrábět centralizovaně a zemědělství se postupně stávalo závislým na fosilních palivech a jejich dovozu. V současnosti, ve světle výzev 21. století, jako jsou klimatické změny, se opět obracíme k myšlence využívání lokálních a obnovitelných zdrojů energie. Tento posun naznačuje sice návrat ke kořenům, avšak s využitím moderních technologií a inovací, které lokální produkci energie umožňují. Agrofotovoltaika představuje spojení solární energetiky a zemědělství na jednom pozemku. Otevírají se tak nové možnosti pro udržitelný rozvoj a energetickou soběstačnost.

Koncept agrofotovoltaiky je známý již od 80. let minulého století, ale k významnějšímu rozvoji dochází až v poslední dekádě, a to zejména v západní Evropě, Spojených státech amerických, Číně, Japonsku a dalších. V Evropě se vývoj zaměřil zejména na trvalé kultury s nižším vzrůstem, především na bobuloviny. Rostliny, jako jsou maliny, vynikají svou schopností tolerovat částečné zastínění, což je klíčové pro úspěšnou integraci s fotovoltaickými panely. Protože jsou tradičně pěstovány pod lehkými konstrukcemi s fóliemi, byla myšlenka využít stávající lehké konstrukce a fólie nahradit poloprůsvitnými fotovoltaickými panely logickým krokem. Výsledky potvrdily, že tento přístup má minimální dopad na výnosy mnoha plodin, přitom uspoří náklady z údržbou fólie a ještě přinese zisk v podobě vyrobené energie.

Typy konstrukcí

Z hlediska využitelné plochy nabízí významně větší potenciál aplikace agrofotovoltaiky na orné půdě. V kombinaci s polními plodinami se v pilotních instalacích ověřují různé typy konstrukcí.

Horizontální systémy

V první řadě jsou to horizontální systémy. U tohoto typu jsou fotovoltaické panely umístěny na vysoké konstrukci nad produkční plochou a pod konstrukcí se může pohybovat zemědělská technika. Výška této konstrukce bývá i 5 metrů. Její výška ovlivňuje množství fotosynteticky aktivního záření (PAR) dopadajícího na pěstební plochu. Optimální výška se liší v závislosti na geografické poloze, v jižní Evropě by konstrukce mohla být nižší než v severní. Panely jsou obvykle orientovány buď na jih nebo na východ a západ, aby se optimalizoval výkon vyrobené elektřiny s její spotřebou. Mezi sloupy konstrukce zůstávají neobdělávané pruhy půdy široké až půl metru, které mohou přispět rozvoji biodiverzity, mohou ale umožnit i růst plevelů.



Horizontální agrofotovoltaický systém

Výhodou horizontální konstrukce je rovnoměrnější distribuce světla a menší podíl zabrané půdy.

Nevýhodou jsou vyšší výrobní náklady na vyvýšenou konstrukci. Při cenách kvalitních materiálů tato skutečnost výrazně navyšuje náklady na realizaci. Další nevýhodou je nerovnoměrná distribuce srážek dopadajících na pěstební plochu. Pod panely vznikají suchá místa a na okrajích panelů stéká srážková voda a vzniká riziko eroze půdy. Používají se různá řešení, od okapů a svodů vody do akumulčních nádrží, až po natočení panelů vertikálním směrem, pokud je intenzita deště příznivá. Tato řešení však navyšují cenu konstrukce.

Vertikální systémy

U tohoto typu konstrukčního řešení jsou použity bifaciální fotovoltaické panely a jsou umístěny ve vertikálním směru tak, že aktivní strany panelů směřují na východ a na západ a jsou zasazeny doprostřed pásu neobdělávané půdy o šířce zhruba 1 m.

Pilíře pro montáž panelů jsou vtlačeny hluboko do země a není nutné je betonovat. Typicky jsou instalovány do řad s rozstupem nejméně 10 metrů. Rozstup je primárně určen používanou agrotechnikou, aby se zajistilo, že pracovní šířka techniky odpovídá násobku šířky obdělávaného pruhu mezi vertikálními liniemi.

Výhodou této konstrukce jsou nižší náklady v porovnání s horizontálním systémem. Další výhodou může být rozložení energetických zisků během dne. Nejvyšší výkon produkce energie je v dopoledních a odpoledních hodinách dne. Toto rozložení více odpovídá spotřebě energie a také vhodně balancuje produkci energie z převládajících fotovoltaických instalací orientovaných jižním směrem.

Při vhodné orientaci linie po vrstevnici je účinně bráněno vodní erozi. Diskutován je i vliv na větrnou erozi v závislosti na orientaci linií vůči převládajícímu směru větru.

Neobdělávaný pás půdy může být přirozeným útočištěm hmyzu či rostlin a zvyšovat tak biodiverzitu a vyšší pestrost zemědělské krajiny, ale i podporovat růst plevelů.

Nevýhodou je nerovnoměrné rozložení světla na pěstební ploše během dne. Plodiny v blízkosti vertikální linie jsou zastíněné více než plodiny uprostřed pěstební plochy. Náklady na vertikální agrofotovoltaiku jsou stále vyšší než na klasickou pozemní fotovoltaičkou elektrárnu, ale jsou nižší než náklady na horizontální, což ji činí perspektivní alternativou.



Vertikální agrofotovoltaický systém s „kočnatým“ biopásem

Pohyblivé (trackovací) systémy

Zajímavým a stále běžnějším řešením jsou pohyblivé/trackovací systémy (agrofotovoltaika se solárními sledovači), které představují technologickou špičku v oblasti společného využití půdy pro zemědělství a pro výrobu solární energie. Solární panely nejsou umístěny fixně, ale jsou namontovány na pohyblivých konstrukcích (trackerech), které se během dne automaticky natáčejí za sluncem. V kontextu zemědělství však trackery neslouží pouze k maximalizaci zisku elektřiny, ale stávají se aktivním nástrojem pro řízení mikroklimatu plodin. Panely podle zadaného algoritmu sledují pohyb slunce a maximalizují energetický zisk. Pohyb panelů lze upravit podle zadaných preferencí. V případě, že je žádoucí upřednostnit rostlinu před energetickými zisky, je pohyb panelu modifikován tak, aby umožnil dopad vyšší intenzity slunečního záření k rostlinám na úkor výroby energie. V případě potřeby zastínění z důvodů teplotních extrémů může být pohyb nastaven tak, aby naopak více zastínil pěstební plochu.

