



1/2026

CHLAZENÍ

Odborný časopis pro techniku chlazení a aplikace

CHILLVENTA



SEE YOU 2026!

Nuremberg
13 – 15.10.2026

CONNECTING EXPERTS

Follow us!    #chillventa

Emisní povolenky fungují

Uhelné elektrárny se přestaly vyplácet a končí

Abstrakt

Rozhodujícím faktorem, který vede provozovatele uhelných elektráren k jejich odstavení, jsou emisní povolenky. Proč fungují přesně tak, jak mají, vysvětluje Jan Krčál z Fakta o klimatu.

Už řadu let se vede debata o tom, jak omezit spalování fosilních paliv, ale až nyní dochází na reálné kroky. Pavel Tykač oznámil, že na začátku roku 2027 ukončí provoz jeho dvě uhelné elektrárny i elektrárna a teplárna na Kladně.

Pokud se tak stane, půjde o výrazný krok ve snižování emisí ČR. Elektrárny Chvaletice a Počerady jsou odpovědné za 7,3 % českých emisí, přibližně stejně jako všechna nákladní a autobusová doprava (7,8 % – data 2023) dohromady. Provozovatele skupinu Sev.en vedla k tomuto kroku ekonomika provozu. Emisní povolenky začínají dělat výrobu elektřiny z hnědého uhlí na evropském trhu nekonkurenceschopnou.

Najednou jsme překvapeni

Evropský systém emisních povolenek (EU ETS) byl spuštěn s cílem promítnout náklady spojené s emisemi skleníkových plynů do ceny těch zdrojů a výrobků, které emise způsobují a získané finanční prostředky investovat do klimatických opatření. V České republice stojí finanční prostředky z emisních povolenek například za programem Nová zelená úsporám nebo Modernizačním fondem.

Ačkoli je sama výroba elektřiny v českých uhelných elektrárnách relativně levná, pokud do ceny promítneme i dopady spalování uhlí, cena výrazně vzroste. Emisní povolenka přináší zamýšlený efekt – vytlačuje z trhu emisně nejnáročnější provoz. Systém, který byl zaveden před dvaceti lety, tedy funguje, sice pomalu, aby se na něj dalo připravit, ale funguje jak má.

Můžeme ty elektrárny odstavit?

Společnost Sev.en oznámila, že zvažuje odstavení uhelných elektráren Chvaletice a Počerady, a elektrárny a teplárny Kladno. Celkový říditelný výkon v české energetické soustavě dnes je ~15 400 MWe, z uhlí je 7200 MWe (2023). S elektrárnou Chvaletice ubude 840 MWe a s Počerady 1050 MWe instalovaného říditelného výkonu. Elektrárna a teplárna Kladno disponuje celkem 524 MWe. Abychom situaci a dopady pochopili, potřebujeme na odstavení elektráren nahlížet z pohledu služeb, které splňují:

1. – ekonomika se obrátí

Díky nízké ceně výroby elektřiny v ČR bylo doposud ekonomicky velmi výhodné ji vyvážet. ČR je dlouhodobě čistým vývozcem elektřiny, i když tento poměr pomalu klesá. Mezi lety 2000–2024 vyvážela ČR v průměru 15,7 % celkové výroby elektřiny, v roce 2024 to bylo 8,7 %.

Růst ceny emisní povolenky ale ekonomiku provozu uhelných elektráren mění. Cena elektřiny vyrobené z uhlí postupně roste a perspektivně se její výroba stane ekonomicky nevýhodnou – a to se právě děje u elektráren Chvaletice a Počerady. Kladenská teplárna je v trochu jiné situaci.

Nezávislé analýzy, jako například studie „Výroba elektřiny v ČR bez uhlí“, nebo závěry ČEPSu již dříve ukázaly, že samotné odstavení těchto uhelných zdrojů systém zvládne, elektřiny bude dostatek, jen se jí bude exportovat méně.

2. – nejde jen o výrobu elektřiny

Primárním účelem elektráren je samozřejmě dodávka elektřiny, jejich funkce jsou ale širší. Poskytují i celou řadu podpůrných služeb energetickému systému, ať jde o udržování stabilní frekvence, regulaci výkonu nebo třeba služby startu ze tmy. Elektrárny se podílí na celkové stabilitě sítě.

Frekvenční služby dnes zajišťuje mix zdrojů od uhelných, plynových, jaderných až po vodní. V poslední době se do toho více a více zapojují také bateriové systémy. Podle posledního hodnocení zdrojové přiměřenosti (zkráceně MAF), které každoročně zpracovává ČEPS, zvládne česká soustava odstavení několika uhelných bloků bez zásadních problémů. Poslední hodnocení MAF bylo vydáno v říjnu 2024, nyní se netrpělivě čeká na vydání další verze.

Nefrekvenční služby (např. schopnost „nastartovat síť“ po výpadku) jsou specifické, ale nemusí nutně technicky záviset na jediné firmě nebo jediné elektrárně. To musí technicky posoudit ČEPS, zda dokáže během jednoho roku najít vhodné řešení, které se obejde bez zdrojů skupiny Sev.en.

3. Kladenské teplo je jiný příběh

Elektrárna na Kladně zajišťuje nejen elektřinu, ale i centrální zásobování teplem. I přesto, že dodávky tepla jsou přibližně jen 10 % z celkových dodávek, spadá teplárna Kladno pod jinou regulaci. Platí pravidlo, že nikdo nesmí zůstat bez tepla. Pokud stávající provozovatel skončí a nenajde se jiný

řešení, Energetický regulační úřad zajistí dodávky tepla pomocí jiného provozovatele.

Nebo se během jednoho roku stihne postavit náhradní zdroj tepla nebo se provoz uhelného kotle udrží tak dlouho, až náhradní zdroj vznikne (*poznámka redakce – o tepelných čerpadlech ani zmínka a přitom důlních vod je v okolí hojnost, stejně tak odpadního tepla*). Oba původní scénáře by nejspíš pro cca 20 tisíc kladenských domácností přinesly zvýšení ceny tepla.

Jaký je další postup?

Ted' je na společnosti ČEPS, aby na základě energetických modelů posoudila, jestli je možné zajistit bezpečný provoz elektrizační soustavy bez zdrojů společnosti Sev.en. Objevila se kritika předchozí analýzy ČEPS, zaměřené na urychlený odchod od uhlí, že prý plnila politické zadání.

U modelování energetiky, které používají evropští provozovatelé přenosových soustav (jako ČEPS), ale platí přesná metodika. Ta mimo jiné určuje, jak má model fungovat, jaké má mít struktury, jak se počítají rizika a jak se vyhodnocují scénáře. Samotný model nejde „ohnout“ ve prospěch některého z aktérů. Dají se ale ovlivňovat vstupní předpoklady, což je nakonec smysl modelování. Pomocí úprav ve vstupních předpokladech modelování lze zpracovat různé scénáře možného vývoje a hodnotit dopad.

Vstupní předpoklady modelování mohou být nepřesné, a proto má smysl je podrobit kontrole. Proto také Fakta o klimatu ke všem svým studiím zveřejňují vstupní předpoklady, včetně kompletního zdrojového kódu modelů. A ze stejného důvodu je důležité, aby také společnost ČEPS transparentně představila a zveřejnila vstupní předpoklady použité pro své vyhodnocení.

Dekarbonizace je realita

Dekarbonizace zasahuje českou ekonomiku bez ohledu na to, zda ji chceme nebo nechceme. Je výsledkem kombinace technologických a ekonomických trendů stejně jako evropských pravidel.

Místo strašení extrémními scénáři potřebujeme smysluplně posoudit rizika, vyhodnotit je a rozhodnout se pro řešení, které dává ekonomický i sociální smysl.

Změna není jednoduchá, ale dá se řídit. A při dobrém řízení přináší nižší emise a stabilnější a levnější energetiku.