Trackovací systémy jsou nákladnější, ale vyšší ziskovost urychluje dobu návratnosti investice. Vhodnější volbou se zdá použití jednoosých trackovacích systémů pohybujících se podél jedné osy. Dvouosý systém má vyšší výkon než jednoosý, ale vyšší náklady na instalaci a provoz.

Vliv na výnosy plodin

Pro zemědělce i veřejnost je klíčovým faktorem při hodnocení využití agrofotovoltaiky na orné půdě dopad na výnosy plodin, případně na jejich tržní cenu. V současné době jsou publikovány

výsledky zejména v zahraniční literatuře, ale tyto výsledky nejsou z důvodu rozdílné geografické polohy a specifického lokálního klimatu přímo aplikovatelné na podmínky v ČR.

Vliv na výnos plodin bude záviset zejména na dopadajícím fotosynteticky aktivním záření, které je dáno geografickou polohou a celkovým designem agrofotovoltaiky. Podle dostupné vědecké literatury lze u polních plodin aplikovat konstrukce se snížením dostupného světla až o 30 % a zároveň dosáhnout adekvátního LER (Land Equivalent Ratio), příznivý poměr výnosů plodin a elektrické energie.

Homogenita světla a míra snížení fotosynteticky aktivního záření se mohou v závislosti na konkrétních konfiguracích systémů agrofotovoltaiky výrazně odlišovat. Podle výzkumu provedeného na Univerzitě v Mälardalenu, systém agrofotovoltaiky s dvouosým trackovacím systémem vykazuje v naší geografické poloze vysokou homogenitu světla s ročním snížením PAR o 12 %. Oproti tomu, vertikální agrofotovoltaický systém o výšce 3 metry a vzdálenosti mezi liniemi 10 metrů dosahuje nižší homogenity světla a vykazuje roční snížení PAR o 20,5 %.

Vliv zastínění na plodiny

Výzkumy poukazují na vhodnost výběru odrůd demonstrací rozdílu mezi odrůdami ozimé pšenice. Odrůda lépe snášející zastínění, vykazovala vyšší nárůst výnosu při mírném zastínění 8 % než jiná odrůda ozimé pšenice, citlivější na zastínění. Při vyšším zastínění (23 %) byl pokles u odolnější odrůdy -5,8 % a u citlivější odrůdy byl -6,7 %. Dokonce i při pokusech s vyšším zastíněním byla ztráta výnosu nižší, než by odpovídalo poklesu fotosynteticky aktivního záření. To autoři vysvětlují kompenzačními efekty, jako je zvětšení listové plochy a dalšími adaptačními mechanismy. Specifické morfologické a fyziologické znaky by mohly být využity při šlechtění odrůd tolerantních k zastínění. Tyto výsledky odpovídají polním experimentům, kde z předběžných výsledků sledování výnosů obilnin u vertikálních agrofotovoltaických systémů v liniích s rozstupem 10 metrů vyplývá pokles výnosů o -4 až -10 %. K tomu je potřeba připočíst ušlý výnos z neobdělávaného ochranného pásu půdy okolo vertikální linie.

U polních plodin je situace při porovnání s trvalými kulturami složitější také z důvodů nutnosti střídání plodin s odlišnou mírou tolerance k zastínění. Příznivé výsledky u jedné mohou být negovány sníženými výnosy následné plodiny. Rizikem by mohlo být, že nesprávné střídání z důvodů preference plodin tolerantější stín by mohlo negativně ovlivnit kvalitu půdy.

Střídáním plodin se zabýval experiment v jihovýchodním Německu, ve kterém byly pěstovány pro tuto oblast typické plodiny: celer, ozimá pšenice, brambory a jetel. Plodiny byly pěstovány pod vertikálním agrofotovoltaickým systémem a současně i na kontrolní parcele bez solárních panelů. Monitorovány byly mikroklimatické parametry a výnosy. Průměrně bylo fotosynteticky aktivní záření pod agrofotovoltaikou sníženo o přibližně 30 %. Ve sledovaném období bylo rozpětí výnosů pod agrofotovoltaikou ve srovnání s referenčním místem -19 až +3 % pro ozimou pšenici, -20 až +11 % pro brambory, -8 až -5 % pro jetel. V horkém suchém létě byly ale výnosy ozimé pšenice a brambor zvýšeny díky agrofotovoltaice o 2,7 % a 11 %. Tato zjištění ukazují pod agrofotovoltaikou snížení výnosů v běžných podmínkách, ale za horkých a suchých sezon se mohou podmínky pro pěstování stát příznivějšími. V kontextu postupující změny klimatu se tyto otázky stanou stále relevantnějšími.

Agrofotovoltaika v ČR

Česká republika nezůstala ve výzkumu agrofotovoltaiky tolik pozadu a proběhlo několik výzkumných projektů ověřujících agrofotovoltaiku jak na trvalých kulturách, tak i na polních plodinách. Výzkumný ústav zemědělské techniky, v. v. i. ve spolupráci s dalšími vědeckými organizacemi zkoumal na několika lokalitách vliv agrofotovoltaického systému na výnos polních plodin, mikroklima, biodiversitu a další důležité ukazatele.

České firmy už také nabízí konstrukce a systémy pro výstavbu agrofotovoltaiky.