Obnovitelně.cz, autorem textu je Jan Krčál, Fakta o klimatu, 25. 12. 2025

(Bi)

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

O b s a h

Inzerce NürnbergMesse	Obálka 1
Obnovitelně:	
Emisní povolenky ...	Obálka 2
Obsah/Sloupek: Chlazení ...	1
Brusel: Nejezte nic ze své zahrady	2
PFAS i v mateřském mléce	3
Stiebel Eltron: Nečekejte a ...	4
dena: Podle ciziny úspěch	6
Inzerce Schiessl	7
Obnovitelně:	
Budoucnost české energetiky	8
Obnovitelně:	
Energetická budoucnost ČR	9
Finsko: V zimě je zahřejí servery	10
Obnovitelně:	
Uvedeno do provozu ..	11
MasterTherm: Tepelná čerpadla ...	12
Panasonic: 5 kritérií	16
Panasonic: Účinné topení a ...	18
Panasonic: Nový vodní fan coil ...	19
Panasonic: Chytré město ...	20
Teplo z elektrárny Mělník	22
Obnovitelně: Pouze čtvrtina ...	26
Šindelář: Účty za elektřinu	27
Waltr: Nová norma chrání	28
Inzerce: Kovoslužba	29
Obnovitelně:	
Jedna nenápadná věta ...	30
Koudelka/Nářízení EU a ČSN:	
Intervaly kontrol těsnosti ...	31
Jen Appel: Formování ...	32
Snyder: Život a smrt ...	Obálka 3
Inzerce thermofin	Obálka 4

Snyder:
 Etnické čistky... vklad 1 str. 1–6

Chlazení prospívá všem

Téměř v každém prostředí využívaném či obývaném lidmi se vyskytují mobilní nebo stacionární chladicí systémy. Ať už v autobusech a vlacích, nákladních či osobních automobilech, kde chlazení upravuje komfort pobytového prostředí, nebo v dopravních prostředcích pro přepravu chlazeného nebo zmrazeného zboží, v komerčních, průmyslových i obytných budovách, kde ochlazují pobytový nebo pracovní prostor, nebo v chladírenských halách a mrazárnách, v potravinářském průmyslu a v nejrozličnějších průmyslových provozech. Bez chladniček a mrazniček se dnes už žádná domácnost neobejde, stejně jako prodejny s potravinami a supermarkety bez chladicího a mrazicího nábytku nejrozličnějších forem. Chladicí kompresory různých konstrukcí a kapacit plní své každodenní povinnosti už po celá desetiletí. Zejména klimatizační systémy pro komfortní chlazení v obytných a administrativních budovách zažívají už dlouhá léta prudký nárůst poptávky, nejen kvůli postupnému oteplování planety a častějším výskytům velmi horkých období, ale také kvůli zvýšeným požadavkům na komfort. Také boom datových center ve světě pokračuje šilným tempem, poháněn rostoucími požadavky na zpracování stále větších objemů dat a poptávkou po stále vyšším výpočetním výkonu potřebném pro uspokojení požadavků nastávajícího věku AI. Servery, uložená zařízení a síťové komponenty generují teplo. Protože nikdy nesmí být překročena specifická teplota, musí být vznikající teplo neustále odváděno. Obvykle se chladí vzduch v místnosti. Převratným trendem je kapalinové chlazení, kde je uvolňované teplo primárně odváděno přímo od příslušných komponent, jako jsou procesory (CPU) a grafické procesorové jednotky (GPU). Specifickou oblastí, kde se používá chlazení, jsou lékařské aplikace – často v oblasti ultranízkých (kryo) teplot.

Každé chladicí zařízení má, což stále není běžně komunikováno, dvě strany, nízkotlakou, chladnou, a vysokotlakou, teplou. Pokud se chladicí zařízení používá kon-

venčně jenom jako zdroj chladu, musí se teplo uvolňované na teplé straně mařit, s vynaložením nákladů odvádět do okolního vzduchu nebo do vody. Dříve se to neřešilo. Dnes, kdy sledujeme pozvolné oteplování planety, působené lidskou činností, je s podivem, ale možná že prozatím ještě bohudík, že si ještě žádný aktivista nebo politik nevšimnul, že se tady pouští miliony kilowathodin tepelné energie pánu Bohu do oken. Ohromná množství odpadního tepla nevznikají jenom při výrobě chladu, ale například i při výrobě elektrické energie. Když si projektanti jaderné elektrárny Temelín spočítali, že kdyby chladili říční vodou, kterou by vraceli zpátky do řeky, ohřáli by Vltavu o několik stupňů, vznikl u tehdejších politiků nápad a v ČKD Kompresory se řešilo, jestli by bylo možné ohřátou chladicí vodu dovést do Prahy a tepelnými čerpadly vytápnout Prahu. Ovšem varianta, obrazně řečeno, vybudovat paralelně s Vltavou ještě jedno říční koryto, byla rychle zavržena, stejně tak jako instalovat tepelná čerpadla přímo u Temelína – pro tolik tepla nebyl odběr, až později vznikl projekt horkovodu do Českých Budějovic, a zůstalo se u klasického řešení – obří chladicí věže musí bez užítku odvést do vzduchu prakticky dvojnásobek tepelné energie než kolik se vyrobí energie elektrické, aniž by to někoho zajímalo. Zatěžuje to životní prostředí a dalekosáhle ovlivňuje počasí.

Úniky tepla izolací je snaha řešit dokonalejší izolací, ale jenom proto, aby se nemuselo nákladně vyrábět teplo nové. To že by unikalo a zatěžovalo životní prostředí se nepovažuje za problém, a také se zatím vůbec neřeší.

Pokud u chladicího zařízení využíváme teplou stranu, mluvíme o tepelném čerpadle. A právě tepelná čerpadla umí odpadní, doposud běžně mařenou, tepelnou energii zhodnotit, povýšit na využitelnou teplotu. Tepelná čerpadla jsou tak nejlepší a nejdokonalejší stroje, které fyzika nabízí a prozatím k nim neexistuje žádná alternativa!

(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.

Nejezte nic ze své zahrady

Velká kontaminace PFAS poblíž průmyslového areálu

Essen Sie nichts aus Ihrem Garten

Große PFAS-Kontamination in der Nähe des Industriegeländes

Abstrakt/Zusammenfassung

Podle agentury Brussels Environment byla v areálu bývalého výrobce hasicích přístrojů SICLI v bruselské obci Uccle zjištěna vážná kontaminace perfluorovanými kyselinami (PFAS). Místním obyvatelům se doporučuje, aby prozatím nejedli nic ze svých vlastních zahrad.

Laut der Brüsseler Umweltbehörde wurde eine schwere Kontamination mit perfluorierten Säuren (PFAS) auf dem Gelände des ehemaligen Feuerlöcherherstellers SICLI in der Brüsseler Gemeinde Uccle festgestellt. Den Einheimischen wird geraten, vorerst nichts aus ihren eigenen Gärten zu essen.

Půda a podzemní voda v areálu SICLI jsou kontaminovány „věčnými chemikáliemi“, perfluoroalkylovými a polyfluoroalkylovými sloučeninami (PFAS), jak vyplývá z „průzkumného rozboru půdy“ (ESI) provedeného v rámci postupu pro udělení environmentálního povolení pro výrobce hasicích přístrojů SICLI, jehož výrobní závod se nachází v okrese Stalle v Uccle.

„Znečištění samotného místa je značné,“ uvedla v tiskovém prohlášení mluvčí bruselského ministerstva životního prostředí Pascale Hourmanová. „Půdní norma byla překročena až 708krát u celkem 31 typů hodnot PFAS. A u podzemních vod byla norma překročena dokonce až 1058krát u celkem 20 hodnot PFAS.“

Závažnost kontaminace půdy a podzemní vody v okolních oblastech je v současné době zatím nejasná a vyžaduje další zkoumání.

Kontaminace PFAS bývá často zjištěna na místech, kde se často používají hasicí prostředky, jako jsou hasičské zbrojnice, protože většina hasicích přístrojů v Evropě obsahuje hasicí prostředky s PFAS, a je bohužel nutno konstatovat, že tato skupina látek se v životním prostředí buď velmi obtížně nebo vůbec nerozkládá.

Mapování znečištění

Kontaminace vyšla najevo během průzkumu půdy, který byl nezbytný pro udělení environmentálního povolení pro společnost SICLI, na kterou však byl mezitím vyhlášen konkurz a insolvenční správci přestali pokračovat v nezbytných analýzách, přestože podle Brussels Environment tyto spadají do odpovědnosti znečišťovatele a tedy i insolvenčních správců!