Na tento vývoj reagovala i státní správa ČR přípravou potřebné legislativy novelou zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů, která měla umožnit výstavbu agrofotovoltaiky (agrofotovoltaických výroben elektřiny) i v České republice. V rámci legislativních změn by mělo být možné instalovat agrofotovoltaiku i v rámci pěstování trvalých kultur (vinice, sady a chmelnice) a probíhají debaty o možném rozšíření kultur, protože pro polní plodiny, pastviny, louky a další ještě není v současné době možné výstavbu agrofotovoltaiky realizovat. Dalším omezením bylo např. omezení v rámci územního plánování a stavebního řízení (tehdejší zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů). Nebylo možné legálně postavit agrofotovoltaiku bez vyjmutí pozemku ze Zemědělského půdního fondu a změny pozemku v územním plánu katastru obce na výstavbu fotovoltaické elektrárny včetně všech podmínek a nákladů s tím spojených.

Potenciál pro výrobu energie v agrofotovoltaických výrobnách v kombinaci s polními plodinami je enormní. Přínosem může být navýšení podílu energie z obnovitelných zdrojů a zvýšení soběstačnosti českého zemědělství, zdroj příjmů pro zemědělce, ochrana půdy před extrémními klimatickými jevy nebo zvýšení pestrosti krajiny. Nutné je ale také zvážit rizika, jako je zvýšení pojezdu na obdělávaném pozemku a snížení výnosů plodin. Je otázkou, jestli by státní správa neměla stanovit pravidla pro eliminaci rizik, aby nedošlo ke snížení výnosů pod kritickou mez, nebo pravidla pro management ochranných pásů, než začne tyto projekty významněji podporovat.

Fotovoltaickou elektrárnu můžete, díky novým postupům a moderním technologiím, postavit i na polích, aniž by se zabírala úrodná a orná půda. Ve světě je to již zcela běžné.

Budoucnost

Očekává se, že inovace povedou k vývoji ještě efektivnějších agrofotovoltaických systémů. S rostoucí elektrifikací dopravy, průmyslu a zemědělství se zdá, že význam agrofotovoltaických řešení bude narůstat. Je proto zásadní, aby výzkum a vývoj v této dynamické oblasti nejen udržely současné tempo, ale aby se i intenzivně rozvíjela podpora jak veřejného, tak soukromého sektoru. K tomu, aby agrofotovoltaické systémy našly širší uplatnění, je nezbytné daleko rychleji vytvářet optimální podmínky, které umožní jejich efektivní a výhodnou integraci a využití.

Projekt č. SS05010243 byl financován se státní podporou Technologické agentury ČR a Ministerstva životního prostředí ČR v rámci Programu Prostředí pro život.

Výzva MŽP měla zrychlit rozvoj agrofotovoltaiky

Minulé MŽP vyhlásilo dotační výzvu z Modernizačního fondu, která měla podpořit instalaci nových agrofotovoltaických elektráren na zemědělsky obhospodařovaných pozemcích evidovaných v registru půdy LPIS. Jednalo se o solární elektrárny umožňující současně vyrábět elektřinu a nadále hospodařit na stejné půdě. Půda by nemusela být vyjmuta ze zemědělského půdního fondu.

„Agrofotovoltaika totiž představuje obrovskou příležitost pro české zemědělství i energetiku. Umožňuje, aby jedna plocha současně vyráběla čistou energii a dál sloužila k pěstování plodin. Fotovoltaiku lze umístit nad sady, vinice, chmelnice či ornou půdu se zeleninou. To výrazně zvyšuje celkovou produktivitu pozemku – chrání plodiny před extrémním počasím, zlepšuje mikroklima a zemědělcům přináší energetickou soběstačnost i úsporu nákladů. Velkým přínosem je, že snižuje tlak na výstavbu solárních parků na volných plochách, protože půda zůstává zemědělská a dál se na ní může hospodařit,“ vyjmenoval tehdy hlavní benefity ministr životního prostředí v demisi Petr Hladík (KDU-ČSL).

Dotace se vztahovaly na instalaci agrofotovoltaických elektráren s jedním předávacím místem do distribuční nebo přenosové soustavy na zemědělsky obhospodařovaných pozemcích uvedených v registru půdy (LPIS). Součástí podpory měly být i systémy bateriového ukládání elektřiny, které zvyšují flexibilitu energetického provozu. Celkem bylo připraveno 300 milionů korun.

Výzva přímo navázala na listopadovou novelu vyhlášky č. 463/2025 Sb., která výrazně rozšířila podmínky pro agrofotovoltaiku v ČR. Agrofotovoltaickou výrobu už by bylo možno umísťovat jak nad sady, vinicemi, chmelnicemi či trvalými kulturami, tak nově i nad ornou půdou se zeleninou s vysokou a velmi vysokou pracností. Jde o drtivou většinu běžně pěstovaných druhů zeleniny (*poznámka redakce: zda toto rozšíření bylo dostatečné, měla ukázat praxe*). Zároveň novela umožnila, aby součástí agrofotovoltaiky byla i zařízení pro ukládání elektřiny. Otevřela se tak cesta moderním koncepcím, jako jsou vertikální instalace panelů, které lépe propouštějí světlo k plodinám a šetří půdu.

„Chceme, aby české zemědělství bylo konkurenceschopné a zároveň odolné vůči klimatickým i energetickým výzvám. Novela vyhlášky i nová výzva dávají farmářům praktický nástroj, jak tyto výzvy řešit,“ zdůraznil tehdy ministr Hladík.

Podmínky podpory byly nastaveny tak, aby se mohli zapojit podnikající osoby registrované v Evidenci zemědělského podnikatele obhospodařující pozemky uvedené v registru LPIS, které mají či plánují získat licenci na výrobu elektřiny.

Každá instalace měla mít instalovaný výkon alespoň 10 kWp a míra podpory mohla dosáhnout až 30 procent způsobilých výdajů.

Žádosti měl Státní fond životního prostředí ČR elektronicky přijímat od 15. ledna 2026 do 30. října 2027, případně do vyčerpání alokace.

V České republice je agrofotovoltaika zatím ve fázi menších pilotních projektů, ale má potenciál růstu podílu obnovitelných zdrojů energie a k modernizaci zemědělských a energetických systémů a k celkovému zvýšení odolnosti českého zemědělství vůči klimatickým i ekonomickým výzvám.