„V zájmu ochrany zdraví místních obyvatel a životního prostředí případ převzal Bruselský úřad pro životní prostředí v úzké spolupráci s obcí,“ uvedla agentura v tiskové zprávě.

Regionální agentura pro životní prostředí chce podrobně zmapovat znečištění s cílem přijmout ochranná opatření. Z preventivních důvodů byl kolem areálu dnes už bývalého výrobce hasicích přístrojů SICLI zřízen perimetr.

Týká se to bytových domů mezi ulicemi Rue du Merlo, Rue Baron Guillaume van Hamme a Chaussée de Neerstalle v Uccle. Do postižené zóny patří i řada domů na Chaussée de Neerstalle a Rue Zwartebeek přímo naproti základní škole Saint-Paul.

Bruselská agentura pro životní prostředí a městská rada Uccle vypracovaly společný akční plán, jehož cílem je posoudit environmentální situaci v dané čtvrti a vypracovat doporučení pro místní obyvatele.

„Ve spolupráci s Bruselskou agenturou pro životní prostředí, která nás informovala o podezření na kontaminaci, děláme vše, co je v našich silách, abychom zjistili přesnou povahu situace, přijali nezbytná opatření a důkladně informovali místní obyvatele,“ uvedl starosta Uccle Boris Dilliès.

V současné době se provádějí různé analýzy na místě patřícím společnosti, kde bylo zjištěno znečištění a v jeho okolí. Bruselský úřad pro životní prostředí odebral vzorek z místa odběru podzemní vody poblíž Uccle Sport, kde ale prozatím nebylo zjištěno žádné překročení platných norem.

Platí znečišťovatel?

Bruselský úřad pro životní prostředí a odbor životního prostředí obce Uccle provedou dodatečné analýzy i mimo lokalitu. Místní obyvatelé byli navíc informováni prostřednictvím letáku pro sousedy (distribúvaného do všech poštovních schránek) a veřejné informační schůzky. Během této schůzky byla vysvětlena situace, byla předložena úvodní doporučení a zodpovězeny otázky místních obyvatel. Později byla uspořádána i druhá informační schůzka, na které byly obyvatelé seznámeni s výsledky analýz.

Kreuní testy na PFAS

„Region a obec situaci bedlivě sledují a přijímají veškerá nezbytná opatření k ochraně zdraví našich obyvatel. To je samozřejmě naše nejvyšší priorita,“ uvedl odcházející bruselský ministr životního prostředí Alain Maron (Ecolo).

Do doby, než budou k dispozici výsledky, se obyvatelům v oblasti preventivně doporučovalo, aby nepoužívali studniční vodu a nekonzumovali ovoce ani zeleninu ze soukromých zahrad v rámci perimetru. Také se nedoporučovalo konzumovat vejce od slepic nebo maso malých hospodářských zvířat v této oblasti.

Bruselský úřad pro životní prostředí navíc formálně vyzval kurátory, aby převzali odpovědnost a provedli nezbytné analýzy půdy. „Region chce, aby znečišťovatel převzal plnou odpovědnost v souladu se zásadou ‚znečišťovatel platí‘, a provedl veškerá nezbytná šetření a podniknul veškeré právní kroky proti odpovědným osobám a/nebo společností.“

<https://www.brusselstimes.com/1641603/dont-eat-anything-from-your-garden-severe-pfas-contamination-near-industrial-site-in-uccle>

Zdroj Maithé Chini, 24. června 2025

(Bi)

Motto: Pokud dokážeme určit, které PFAS představují hrozbu, můžeme je z životního prostředí odstranit (P.S., LinkedIn). Pane P.S., na trh by měly být uváděny pouze výrobky, které nepředstavují nebezpečí, a ne, že je odstraníme až zjistíme, že představují nebezpečí!

PFAS i v mateřském mléce

Poté, co už není kohoutková voda pitná ...

Abstrakt

Poté, co už není voda v Hegenheimu v Alsasce pitná, přichází zpráva z Bruselu: „Nejzelenic ze své zahrady.“ Zeleninu, ovoce, vejce, králíky! PFAS se šíří, toxické látky znečišťují naše těla, živobytí, vodu, půdu, ...

Je známo, že v okolí St. Gallen je půda kontaminovaná PFAS. Sanace sotva možná. Nové výzkumy objevily další lokality v oblasti Mörschwil – Eggersriet – Unteregggen – Goldach – Altenrhein – St. Margrethen (Bodensee). Pitná voda z veřejných vodovodů v kantonu podle tiskové zprávy zatím neukazuje zvýšené hladiny PFAS.

PFAS se hromadí v potravním řetězci. Jsou detekovány u ryb, stejně jako v pitné vodě, krvi a mateřském mléce – jsou všude. Nyní se odhaluje jejich největší problém: jsou prakticky nezničitelné (Esther Widmann 28. 08. 2024)

Evropský úřad pro bezpečnost potravin stanovil přípustný týdenní příjem 4,4 nanogramu na kilogram tělesné hmotnosti. Spotřebitelé ale mají malý vliv na to, kolik PFAS konzumují. To je znepokojující, protože některé PFAS jsou karcinogenní nebo ovlivňují reprodukci, hormony, nervy, metabolismus lipidů či imunitní systém.

PFAS jsou v pečicím papíru, pláštěnkách, zubních nitích, pánvích i koberecích. Do životního prostředí vstupují odpadními vodami z výroby i během používání nebo spalování. Zvláště nebezpečné jsou pro vinaře, ovocnáře a další zemědělce, kteří aplikují ochranné postřiky a obyvatelé blízkých lokalit. V případě pastvin v St. Gallen úřady předpokládají, že látky pocházejí z odpadních vod – do roku 2006 bylo ve Švýcarsku povoleno aplikovat je jako hnojivo (31. 08. 24, <https://www.nzz.ch/wissenschaft/pfas-im-fleisch-sanierung-verseuchter-weiden-in-st-gallen-schwierig-ld.1845951/2/10>)

Když se krávy pasou na pastvinách kontaminovaných PFAS, jejich maso i mléko může překročit povolené maximální hodnoty, jak se stalo v kantonu St. Gallen. (Karin Hofer / NZZ, 31. 08. 24, <https://www.nzz.ch/wissenschaft/pfas-im-fleisch-sanierung-verseuchter-weiden-in-st-gallen-schwierig-ld.1845951/1/10>)

Poznámka redakce: Samozřejmě, ekonomické zájmy na aplikacích PFAS jsou jasné. Jejich používání by ale mělo být co nejvíce omezeno. Pro obor chlazení to znamená, že po problému s poškozováním ozónové vrstvy (*chladiwa měla jen cca 7% vliv – byla relationě příliš levná a pracovala v souladu s tehdejší stavem techniky v nedokonalé těsných chladiwoových okruzích a o problému se nevědělo, zbytek představovaly spreje*) a s nafouknutým problémem potenciálu globálního oteplování chladiw HFC (*jejich vliv, pokud by do atmosféry uteklo všechno chladiwo naplněné do v tom roce vyrobených zařízení, po přepočtu na srovnatelné jednotky, byl jen 1%; navíc chladiwa pracovala už v daleko těsnějších okruzích a postupně nahradila všechna chladiwa poškozující ozónovou vrstvou, která měla většinou vyšší GWP, ale o tom se mlčelo*) jsou PFAS (*chladiwa typu HFO sice pracují v dokonale těsných okruzích stabilních chladiwých zařízení, ale od roku 2017 je v Evropě chladiwo R1234yf také povinně plněno do nových autoklimatizací – cca 15 miliónů netěsných zařízení ročně*) již třetím problémem, ale dopady mnohonásobně překonávají první dva.

Úřad UBA již 26. 6. 2018 varoval před následky pro pitnou vodu a vyzval automobilový průmysl aby přešel na jiné chladiwo – kdyby miliardy na vývoj HFO byly radši vloženy do vývoje dokonale těsných mobilních zařízení ... Ve Frankfurter Rundschau stálo „Se stoupající starostlivostí sledujeme nárůst používání chladiwa

R1234yf v nových autoklimatizacích ...“ a my víme, že k dispozici bylo jenom toto chladiwo. Jediný, kdo požadoval okamžitý zákaz byl Wolfgang Lohbeck, ten, který na začátku 90 let inicioval vývoj první chladiwky bez freonů u „východoněmeckého“ výrobce Foron. Nová technologie se stala standardem a vyrobila se už více než 1 miliarda přístrojů. Lohbeck tehdy požádal EU-Komisařku pro oblast průmyslu, paní Elzbietu Biankowskou, o podporu okamžitého zahájení vývoje autoklimatizací s alternativními chladiwy. Tehdy řekla paní Krautzberger ústy UBA jasně, že TFA nelze z pitné vody odstranit, a proto se nesmí používat. Zdravotně orientační hodnota je 3 mikrogramy na litr. Analýza z 8 německých měřicích stanic uvedla koncentraci TFA ve srážkové vodě 4,87 mikrogramu na litr (UBA 25.5.2021, Pressemitteilung 22/21).

Bývalá EU-Komisařka pro životní prostředí, paní Hedegaard, která zaštitila povinné používání chladiwa R1234yf do všech autoklimatizací a zákaz podstatně méně škodlivých chladiw, by měla převzít alespoň morální odpovědnost. Vyzdvihování vynikajících vlastností HFO-chladiw je nehoráznost a používání kvůli nízkému GWP kvůli persistenci TFA je problematické (UBA, Texte 36/2021).

Je nepochopitelné, že bezpečnost R1234yf nebyla dostatečně prověřena. Je nepřijatelné, aby v zájmu ochrany klimatu byly používány vysoce nebezpečné látky (řekl tehdy Markus Ferber v Parlamentu EU, 12. 2. 2012, Welt am Sonntag).

Nerozumím tomu, proč někdo stále vyrábí, propaguje a prodává fluorovaná chladiwa. Asi nemá děti (Michael Kauffeld, Profesor na Vysoké škole v Karlsruhe;

článek „V roce 2525“,

CHLAZENÍ 2/2025 str. 4–6).

(Bi)

Nečekejte a modernizujte

Tepelná čerpadla předstihla plynové vytápění

Abstrakt

Více tepelných čerpadel než plynových topných systémů. V Německu se v první polovině roku 2025 prodalo 139 500 topných systémů s tepelnými čerpadly. To představuje nárůst o 55 % oproti předchozímu roku. Tepelná čerpadla poprvé překonala čísla prodeje plynových topných systémů (Stiebel Eltron).

„Tepelné čerpadlo poprvé v absolutních číslech prodeje předstihlo plynový kotel jako doposud nejoblíbenější topný systém v Německu,“ říká Heinz-Werner Schmidt, generální ředitel společnosti Stiebel Eltron. „Obrácení trendu je dramatické: Prodej plynových kotlů klesl v první polovině roku 2025 o 41% na 132 500 kusů, uvádějí zprávy Německého svazu topnářského průmyslu (BDH) a Německého svazu tepelných čerpadel (BWP).

Výrazný pokles systémů vytápění fosilními palivy

Pokles je způsoben několika nákladovými faktory:

Plynové a olejové hořáky/kotle jsou stále dražší kvůli postupně rostoucím poplatkům za emise CO₂ poškozující klima. K tomu se přidávají rostoucí poplatky za síť, protože stávající plynovody jsou postupně odstavovány z provozu, a tak jak ubývají připojená místa, tak relativně rostou náklady na provoz a údržbu, protože fixní náklady na údržbu, provoz a modernizaci jsou rozdělovány mezi zbývající uživatele, kterých je stále méně.

Nejistoty na komoditních trzích dále komplikují výpočet ekonomické životaschopnosti: Náklady na plyn a ropu by se kdykoliv mohly dramaticky zvýšit v důsledku geopolitických konfliktů, podobných jako je válka na Ukrajině.

Vývoj trhu je úspěšný příběh

„Jak ukazuje vývoj trhu, tepelné čerpadlo je pro Německo úspěšným příběhem,“ říká Heinz-Werner Schmidt: „Se spolehlivými rámcovými podmínkami pracují tvůrci politik v zájmu spotřebitelů, zajišťují cíle

v oblasti ochrany klimatu a posilují německou ekonomickou pozici vytvářením nových pracovních míst v technologickém sektoru orientovaném na budoucnost.“

V současné době je nákup tepelného čerpadla dotován vládou ve výši 30 až 70% investičních nákladů. Při provozu těchto ekologických topných systémů se zcela eliminují emise, a tím i poplatky za CO₂.

Jak se soukromá energetická transformace v jednotlivých případech vyplatí, lze zjistit díky cenové nabídce Stiebel Eltron (www.stiebel-eltron.de/heizungstausch). Majitelé domů získají okamžitý, nezávazný přehled o souvisejících nákladech a také nezávaznou, komplexní cenovou nabídku od kvalifikovaného instalatéra na instalaci tepelného čerpadla.

Stiebel Eltron považuje politickou podporu tepelných čerpadel za důležitou

Tepelná čerpadla jsou již dlouho osvědčenou technologií pro ekonomické a klimaticky šetrné vytápění. Politická debata posledních měsíců však zanechala své stopy. Stiebel Eltron nyní volá po větší jednoznačnosti a podpoře tepelných čerpadel a topnářského průmyslu – a to i kvůli ochraně kvalifikovaných řemeslníků.

„Jakmile opadne počáteční nadšení a mýty a často bizarní kampaňové sliby se rozplynou, mělo by být zřejmé, že tepelné čerpadlo není zbrusu nová technologie, ale solidní řešení vytápění, které již bylo instalováno milionkrát (*poznámka redakce – první známou instalaci tepelného čerpadla využívalého obnovitelné teplo řeky Limmat pro vytápění curyšské radnice realizovala firma Escher Wyss už ve čtyřicátých letech minulého století; radnice využívá teplo řeky Limmat dodnes*), dlouhodobě šetří majitelům domů skutečné peníze a přibližuje Německo k dosažení klimatické neutrality do roku 2045,“ říká Burkhard Max, generální ředitel společnosti Stiebel Eltron Germany Sales Company. „Nemluvíme zde o něčem futuristickém, ale o technologii, která je na trhu zavedená, osvědčená a spolehlivá.“

Zároveň Max vyzývá k větší politické podpoře odvětví tepelných čerpadel pro

domácnosti. Německo má jeden z nejnovativnějších sektorů vytápění na světě – mezinárodní srovnání EHPA (Evropská asociace tepelných čerpadel) však ukazuje, že v Německu je na 100 000 soukromých domácností instalováno výrazně méně tepelných čerpadel než ve většině ostatních zemí EU.

„Máme zde lokálně vysoce inovativní odvětví tepelných čerpadel zahrnující nejen výrobní sektor, ale zejména naše velmi dobře vyškolené řemeslníky. Je nezbytné je chránit a obor dále rozvíjet. Především nesmíme zaspát v mezinárodní konkurenci,“ pokračoval Max. „Koneckonců, tato technologie zaručuje především do budoucna nová pracovní místa. Je načase začít rozhodně jednat.“

Vztaženo na počet soukromých domácností bylo v Německu v roce 2024 na 1000 domácností instalováno relativně málo tepelných čerpadel ve srovnání se zbytkem EU (© EHPA/Stiebel Eltron)

Řemeslníci a průmysl potřebují spolehlivost. Stiebel Eltron proto vyzývá ke stanovení jasných a dlouhodobých rámcových podmínek pro zavádění klimaticky šetrných technologií vytápění na ochranu klimatu a posílení Německa jako obchodní a průmyslové lokality v zájmu všech spotřebitelů.

Burkhard Max, generální ředitel společnosti Stiebel Eltron Germany Sales Company, po dvou turbulentních letech vyzývá k vytvoření jasných regulačních rámců pro tepelná čerpadla.