Zdroj:

<https://www.mzp.gov.cz/cz/pro-media-a-verejnost/aktuality/archiv-tiskovych-zprav/>

nova-vyzva-mzp-zrychli-rozvoj

Tiskové oddělení MŽP, e-mail: tiskove@mzp.gov.cz

(Bi)

Průvodce technika

Výměna chladiva v autoklimatizacích

Abstrakt

Klimatizace automobilů v Evropě prodělala zásadní změnu chladiva, ale tím to bohužel neskončilo. Osvědčené chladivo R134a bylo postupně vyřazováno z provozu v rámci revidovaného Nařízení Evropské unie o fluorovaných chladivech (skleníkových plynech) kvůli vysokému potenciálu globálního oteplování (GWP) a v nových modelech automobilů bylo povinně nahrazeno chladivem typu HFO R1234yf.

Výrobci museli zcela přepracovat stávající systémy autoklimatizací, aby kompenzovali snížení chladicího výkonu a vyrovnali se s podstatně zvýšenými náklady a s přechodem z nehořlavého chladiva třídy A1 na mírně hořlavé chladivo třídy A2L. To samozřejmě zvýšilo náklady a kvůli zvýšené počáteční poptávce a nedostatečným počátečním kapacitám vedlo i k problémům v dodavatelském řetězci. Ochránci životního prostředí od začátku vyjadřují oprávněné obavy ohledně rozkladu chladiva typu HFO na TFA (kyselina trifluoroctová, Trifluoroesigsäure) a zhojbnému dopadu nejen na životní prostředí, ale na život na této planetě jako takový vůbec. Nejen technici, ale i majitelé automobilů potřebují praktické, ekonomické a spolehlivé řešení, které udrží všechna vozidla v souladu s předpisy provozuschopná, odstraní zásadní problém a ochrání nejen jejich zájmy, ale i zájmy všech obyvatel této planety.

Jedním z použitelných řešení (*poznámka redakce: okamžitě použitelných pro stávající autoklimatizace*) je chladivo Klea® Edge™ 444A. Nabízí výkonnostní, ekonomické a environmentální výhody a umožní majitelům automobilů s autoklimatizací s chladivem typu HFO (*poznámka redakce: které nikdy nemělo být uvedeno na trh*), aby jejich zařízení, které už z principu nemůže být 100% těsné, alespoň podstatně snížilo drastické dopady působené netěsnostmi.

Klea® Edge™ 444A jako přímá náhrada za R1234yf

Pro vozidla, která již používají R1234yf, nabízí Klea® Edge™ 444A (R444A) přímou alternativu, která je navržena pro použití

v rámci stávajících klimatizačních systémů. Je ekonomickou a cenově výhodnou náhradou za R1234yf a generuje mnohem méně TFA, poskytuje vyšší chladicí výkon a snižuje spotřebu paliva u spalovacích motorů a zvyšuje dojezd u elektromobilů. Testy ukázaly, že ochlazení kabiny je znatelně rychlejší než u chladiva R1234yf, a přitom není vůbec nutné upravovat systém. Chladivo je směsí chladiv R1234ze(E), R32 a R152a a poskytuje vyšší výkon s menšími provozními náklady a přináší tak výhodu pro konečného spotřebitele. S přechodem na elektromobily ukazují předběžné testy také významné výhody, protože se bez problému zvládne chlazení baterií i vnitřního prostoru automobilu.

S potenciálním omezováním látek PFAS může přechod na chladivo s nižším „obsahem“ TFA pomoci autoservisům udržet si flexibilitu a vyhnout se narušení provozu a nepředvídatelným nákladům v důsledku nových předpisů. Podobně to samozřejmě platí i pro majitele automobilů.

Praktické aspekty přechodu na R444A

Technici pracující v servisu by měli být informováni a svou práci považovat za řízenou konverzi, aby byla zajištěna bezpečnost, shoda s předpisy a dlouhodobá spolehlivost. Chladivo Klea® Edge™ 444A lze plnit stejným postupem jako R1234yf, je sice směsným chladivem, ale jinak, protože má stejnou třídu hořlavosti jako R1234yf, lze zachovat stávající postupy v každodenním provozu dílny. Správné označení systému zůstává důležité, vyžaduje přesné servisní záznamy, předchází nejasnostem při budoucí údržbě a pomáhá autoservisům dodržovat předpisy. Výměna chladiva by měla začít kompletní kontrolou: ověřením stávajícího chladiva, kontrolou hadic, těsnění a stavu kompresoru, hledáním netěsností a posouzením stavu oleje. Kontaminovaný nebo nekompatibilní olej musí být vyměněn a systém propláchnut, zejména pokud došlo k poruše kompresoru. Správný typ oleje a jeho viskozita zajišťují optimální výkon a životnost kompresoru. Kompatibilita s oleji používanými pro servis chladiva R1234yf ovšem podstatně zjednodušuje servis, ale technici by i tak měli respektovat pokyny

výrobce. Systémy by měly být jasně označeny, včetně typu chladiva, oleje, velikosti náplně a data úpravy, což chrání majitele vozidla i techniky při budoucím servisu. Systém je nutno plnit kapalným chladivem Klea® Edge™ 444A z originální nádoby, ve které bylo chladivo expedováno, aby se zachovalo složení směsi. Velikost náplně stejná jako původní náplň R1234yf. To zajistí jak potřebný výkon, tak shodu s předpisy.

Po naplnění systému lze klimatizaci zapnout na maximum a zkontrolovat tlaky na vysokotlaké a nízkotlaké straně, chod kompresoru a teplotu na výtlaku.

Následovat by mělo zaznamenání všech údajů – typ chladiva, oleje, velikost náplně, jméno technika a datum.

Společnost Orbia spolupracuje s organizacemi nabízejícími školení zaměřená na klimatizační zařízení a umožňující servisům dodržet shodu s předpisy, bezpečnost, plynulost provozu a rozumné ceny a zároveň ulehčit životnímu prostředí.