Aliance Free Heat Alliance prosazuje právo spotřebitelů zvolit si optimální systém vytápění nezávisle a svobodně. Energeticky úsporná renovace německých obytných oblastí je klíčová pro dosažení klimatických cílů. Je nutné snížit spotřebu energie a emise skleníkových plynů. Iniciativa Městského tepelného plánování (KWP), kterou zahájili tvůrci politik, si klade za cíl poskytnout řešení jak zajistit, aby dodávky tepla byly do roku 2045 klimaticky neutrální a cenově dostupné.

Podle Aliance pro bezplatné teplo (Free Heat Alliance) by zavedení nezbytných transformačních opatření mohlo trvat několik let, než se dostanou až k obyvatelům. To by se mezitím mohlo ukázat jako poměr-

ně nepříznivé pro majitele domů a nemovitostí. Aliance na svých webových stránkách www.freie-waerme.de sestavila seznam často kladených otázek (FAQ), aby informovala občany a majitele domů o KWP.

Sdružení sdružená v Alianci pro bezplatné teplo (BDH, ZVSHK a Německá asociace kominíků) doporučují obyvatelům, aby nečekali na zdoluhavé zavádění opatření KWP. Prostě čekání se nemůže vyplatit. Může to trvat roky, než budou dokončeny všechny plánovací procesy, rozhodnutí, stavební a instalační práce. Ti, kteří nyní zmodernizují své topné systémy a přejdou na decentralizovanou, obnovitelnou topnou zařízení, budou topit způsobem šetrným ke klimatu a budou přímo profitovat z úspor energie a nákladů hned teď. Freie Wärme (Bezplatné teplo) poukazuje na aktuálně vysokou úroveň státních dotací a rychlou implementaci kvalifikovanými řemeslníky. V závislosti na topné technologii je v současnosti až 70% investičních nákladů dotováno Spolkovou vládou.

Modernizace topného systému bez čekání

Program ochrany klimatu (KWP) a navrhovaná opatření budou pro občany právně nezávazná. „Pro úsporu energie a nákladů na vytápění není nutné čekat na KWP, protože topenář v současné době realizují modernizaci topných systémů bez dlouhých čekacích dob,“ doporučuje Andreas Müller, současný výkonný ředitel Německého sdružení pro sanitární, topenářské a klimatizační systémy (ZVSHK).

Klimaticky šetrné technologie vytápění

Podle stále platného zákona o energetické účinnosti budov (GEG) je možná široká škála účinných technologií vytápění, v závislosti na přáních a možnostech rekonstruujícího investora. „Pokud chcete modernizovat svůj topný systém nyní a využít vysokých státních dotací, je doporučováno volit technologie vytápění povolené podle § 71 GEG s podílem obnovitelné energie alespoň 65 %,“ radí Andreas Müller. Patří mezi ně tepelná čerpadla, systémy vytápění na biomasu, jako jsou peletové kotle, hybridní systémy vytápění s tepelnými čerpadly se záložním olejovým nebo plynovým kondenzačním kotlem, plynové systémy vytápění s biometanem, biogenním zkapalněným ropným plynem, obnovitelnými kapalnými palivy, solární tepelnou energií nebo zeleným či modrým vodíkem, plynové systémy vytápění „H₂-ready“ a systémy přímého elektrovytápění (§ 71 je právě rušen).

Aliance pro bezplatné teplo: Individuální peletová kamna nebo kamna na dřevo jsou stále povolena a lze je paušálně ve výši 10% odečíst z požadavku na 65% podíl obnovitelné energie. Vzhledem k tomu, že se budovy liší a majitelé domů mají různé potřeby, je vhodné se před jakýmkoli rozhodnutím poradit s odborníky na topení, jako jsou instalatéři kamen/kamnáři, topenáři, kominíci, energetičtí poradci nebo dodavatelé energií.

Aktuální seznam nejčastějších dotazů pro občany/majitele domů ohledně kombinované výroby tepla a elektřiny (KVET) je k dispozici na: www.freie-waerme.de/faq

Aliance pro bezplatné teplo doporučuje: Modernizujte svůj systém vytápění nyní a využijte dotací místo abyste čekali na zdoluhavá legislativní opatření a doporučení. Každý občan si může svobodně vybrat svůj nový systém vytápění podle německého zákona o energii v budovách (GEG).

<https://www.si-shk.de/kommunale-waermeplanung-neuer-praxisleitfaden-221580/>

Plánování vytápění obcí

Mnoho měst a obcí v Německu se nyní zabývá plánováním vytápění (KWP). Aliance Free Heat sestavila praktického průvodce s názvem „Plánování vytápění obcí“. Obsahuje užitečné informace a tipy.

Projekt „Free Heat“ je informační a servisní platforma iniciativ, společností a sdružení v odvětví vytápění a tepelné energie. Patří mezi ně mimo jiné Německý svaz topenářského průmyslu (BDH), Ústřední svaz pro sanitární, topná a klimatizační zařízení (ZVSHK) a Německý svaz pro kamna a pece (GVOB). S projektem „Free Heat“ se snaží poskytovat komplexní informace o plánování vytápění obcí. To zahrnuje i řešení otevřených systémů s technologiemi vytápění, které integrují obnovitelné zdroje energie.

Mnoho měst a obcí v Německu nyní připravuje plány pro budoucí vytápění (KWP). Tento strategický plánovací nástroj byl spuštěn v lednu 2024 pro přibližně 11 000 obcí. Jeho cílem je ukázat místním tvůrcům politik, občanům a podnikům možná řešení pro klimaticky neutrální zásobování teplem v budoucnu.

Podle Free Heat Aliance výsledky KWP, které budou prakticky srovnatelné s všeobecnou energetickou inventurou, sice zpočátku nejsou právně závazné, ale s velkou pravděpodobností stejně budou mít dopad na budoucí zákazníky i na společnosti na trhu s teplem. Aliance proto doporu-

čuje, aby se účastníci trhu z průmyslu, obchodu a energetických poradenských firem seznámili s postupem prací na místním plánování vytápění a aktivně se jej účastnili.

Užitečné informace a tipy pro začátek s KWP jsou nově shrnuty v novém, stručném praktickém průvodci „Plánování vytápění obcí“. Dvanáctistránková brožura, která je k dispozici ke stažení zdarma, obsahuje také přehlednou „Kontrolu KWP“ pro snadné zkontrolování probíhajících postupů a o aktuálních novinkách a zprávách o KWP.

Modernizace individuálních systémů vytápění vs. síť dálkového vytápění

Členové aliance „Free Heat“ obecně vítají proces plánování podle zákona o plánování dálkového vytápění. Doporučují účastníkům trhu, aby se zúčastnili regionálních informačních akcí na toto téma. Aliance kritizuje nedostatečné mediální pokrytí a uvádí, že se vytváří dojem, „že implementace plánování dálkového vytápění v obcích má být dosažena především rozšiřováním a výstavbou nových sítí dálkového vytápění. Jiné technologie vytápění, které jsou v souladu se zákonem o energetice budov (GEG), téměř nejsou komunikovány a jsou zřídka, pokud vůbec, prezentovány pouze jenom jako možná, spíše okrajová řešení.“

Markus Staudt, generální ředitel Německé asociace topenářského průmyslu (BDH), říká: „Je dobré, že obce získávají přehled o možnostech lokálního zásobování teplem. Proces však nesmí být doprovázen falešnými očekáváními občanů a vést k dalšímu zpomalování tempa modernizace decentralizovaných systémů vytápění. Informace a vzdělávání jsou zde nesmírně důležité, a neměly by být podceňovány, a to ani ze strany vládních institucí.“

Andreas Müller, technický ředitel Ústředního sdružení sanita a vytápění Šlesvicko-Holštýnska (ZVSH), kritizuje příliš jednostranný proces plánování. Každý, kdo chce během plánování renovovat svůj topný systém, by se měl sám obrátit na specializované řemeslníky a informovat se o moderních topných systémech a také o státních dotacích.

Krátký průvodce KWP (Municipal Heat Planning) nabízí více informací a další servisní nástroje a vše potřebné je ke stažení na webových stránkách.

www.freie-waerme.de
www.stiebel-eltron.de

(Bi)

Podle ciziny úspěch

Energetická transformace v Německu je politický projekt

Abstrakt

Průzkum společnosti dena potvrzuje, že obnovitelné energie a energetická účinnost jsou mezinárodně považovány za pilíře energetické transformace. Německo je přitom vzorem zejména pro rozvojové země.