Další informace naleznete na adrese <https://www.orbia-fem.com/refrigerant-gases/about>

O společnosti Orbia Fluor & Energy Materials

Společnost Fluor & Energy Materials společnosti Orbia je světovým lídrem ve vývoji, výrobě a dodávkách fluorovaných produktů, které hrají zásadní roli v každodenním životě a pomáhají na cestě k udržitelné cirkulární ekonomice. Produkty společnosti Orbia, opírající se o více než 38 let zkušeností, se používají v široké škále aplikací, včetně elektromobilů, skladování energie, v městské a venkovské infrastruktuře, řízení klimatu vnitřních prostorů, chlazení potravin a léčiv a dokonce i při léčbě respiračních onemocnění prostřednictvím vývoje inovativních hnacích plynů s nízkým GWP pro dávkové inhalátory. Orbia má 1800 zaměstnanců a 13 výrobních závodů po celém světě a prostřednictvím globální prodejní a distribuční sítě je přítomna v 60 zemích.

Článek je určen pro časopis CHLAZENÍ

Mírně upraveno bez záměru zkruslit obsah, styl a smysl textu

(Bi)



Chillventa 2026

Nabídka znalostí pro odborníky z oborů chlazení, klimatizace, větrání a tepelných čerpadel

Chillventa 2026

Das Wissenszentrum für die internationale Kälte-, Klima-, Lüftungs- und Wärmepumpenbranche

Abstrakt/Zusammenfassung

Výzvy, kterým čelí odvětví chlazení, klimatizace, větrání a tepelných čerpadel rostou, a i technický pokrok, například v oblasti umělé inteligence, je potřeba akceptovat a řešit. Veletrh Chillventa 2026, který se koná od 13. do 15. října na výstavišti v Norimberku, určitě představí řešení, která budou v budoucnu potřebná. Návštěvníci mohou očekávat více než 1100 vystavovatelů z více než 50 zemí a širokou škálu prezentací a aktuálních informací zaměřených kromě jiného na energetickou účinnost a digitalizaci.

Die Herausforderungen für die Kälte-, Klima-, Lüftungs- und Wärmepumpenbranche wachsen und technischen Weiterentwicklungen, wie beispielsweise im Bereich KI, muss souverän begegnet werden. Welche Lösungen künftig gefragt sind, zeigt die Chillventa 2026 vom 13. bis 15. Oktober im Messezentrum Nürnberg. Neben mehr als 1.100 Ausstellern aus über 50 Ländern erwartet die Fachbesucher ein breit gefächertes Vortrags- und Informationsangebot zu aktuellen Branchenthemen wie Kältetechnik, Wärmepumpen, Energieeffizienz und Digitalisierung.

Trendy, inovace a konkrétní příklady aplikací budou prezentovány na specializovaných fórech, speciálních prezentacích a v sekci „Future Space“. Chillventa KONGRESS, který je na programu 12. října 2026, k tomu nabídne ještě přehled nejnovějších vědeckých poznatků z výsledků nejnovějšího vědeckého bádání, výzkumu a vývoje. Výzvy, kterým čelí odvětví chlazení, klimatizace, větrání a tepelných čerpadel, stále rostou a branže musí při zavádění inovací postupovat rozhodně, ale opatrně, protože po třech

po sobě jdoucích problémech s chladivou (poznámka redakce: rušení ochranné ozónové vrstvy, globální oteplování a globální zaneřádění životního prostředí a především vody prakticky nezníčitelnými látkami, které jsou karcinogenní a i jinak škodlivé pro lidský organismus i pro život na této planetě) s časovým odstupem kratším než je běžná životnost chladicích zařízení, je namístě už pořádná obezřetnost.

Veletrh Chillventa 2026, věrný svému tradičnímu mottu „Chillventa – spojujeme experty“ (Chillventa – Connecting Experts), je charakteristický výměnou znalostí, zkušeností a dovedností a v neposlední řadě navazováním kontaktů mezi odbornými návštěvníky i vystavujícími firmami. Na více než 200 prezentacích na odborných fórech se renomovaní přednášející z národních i mezinárodních odborných společností, vědeckých pracovišť a vystavujících firem budou věnovat stěžejním tématům a podělí se o nejnovější odborné poznatky, tak říkajíc přímo od zdroje. Dr. Rainer Jakobs, koordinátor doprovodného programu veletrhu Chillventa a Evropského summitu o tepelných čerpadlech (European Heat Pump Summit), vysvětluje: „Na veletrhu, na fórech, v centru budoucnosti Future Hub a v neposlední řadě na KONGRESU Chillventa budou i letos v kontextu udržitelnosti a oběhového hospodářství tepelná čerpadla a chladiva tak jako pokaždé, v centru pozornosti.“ Chlazení a rekuperace odpadního tepla v datových centrech je novým vrcholovým tématem KONGRESU a odborných fór. Den inovací pro chladicí techniku, který se koná již devátým rokem, nabídne 19 prezentací německých univerzit a vědeckých pracovišť o nejnovějších poznatcích. „Témata jako umělá inteligence, digitalizace, obecná energetická účinnost, virtuální realita, aktuální zákony

a směrnice a mnoho dalšího budou prezentována mezinárodně uznávanými odborníky a společnostmi,“ pokračuje Jakobs.

Specializovaná fóra ve výstavních halách

To jsou ideální místa pro návštěvníky, kteří hledají konkrétní odpovědi na aktuální otázky nebo si chtějí rozšířit své znalosti nad rámec diskusí na stáncích vystavovatelů.

Speciální fóra na veletrhu Chillventa 2026

- Chladicí technologie v hale 4A
- Klimatizace, větrání a tepelná čerpadla v hale 7A
- Autorizace, školení a předpisy v hale 8



© NürnbergMesse / Heiko Stahl

Během tří dnů budou odborníci prezentovat širokou škálu témat, od umělé inteligence v chladicí technice, přes efektivnější řešení pro průmyslová tepelná čerpadla a perspektivy chlazení datových center až po dopad pozorovaný v prvních 100 dnech od vstupu Nařízení o ekodesignu ErP2 206 v platnost.

Program Chillventa je obohacen o novinku „Future Hub“ v hale 9, stánek 9-504. Bude to ústřední místo, kde se mohou setkat všechna témata zaměřená na budoucnost. Návštěvníci získají praktické poznatky o digitalizaci a umělé inteligenci – od kanceláře až po staveniště – a také o sociálních médiích a o hledání a zprostředkování kvalifikovaných pracovníků. Obsah bude prezentován stručně, inspirativně a s okamžitou použitelností. Na stánku budou k dispozici odborníci z praxe, vizionáři (Vordenker) a technologičtí experti, kteří představí snadno dostupná řešení pro budoucnost řemeslných podniků. Kromě inspirace a nápadů budou prezentovány i konkrétní praktické příklady. Ty ilustrují, jak se firmy mohou vyvíjet s ohledem na technologický pokrok a rostoucí digitalizaci. Networking Arena nabízí příležitost k výměně nápadů s digitálně zdatnými kolegy a odborníky. Témata zahrnují, jak mohou firmy zůstat v budoucnu atraktivní pro kvalifikované pracovníky a jak digitální nástroje mohou ušetřit čas v kanceláři, a tím uvolnit řemeslníkům cennou kapacitu pro vlastní práci.

KONGRES Chillventa nabídne „hluboké“ a vědecky podložené odborné znalosti

KONGRES Chillventa, který se koná v předvečer veletrhu Chillventa (12. října), se zaměřuje na mezinárodní transfer znalostí

a dovedností. Přední odborníci z výzkumu, vývoje a průmyslu se podělí o své poznatky na sympoziu „ASERCOM + EPEE“, přednáškové sérii „Technologie tepelných čerpadel“, „Devátém inovačním dni pro chladicí technologie“ a sérii přednášek „Řízení klimatu pro datová centra“. Účastníci získají informace o aktuálních poznatcích a nahlédnou do budoucnosti svých specializací.

Následující témata budou ve středu pozornosti

Devátý inovační den chladicí techniky: Potenciál ekologického chladiwa R744; Energetická účinnost systému tepelného managementu pro dálkové autobusy s bateriovým elektrickým pohonem; Tepelná čerpadla v lokálních topných sítích.

Technologie tepelných čerpadel: Změna paradigmatu: Modernizace pro větší odolnost – ASHRAE; Průmyslová a vysokoteplotní tepelná čerpadla: Globální pokrok a role Německa; Inteligentní chlazení a udržitelné úspory chladicích systémů řízených umělou inteligencí.

Sympozium ASERCOM + EPEE: Německý trh R-AC-HP (chlazení-klimatizace-tepelná čerpadla): Současný stav a regulační rámec s ohledem na konverzi chladiw; Ekodesign; Výzvy pro trh s tepelnými čerpadly v EU; Regulační rámec pro F-plyny.

Datová centra: Transformace směrem ke skutečné udržitelnosti; Využití odpadního tepla z datových center; Chlazení datových center použitím chladiwa R290; Chlazení vzduchem: Omezení, možnosti, současná situace a budoucí vyhlídky.



© NürnbergMesse / Heiko Stahl

Speciální prezentace nabídnou uhléd do praktických aplikací

Elektrická měření během uvádění do provozu (Inbetriebnahme), údržby a odstraňování problémů jsou standardní praxí specializovaných firem. Speciální prezentace „Jsme pod napětím – Testování moderních elektrických systémů“ se zaměří nejen na testy účinnosti ochranných opatření (Schutzmaßnahmen), ale i na další aspekty, jako je např. harmonické kmitání (Oberschwingungen) a jeho účinky. Praktické ukázky předvedou, jak vzniká harmonické kmitání a jak se měří. Budou se konat opakovaně v 10:00, 13:00 a 15:00 hodin po všechny tři dny veletrhu na ploše stánku Bundesfachschule Maintal.

Ve speciální prezentaci „AIT Heat Pump Innovation Lounge“ se návštěvníci seznámí s nejnovějším vývojem a výzkumem v oblasti tepelných čerpadel. Tato technologie je právem považována



© NürnbergMesse / Heiko Stahl

za klíčovou pro dekarbonizaci průmyslu a stavebnictví a úspěšné zvládnutí energetické transformace. Rakouský technologický institut AIT již více než 25 let významně přispívá k výzkumu a vývoji v této oblasti a dosáhl řady milníků: Ve spolupráci se společností Takeda Pharmaceuticals vyvinul např. nové tepelné čerpadlo, které jako první průmyslová aplikace svého druhu na světě generuje procesní páru pro farmaceutický průmysl s teplotou +184 °C, a to bez emisí CO₂ a používá chladivo s nízkým potenciálem globálního oteplování (GWP). Uvedením do provozu jedné z nejmodernějších laboratoří tepelných čerpadel, vybavené zkušebními stolicemi pro jednotky s topným výkonem až 100 kW, se AIT cíleně zaměřuje na rostoucí trh v komerčním sektoru i v oboru velkých průmyslových tepelných čerpadel (Gewerbe- und Großbausektor) a upevňuje si pozici jedné z předních evropských výzkumných institucí.

Během prvních dvou dnů veletrhu mohou návštěvníci také živě sledovat Mistrovství Německa učňů z oboru chladicí technika v hale 9, stánek 9-322. Pořádá jej Německý Spolkový cech výrobců chladicích a klimatizačních zařízení (BIV), kde budou proti sobě soutěžit nejlepší mladí profesionálové svého ročníku a předvedou co už umí. Cena: titul „Německý šampion chladicí techniky 2026“. Své dovednosti předvedou před mezinárodním publikem odborníků v reálných soutěžních podmínkách. Kromě solidních technických znalostí a přesnosti to vyžaduje soustředění, pozornost i k nejmenším detailům a schopnost pracovat „pod tlakem“ – pod drobnohledem odborné poroty. Zde se můžete zblízka seznámit s novou generací budoucích profesionálů v oblasti chladicí techniky a sledovat, jak se umí vypořádat s náročnými úkoly. Vrcholem veletrhu bude slavnostní předávání cen 15. října 2026 ve 14:00 hodin na stánku 9-322.