Průzkum Německé energetické agentury (dena) mezi mezinárodními účastníky Berlin Energy Transition Dialogue (už před mnoha lety) ukázal, že německá energetická transformace byla v zahraničí vnímána jako úspěch. Tři čtvrtiny dotázaných to vidělo pozitivně a jen čtyři procenta negativně. Celkově měly rozvojové a rozvíjející se země (84%) lepší představu o německé energetické transformaci než průmyslové země (65%). Dotazovaní se zejména domnívali, že energetická transformace má a i nadále bude mít pozitivní dopad na inovace, výzkum a vývoj (96%), jakož i na vytváření nových pracovních míst (73%) a na dosažení cílů v oblasti klimatu (87%). Na některé aspekty se však pohlíželo spíše kriticky, jako např. na integraci do evropského trhu s energií nebo na spolehlivost dodávek. Pro „Průzkum energetické transformace“ dena tehdy vyzpovídala 102 energetických expertů z více než 40 zemí. Mezinárodní berlínský dialog o energetické transformaci organizovalo tehdy Spolkové ministerstvo zahraničí se Spolkovým ministerstvem hospodářství a energetiky.

Dialog je pro úspěch energetické transformace důležitý

Naprostá většina respondentů si byla vědoma cílů německé energetické transformace a jejích dvou pilířů: obnovitelné energie (78%) a energetické účinnosti (73%). Pokud jde o rozšiřování obnovitelných energií, odborníci předpokládají, že Německo dosáhne svých cílů. Německo však není považováno za vzor, pokud jde o dopravu a vytápění. Odborníci z průmyslových zemí jsou k dosažení cíle poněkud kritičtější: pokud jde o snižování emisí, 57% si myslí, že cíle nebude dosaženo, zatímco odborníci z rozvíjejících se a rozvojových zemí to vidí mnohem pozitivněji.

Většina (70%) dotázaných odborníků uvedla, že jejich země původu mají také své vlastní strategie energetické transformace. Důraz je kladen na obnovitelné zdroje energie (66%), následuje energetická účinnost (58%) a snižování emisí (53%). Odchod od jaderné energetiky (7%) nehraje v mezinárodním měřítku téměř žádnou roli.

Většina lidí vidí Německo jako zemi, od které se mohou učit: více než 90% říká, že politická opatření z Německa vidí alespoň částečně jako plán pro vlastní energetickou transformaci. Zvláště velký počet zemí prosazuje energetickou transformaci v odvětví elektřiny (71%), polovina také v oblasti energetické účinnosti. Největší výzvy při provádění energetické transformace jsou spatřovány v politickém a právním rámci, po kterém následuje ekonomická životaschopnost.

Mezi mezinárodními odborníky je obzvláště žádané technologické know-how z Německa. Rozvíjející se a rozvojové země se zajímají zejména o budování kapacit a energetická partnerství.

dena prováděla od roku 2016 jednou ročně „Energy Transition Survey“ v rámci Berlínského energetického transformačního dialogu. Cílem studie bylo odpovědět na tři otázky: Jak je německý energetický přechod vnímán mezinárodně? Jak ostatní země utvářejí své energetické transformace? A do jaké míry mohou řešení z Německa sloužit jako vzor?

V rozvojových a rozvíjejících se zemích je přijetí energetické transformace pozitivnější než v průmyslových zemích. Snižování emisí CO₂ je stále více vnímáno jako další klíčový bod energetického přechodu a jako ústřední hnací síla. Jednotlivé aspekty energetické transformace, jako je dosažení klimatických cílů, inovace a výzkum a vývoj, jsou mezinárodně vnímány pozitivně. Poněkud kritičtěji je nahlíženo na spolehlivé zajišťování dodávek.

Naprostá většina dotázaných uvedla, že jednotlivá politická opatření z Německa by mohla být použita jako příklad i pro jejich vlastní politiku energetické transformace.

Největší a zároveň nejnaléhavější výzva při zavádění vlastních politik energetické transformace je spatřována ve vytvoření adekvátních rámcových podmínek.

Stejně jako v Německu dominují i jinde v politikách energetické transformace aspekty energie obnovitelné, elektrické, sluneční, větrné, vodní, energie z vod povrchových, říčních, jezerních, šelfových, mořských, důlních i podzemních, vod z čistíček odpadních vod a z chlazení výpočetních center; v budoucnosti bude logicky stále více využívána energie přebytečná a odpadní a všechna doposud ještě stále skrytá a proto prozatím nevyužívaná a mimořádný důraz bude samozřejmě kladen i na maximální možnou účinnost všech procesů. Teplo, jeho výroba a distribuce a doprava zatím stále hrají výrazně podřadnější roli. Mezinárodní experti vnímají transformaci energetiky jako pozitivní hnací motor ekonomiky nejen pro samotné Německo, ale také jako ekonomický hnací motor v jejich vlastních zemích, poťazmo i ve zbytku světa, který ať chce nebo ne, stejně se jednou bude muset přidat. Nejen návrh politického rámce, ale především ekonomická životaschopnost je tou největší silou, která postupně nakonec rozhodne.

Systémová integrace, hospodárnost, ekonomická efektivita a integrace do evropského trhu jsou považovány za ty největší výzvy energetické transformace v Německu.

Politiky energetického přechodu se nadále zaměřují zejména na rozšiřování obnovitelných energií, po nichž následují opatření ke zvýšení energetické účinnosti. Výrazně menší role prozatím ještě stále, i přes permanentní varování a zdůrazňování, že to takhle dále nepůjde věčně, připadá, i díky tuhému odporu nejrůznějších lobby, které si zuby nehty snaží uhájit své zabydlené pozice, transformaci dopravy a výroby a distribuce tepla.

Impressum Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) Chausseestraße 128a 10115 Berlín www.dena.de, Otázky na: presse@dena.de

(B1)



**Tak tady jsem
jako doma**

**Jsme tu pro Vás na staré adrese
s novou aplikací a webem
Jistě Vás zaujme i přehledný e-shop**

www.schiessl.czwww.schiessl.czwww.schiessl.czwww.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 617
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

Budoucnost české energetiky

Plán na proměnu energetiky už máme?

Abstrakt

V jaké fázi jsou akcelerační zóny, proč je důležité mít energetickou koncepci a jak vypadají cíle ČR v rozhovoru vysvětlil Petr Holub, tehdy ještě na Ministerstvu životního prostředí jako vrchní ředitel sekce Ochrany klimatu.

Jak do roku 2050 snížit emise, omezit dovoz fosilních paliv a posílit vlastní energetickou soběstačnost? ČR už měla plán, Národní klimaticko-energetický plán už byl schválený, ale rozhodovat už o něm měla nová politická reprezentace. Pokud bude ve shodě a pokud dokáže nastavit i předvídatelné podmínky pro investory. „Trend dekarbonizace je celosvětový a pokud jej nastavíme dobře, zvýšíme konkurenceschopnost českých podniků,“ řekl v rozhovoru pro Obnovitelně.cz Petr Holub.

Petr Holub působil na Ministerstvu životního prostředí jako vrchní ředitel sekce Ochrany klimatu a podílel se na přípravě klimaticko-energetických politik. O budoucnosti obnovitelných zdrojů, akceleračních zónách pro větrné elektrárny i klíčových výzvách příštích let bude mluvit (respektive mluvil) také na lednové konferenci POWER SHIFT, která se zaměřila na proměnu české energetiky.

Národní klimaticko-energetický plán je strategie do roku 2050, nejen jak snížit emise, ale také jak snížit celkovou dovozní závislost na fosilních palivech. Ta je dnes 42 procent a podle modelu do roku 2050 může klesnout na 26 procent. Ve velké míře bychom přestali dovážet ropu a zemní plyn a jen v malém množství bychom měli dovážet zelený vodík a zelenou elektřinu.