Zdroj: www.chillventa.de/press
28. 09. 2026

VDKF na Chillventě

Stánek VDKF (hala 9, stánek 224) je tradičně oblíbeným místem setkávání rodiny chladářů (Kältefamilie) na veletrhu Chillventa v Norimberku, vrcholné události mezinárodního odvětví chlazení, klimatizace a tepelných čerpadel. Právě zde je nejlepší

příležitost se znovu potkat se známými tvářemi, navázat nové kontakty a vyměnit si nápady na žhavá témata z oboru s odborníky z celého světa.

Tým VDKF bude po celou dobu veletrhu k dispozici pro individuální konzultace a pro zodpovídání dotazů týkajících se chlazení, klimatizace a tepelných čerpadel. Ať už se jedná o právní a regulační otázky, průmyslový software VDKF-LEC, Nařízení EU o F-plynech nebo o jiné aktuální výzvy.

VDKF se navíc bude podílet i několika prezentacemi na odborném programu veletrhu Chillventa. Budou se věnovat důležitým tématům, např. významu posouzení a analýzy rizik, novým certifikačním požadavkům pro manipulaci s chladivem, zákazu PFAS, umělé inteligenci a novým zákonům, předpisům a směrnicím. Místa a časy přednášek jsou na webových stránkách veletrhu Chillventa: <https://t1p.de/6kanm>.

Christoph Brauneis, Beauftragter für Politik und Medien, VDKF e.V.

Bez chlazení se neobejdeme

Provází nás od narození. Chladicí a klimatizační technologie hrají klíčovou roli v globální ekonomice: Zajišťují potravinovou bezpečnost, lidské zdraví, snižují globální spotřebu energie a přispívají k naší každodenní pohodě. Jejich práce je většinou neviditelná – a přesto každý den přispívá k tomu, aby byl náš život pohodlnější a bezpečnější.

Supermarkety dnes nabízejí širokou škálu masa, ryb, mléčných výrobků, ovoce a zeleniny. Ať už se jedná o regionální produkty nebo zahraniční speciality – předpokladem pro tento rozsáhlý výběr je zajištění nepřetržitého chlazení, od sklizně a výroby až po místo prodeje. Pouze udržování trvale nízkých teplot zaručuje, že potraviny dorazí čerstvé až ke spotřebiteli. Ryby se proto nyní hluboce mrazí už na volném moři, jablka se skladují při teplotách těsně nad 0 °C ve speciální atmosféře a teplota mléčných výrobků nesmí překročit 8 °C na cestě od zemědělce nebo z mlékárny až do chladicího regálu. Chladicí řetězce, které někdy spojují i kontinenty, jsou nezbytné pro naše každodenní zásobování potravinami. Moderní chladicí technologie to umožňují.

Počátky chladicí techniky

Historie chlazení sahá do druhé poloviny 19. století. Německý inženýr Carl von Linde, který studoval teorii chlazení a nechal postavit první prakticky průmyslově použitelné zařízení ve strojárně MAN v Augsburgu, je často označován za otce chladicí techniky.

Pivovary, které se již nechtěly spoléhat na přírodní led, byly hnací silou jejího ekonomického úspěchu. Do té doby musely v zimě „sklízet“ led ze zamrzlých jezer, rybníků a řek, aby mohly udržovat potřebnou nízkou teplotu při kvašení a skladování ve sklepích (in Gär- und Lagerkeller zu kühlen). Zejména velké pivovary pořizovaly nová chladicí zařízení, která jim zajistila trvale nízkou teplotu během kvašení a zrání/skladování.

Význam chladicí techniky dnes

Chlazení je nepostradatelné pro globální dopravu i pro výrobu potravin. Hraje také klíčovou roli při výrobě léčiv a v chemickém průmyslu. Toto je jen několik příkladů, které demonstrují význam chladicí a klimatizační techniky pro moderní průmyslovou a na služby orientovanou společnost. Google, Facebook a jim podob-



Tým VDKF na veletrhu uvede několik prezentací na důležitá témata z oboru
(Zdroj obrázku: VDKF, Niki Siegenbrück)

né společnosti by asi bez chlazení nikdy nevznikly ani by nebyly chytré telefony a tablety. Důvod je jednoduchý: elektřina vždy generuje teplo. Vzhledem k tomu, že internet a všechny digitální sítě jsou založeny na bitech a bajtech – tedy na přepínání mezi stavy „zapnuto“ a „vypnuto“ – je jasné, jaké obrovské množství tepla tato záplava dat generuje. V serverovnách běží nepřetržitě chladicí systémy, které zabraňují přehřátí serverů. Množství tepla generovaného servery je tak velké, že provozovatelé nechávají budovat serverové farmy speciálně i v polárních oblastech, aby šetřili energií. A protože chladicí zařízení, pro to, aby uchládila taková množství tepla, sama produkují teplo v množství, které je ještě daleko větší, nabízí se otázka, co s ním. Je hříchem mařit je do okolního prostředí, když jinde se musí vyrábět, často ještě spalováním neobnovitelných zdrojů. Ohromný úkol, spící obr, který ještě čeká na „probuzení“, a proto je nutno, aby to společnost co nejdříve pochopila a požadovala od politiků řešení, a aby jako vždy konzervativní lobbisté, svázaní se současnými „profitenty stávajících řešení“, to uznali a laskavě „dovolili“.

Chladicí technologie jako základ klimatizace

Chladicí technologie také chrání lidské zdraví – v podobě „rozumně“ používané a pravidelně servisované klimatizace – když vysoké letní teploty způsobují nesnesitelné horko, a to i ráno. Teploty 30 °C ve stínu jsou pro starší a nemocné osoby již tak obtížné, ale i zdraví lidé trpí v horkých dnech únavou a nedostatkem soustředění. Při 33 °C se výkon v průměru snižuje asi o polovinu.