Plán byl již schválen, stejně jako prováděcí politika ochrany klimatu. Teď záleží na nové vládě a Poslanecké sněmovně, zda budou všechny nástroje realizovány tak, jak byly připravovány. Trend dekarbonizace je ale celosvětový megatrend a nelze jej nerespektovat a navíc může zvýšit konkurenceschopnost českých podniků.

Co je nutné změnit?

Je potřeba nastavit předvídatelné prostředí pro investice do obnovitelné ener-

getiky. Je čas začít mluvit o chytrém mechanismu provozní podpory, oboustranný „contract for difference“ podle určitého diagramu výroby z fotovoltaiky a větru v aukcích. Bez politické shody to ale nejde. Máme analytické podklady i varianty, jak mechanismus nastavit, ale jeho zavedení závisí na politické dohodě, a také vůli, primárně nové vládní koalice.

U větru se už změna děje. Zjednodušilo se povolovací řízení a je potřeba dokončit vymezení akceleračních oblastí. Lokality, kde je potenciál a kde zároveň není konflikt s ochranou jiných veřejných zájmů, jsou poměrně rovnoměrně rozprostřeny po celé České republice. Samozřejmě posuzování dále probíhá. Ministerstvo životního prostředí v prosinci zveřejnilo mapový portál, který ukazuje, kde se veřejný zájem na rozvoji obnovitelných zdrojů potkává nebo střetává s jinými zájmy, přírodou, lázeňstvím, letectvím, obranou, kulturním dědictvím a dalšími. Ústav pro územní rozvoj připravuje druhou změnu územního rozvojového plánu, která by měla zóny vymezit. Předpoklad je ve třetím kvartálu roku 2026. Současně byla vypsána výzva pro kraje a obce, aby měly prostředky na úpravu své územní dokumentace, pokud chtějí akcelerační zóny vymezit samy.

Mohou obce akcelerační zóny odmítnout?

Záleží na významu lokality. Hranice těchto území nejsou přesné, takže se částečně budou i překrývat. Pokud ale vyšší úroveň, tedy stát nebo kraj, zónu vymezí, nižší úroveň ji musí respektovat. Proces je participativní: obce, kraje i další dotčené organizace se mohou vyjadřovat. Až poté a po veřejném projednání se zóny případně schválí. Zjednodušeně: v akcelerační zóně budou jednotlivé aspekty již předem posouzené. Pokud projekt splní podmínky, bude následovat rychlejší povolovací proces. Pokud je nesplní, projekt půjde standardní cestou (10 let a do ztracena). Větrné turbíny půjde stavět i mimo akcelerační zóny. Jde jenom o zrychlený povolovací proces v místech, kde bylo už něco předem posouzeno, ale neznamená to, že se větrné elektrárny budou koncentrovat pouze tam. Můžou se sta-

vět i jinde, ale tam se bude projekt odvíjet jako standardní povolovací proces, který se však také v poslední době zjednodušil.

Jaké jsou cíle v oblasti obnovitelných zdrojů?

Strategie říká, že do roku 2050 bychom měli směřovat k výrobě elektřiny zhruba půl na půl, jádro a obnovitelné zdroje (poznámka redakce – a ta nutně potřebná flexibilita?). Největší nárůst bude ve větru a fotovoltaice, doplněný o prvky flexibility a akumulace. Do roku 2030 by mělo být zhruba 1,5 GW nových větrných elektráren a 10 GW fotovoltaik.

Je potřeba odejít od uhlí, třeba k zemnímu plynu u tepláren, někde k předtříděným odpadům, biomase či biometanu (poznámka redakce – a tepelná čerpadla?). Nové obnovitelné zdroje jsou nezbytné. I vypnutí dvou až tří uhelných elektráren bude pro českou soustavu zvládnutelné.

Přizpůsobit se tomu ale bude muset i přenosová a distribuční soustava. Historicky byla stavěná na tok od velkých zdrojů ke spotřebě, to se ale mění. Decentralizovaný systém je odolnější a efektivnější, potřebuje však prvky, které jej budou řídit. Investice, které do sítě směřují, jdou správným směrem a ministerstvo životního prostředí je může podporovat z Modernizačního fondu, aby se nemusely promítat do tarifů a zatěžovat spotřebitele.

Co bude v příštích letech zásadní?

Transformace teplárenství (poznámka redakce – až někdo z těch, kdo rozhodují, pochopí potenciál tepelných čerpadel, odpadní energie a studených tepelných sítí, tak by se mohl rychle vyřešit i problém kládenské teplárny a horkovod z Dukovan do Brna by mohl zmizet v propadlišti dějin). Rychlý odchod od uhlí. Instalace nových obnovitelných zdrojů. Vybudování inteligentní rozvodné sítě. Energetická účinnost a renovace budov. To budou ta hlavní témata.

Obnovitelně.cz, klimatická redaktorka Kristýna Walterová, 17. 12. 2025

(Bi)

Energetická budoucnost ČR

Na rychlý rozvoj OZE připraveni nejsme

Abstrakt

Z analýzy platformy Fakta o klimatu, zveřejněné 19. 1. 2026, bylo zřejmé, že bez uhelných elektráren Chvaletice a Počeradý se obejdeme (ČEPS je opatrnější)

Pro rychlý rozvoj a decentralizaci nových především flexibilních zdrojů ale dokonale připraveni nejsme, upozornila Zuzana Krejčířiková z ČEZu. Slabým místem české energetiky podle ní stále zůstává nedostatečná kapacita sítě a pomalé povolovací procesy. V rozhovoru pro Obnovitelně.cz rozebírala také roli jádra, plynu, akumulace a teplárenství a pokusila se přiblížit pohled společnosti ČEZ, jednoho z klíčových aktérů české energetiky, na to, jak by měl vypadat energetický mix do roku 2050 a co bude muset stát změnit.

Decentralizace energetiky přináší tlak na stabilitu elektrizační soustavy, protože vyžaduje vybudování jak množství flexibilních zdrojů, tak i obnovitelných zdrojů nejlépe na úrovni energetické spotřeby. Budoucí energetický mix se bude zásadně lišit od toho současného. Rychlý odklon od uhlí v energetice je dán ekonomikou provozu uhelných zařízení za situace, kdy klesá cena silové elektřiny a současně roste cena emisní povolenky. Energetický mix ČR roku 2050 je stavěn na využití jaderné energie a energie OZE. Roli doplňkového paliva by měl sehrát zemní plyn, který ideálně vyhovuje z hlediska akumulace a flexibility. Nejslabším článkem stále zůstává kapacita sítě – distribuční soustavy byly stavěny na jednosměrný tok z velkých elektráren k zákazníkům, ne na statisíce malých zdrojů s nerovnoměrnou dodávkou elektřiny (poznámka redakce – stát ale připravuje v horizontu cca dvaceti let za stamiliardy 2 velké z principu neflexibilní elektrárny). Směrem k veřejnosti je vyslán jasný signál, že ČEZ, coby odpovědný hráč na trhu, bere vážně svoji úlohu a snaží se zajistit energetickou bezpečnost, doufejme že za přijatelné ceny (poznámka redakce – pokud bereme politiky vážně, tak ČEZ bude brzo státní; jak to ovlivní konkurenční schopnost ostatních výrobců a dodavate-