Klimatizované obytné a kancelářské prostory zabraňují pronikání letního horka a pomáhají udržet si „chladnou hlavu“. Moderní klimatizační systémy budov nejen regulují teplotu v jednotlivých místnostech, ale také filtrují prach a nečistoty. Zejména ve velkoprostorových kancelářích, kde bývá často mnoho světla, tiskáren a kopírek, působí proti špatné kvalitě ovzduší. Klimatizace je užitečná i při cestování. Jednoduchá výklopná okna, na která se cestující v autobusech a vlacích dříve museli spoléhat, jsou dnes prakticky minulostí. Místo toho se stále častěji používají automaticky řízené klimatizační systémy. Klimatizace se pro osobní automobily už stala standardem. A to z dobrého důvodu: Správná regulace teploty nejen zvyšuje komfort, ale také pomáhá řidiči se lépe soustředit.

Většina klimatizací se svým principem fungování neliší od běž-

ných chladniček a mrazniček: Chladivo cirkuluje v uzavřeném chladivovém okruhu a postupně mění skupenství. Při nízké teplotě a nízkém tlaku absorbuje teplo vnitřního prostředí a většinou pomocí elektrické energie, která zase většinou pohání kompresor, je uvolňuje při vyšší teplotě a vyšším tlaku do okolí – u chladniček a mrazniček bývá teplo odváděno do místnosti kondenzátorem na zadní straně. Teplá strana klimatizací se většinou nachází na vnější straně budovy, kde se teplo uvolňuje do okolí.

Vysoký potenciál úspor energie

Široké používání chladicí a klimatizační techniky ve všech oblastech života je doprovázeno vysokou spotřebou energie na provoz těchto systémů. Jen v Německu se ročně spotřebuje více než 14 procent celkové konečné energie na chlazení, přičemž více než polovina z této částky jde na dodávky čerstvých potravin. V roce 2012 to bylo přes 77 000 gigawatthodin – dost na napájení 11wattové úsporné žárovky po dobu přibližně 800 milionů let. Vzhledem k těmto číslům je zvyšování energetické účinnosti klíčem k celosvětové úspoře energie. Desetiprocentní snížení spotřeby energie by odpovídalo roční spotřebě elektřiny téměř dvou milionů čtyřčlenných domácností (*poznámka redakce: proto je s podivem, že při rozhodování o osudu chladiv se u těsných chladivových okruhů neprosazovala především jejich energetická účinnost v daném systému a všichni je hodnotili pouze podle GWP*).

Tepelné čerpadlo: alternativní využití chladicího cyklu

Tepelná čerpadla využívají k vytápění okolní teplo. Fungují na stejném principu jako chladničky nebo klimatizace. U tepelného čerpadla se však klade důraz na využití teplé strany. Tepelná energie se odebírá z prostředí s nízkou teplotou a transportuje se na vyšší teplotní úroveň. Tepelné čerpadlo tak umožňuje využití stávajících zdrojů tepla na nízké teplotní hladině, jako je venkovní vzduch nebo podzemní voda, k vytápění obytných i komerčních budov. Téměř všechny klimatizační jednotky lze dnes použít jak k chlazení, tak k vytápění.

Tepelná čerpadla mohou být obzvláště výhodná např. v supermarketech. Tam, kde je třeba na jedné straně uchovávat potraviny v prostředí s nízkou teplotou a na druhé straně je potřeba získat teplo k vytápění prodejny, je potenciál úspory energie největší. Stále více provozovatelů supermarketů proto nahrazuje staré topné systémy a využívá odpadní teplo z chladicích jednotek k vytápění celé budovy.

Energetická účinnost v popředí

Základní princip dnešních chladicích a klimatizačních systémů se ve většině aplikací neliší od principu prvních chladicích aplikací před více než 150 lety. Technologie a komponenty používané dnes se však liší zásadně. Nejen elektronicky řízené systémy nebo ventily s optimalizovaným prouděním vyrobené z high-tech materiálů jsou dnes stavem techniky. Pouze stará, pokud klimaticky šetrná, chladiva se nám vrátila.

Branže chlazení a klimatizace, která se posledních dvacet let setkává každé dva roky na mezinárodním veletrhu v Norimberku, těží z celosvětového trendu snižování spotřeby energie. Technické možnosti jsou k dispozici a potenciál úspor energie je obrovský.

(Bi)

CHILLVENTA



GOT YOUR TICKET YET?



chillventa.de/ticket

Nuremberg
13 – 15.10.2026

Follow us!



#chillventa

CONNECTING EXPERTS

airH₂O

600, 800

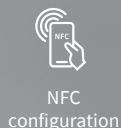
HITACHI

Vyvinuto pro
zjednodušení
každodenního života

Monoblok, hydrosplit, hydrosplit combi, split, split combi



Výkon od 3,5 do 14 kW



Remote
maintenance
CSNET HOME Pro

Chlazení & topení

airHome

200, 400, 600, 800

Nový vzhled,
nová řada

airHome

Výkon od 2,5 do 7 kW

HITACHI



Snadné
připojení
k mobilní
aplikaci
airCloud go

Bosch Home Comfort Group
hitachiaircon.com



Chlazení & topení

KOVOSLUŽBA OTS, a. s., OTS Chladicí zařízení

Praha 10, U trati 36, tel.: 274 776 673, 604 325 948, e-mail: chlazeni-praha@kovoslužbaots.cz

Vraňany 108, tel.: 315 601 591, 732 358 748, e-mail: l.syrový@kovoslužbaots.cz

České Budějovice, Vrbenská 6, tel.: 387 410 014, 739 631 044, e-mail: chlazeni-cb@kovoslužbaots.cz

Brno, Faměrovo náměstí 11, tel.: 548 211 624, 725 996 318, e-mail: chlazeni-brno@kovoslužbaots.cz

www.kovoslužbaots.cz

Sídlo firmy: KOVOSLUŽBA OTS, a. s., Tovačovského 2/92, Praha 3, IČ 25103709, zapsáno u MOS v Praze, odd. B, vložka 4530