Výroba elektřiny v Německu netto v TWh za rok (nezaměňovat s celkovou kapacitou)								
Rok	fosilní		jaderná		obnovitelná		celkem	
	%	TWh	%	TWh	%	TWh		TWh/rok
2025	41,2	198,1			58,8	282,3	480,4	
2025	samospotřeba solárního proudu						16,9	
2024	41,3	194,6			58,7	276,5	471,1	
2024	samospotřeba solárního proudu						12,5	
2023	43,1	207,8	1,4	6,7	55,5	267,6	482,1	
2022	48,4	263,4	6,0	32,8	45,6	248,3	544,5	
2021	46,6	259,9	11,7	65,4	41,7	232,9	558,2	
2020								
2019	46,3	265,7	12,4	71,0	41,3	236,7	573,4	
2018								
2017	53,7	329,3	11,8	72,2	34,5	211,4	612,9	
2016								
2015	55,2	333,7	14,4	86,8	30,4	184,0	604,5	
2014								
2013	59,6	354,9	15,5	92,1	24,9	148,4	595,4	
2012	60,1	352,3	16,0	94,2	23,9	140,0	586,5	
2011	60,9	347,8	17,9	102,2	21,2	121,1	571,1	
2010	60,0	353,3	22,6	133,0	17,4	102,4	588,7	
2009	60,1	332,7	23,1	127,7	16,9	93,5	553,9	
2008	61,0	363,3	23,7	141,0	15,3	91,4	595,7	
2007	63,0	374,4	22,4	133,2	14,6	86,5	594,1	
2006	61,4	363,8	26,8	158,8	11,8	69,8	592,4	
2005	62,6	360,4	26,8	154,6	10,6	61,0	576,0	
2004	62,6	358,3	27,7	158,4	9,8	55,9	572,6	
2003	64,3	363,4	27,7	156,9	8	45,0	565,3	
2002	63,1	343,3	28,7	156,2	8,2	44,6	544,1	
2001	63,2	343,9	29,9	162,4	6,9	37,7	544,0	
2000	63,1	337,0	30,1	160,8	6,9	36,7	534,5	

lů energií na svobodném trhu? – bohužel ještě stále zůstává zcela mimo pozornost veřejnosti, že ČEZ jasně odmítl financovat stavbu nových jaderných elektráren, protože jako řádný správce pochopil, že jde o ztrátovou investici, což nyní zřejmě potvrdila i Zuzana Krejčířiková požadavkem na potřebu nových především flexibilních zdrojů – jaderné zdroje nejsou flexibilní a jejich výkon je relativně příliš velký – pro představu předpokládatelného úvoje je přiložena tabulka Výroba elektřiny v Německu netto v letech 2000 až 2025).

Z pohledu trhu, investorů a distributorů technologií, jak připomíná Michal Vepřek ze společnosti Raylyst Solar, energetická transformace není jen o stavbě nových

zdrojů, ale i o jejich „chytrém“ zapojení do systému. A tak bez akumulace, flexibility a progresivních ekonomických modelů řada projektů už dnes ztrácí smysl!

Poznámka redakce: Experti ČVUT si všimli pozoruhodného faktu, že francouzský provozovatel přenosové soustavy RTE dospěl k opačnému závěru, než k jakému spěje česká SEK, že příliš velkorysá (neúměrně velký podíl ve výsledném mixu) kombinace jádra, které není flexibilní, s kapacitním využitím až 93 % z času roku, s OZE, je naprosto neekonomická.

Obnovitelně.cz, Kristýna Walterová, editorka, 18. 1. 2026 a Newsletter 19. 1. 2026 Bruno Burger, Fraunhofer ISE

(Bi)

V zimě je zahřejí servery

Finsko využívá datová centra jako unikátní zdroj tepla

Abstrakt

Finsko už využívá odpadní teplo z datových center pro vytápění domácností. Místo aby nízkopotenciální, běžně nevyužitelné teplo bylo nutno nákladně mařit, proudí nyní, díky chytré technologii tepelných čerpadel do městské sítě rozvodu tepla a podstatně snižuje spotřebu fosilních paliv i náklady na vytápění. Moderní technologie se tak stává spojencem ekologických řešení.

Ve velké části země panují dlouhé zimy s teplotami hluboko pod nulou a jak už to bývá, když je doma zima, je nutno zatopit nebo zapnout topení. Finsko dnes patří mezi země, které udělaly pořádný krok kupředu, do vzdálené a pro mnohé ještě stále obtížně představitelné budoucnosti, a podařilo se zásadně optimalizovat proces výroby tepla, který je efektivnější, úspornější a ekologičtější. Potřebné zdrojové teplo dnes generují i počítače ve výpočetních centrech a serverovnách, 24 hodin denně, sedm dní v týdnu a 365 dní v roce, rok co rok. Teplo dříve běžně považované za odpadní, protože mělo nízkou teplotu, a proto nevyužitelnou, úroveň, se nyní stává, díky tepelným čerpadlům, zdrojem pro ekologickou a energeticky úspornou výrobu dálkového tepla, aniž by bylo nutné spalovat fosilní palivo.

Ve Finsku vsadili na využívání odpadního tepla jako obnovitelného zdroje pro dálkové vytápění. Jde o distribuci tepla, které cirkuluje podzemním potrubím, a které běžně propojuje velké tepelné elektrárny a teplárny s výměníkovými stanicemi v jednotlivých budovách. Zatímco někde ještě stále budují nové horkovody a k nim nové plynové kotle, ve Finsku se snaží k vytápění domácností využít teplo generované datovými centry. Podařilo se jim vtisknout tomuto procesu charakter moderní doby.

Přeměna tepla datových center na energii

Jak AI a datová centra spotřebovávají po celém světě stále více energie, Finsko se rozhodlo pro způsob a ukazuje cestu, jak tento problém proměnit v řešení. Informace

pochází z Helsinek, kde energetická společnost Helen zachycuje přebytečné teplo z datových center a využívá je k vytápění místních domácností a snižuje tím emise i náklady. S tím, jak Microsoft a další nyní rozšiřují podobné projekty, by finský model mohl předefinovat, co znamená budovat udržitelnou digitální ekonomiku.

Všichni to známe: počítač se zahřívá a ve velkém se tak může stát skutečným zdrojem tepla. Představte si obrovská datová centra plná tisíců nepřetržitě běžících serverů.

Při každém vyhledávání na internetu, čtení e-mailu nebo nákupu dárku online se v datovém centru plném serverů rozběhne množství operací. To generuje mnoho tepla, tak proč je nevyužít? Finové se rozhodli teplo produkované těmito obrovskými technologickými komplexy znovu využít k vytápění domácností, a tak místo spalovacích kotlů, které dodávají teplo s teplotami i kolem tisíce stupňů Celsia, aby pak ohřívaly místnosti na teplotu něco nad dvacet stupňů Celsia využívají nízkopotenciální odpadní teplo aby jeho teplotu daleko hospodárněji pomocí tepelných čerpadel jenom trochu povýšili na potřebnou úroveň.

Servery přeměňují téměř veškerou elektřinu, kterou spotřebují, na odpadní teplo, které se běžně odvádělo a ve většině zemí ještě stále odvádí, pomocí vzduchových nebo vodních chladicích systémů do okolí. Ve Finsku se tímto teplem už přestalo plynout a místo aby se vypouštělo do atmosféry, tak je, přímo z chladicího okruhu datového centra, jeho teplota tepelnými čerpadly zvyšována na potřebnou teplotní úroveň.

Jak to funguje

Ve výměnících tepla je teplo z ohřátého chladicího média z chladicích systémů datových center (obvykle při teplotách mezi 25 až 35 °C) předáváno chladivovým okruhem tepelných čerpadel do sítě dálkového vytápění.

Pokud tepelná čerpadla zvýší výstupní teplo na teplotu v rozmezí 65–90 °C, kompatibilní s dnešními sítěmi dálkového vytápění, pracují s velmi vysokým koeficientem účinnosti (COP, topný faktor). Teplo je městskou sítí distribuováno do tisíců budov

a podstatně snižuje spotřebu fosilních paliv. Datová centra se mění ve stabilní zdroj tepla.

To už není teorie, mnohá města to prakticky využívají. V Helsinkách státní energetická společnost Helen Ltd. využívá teplo z podzemního datového centra přímo. V některých městech projekty pokrývají až 40% celkové místní potřeby. V Hamine datové centrum společnosti Google zajišťuje až 80% tepla potřebného v dané oblasti.

Širší souvislosti

S růstem umělé inteligence, cloudových úložišť a digitálního zpracování dat roste i množství produkovaného odpadního tepla. Přesměrování tohoto tepla do tepelných sítí sice nevyřeší všechny energetické problémy, ale nabízí praktická řešení, jak vybalancovat neustále se zvyšující digitální spotřebu s udržitelností.

Tento model ve Finsku výhodně využívá velmi rozšířenou infrastrukturu dálkového vytápění, usnadňuje integraci alternativních zdrojů energie a snižuje emise CO₂ i náklady na topení. Přestože to není konečné řešení rostoucí energetické náročnosti digitalizace, ukazuje se, že i digitální infrastruktura se může stát aktivní součástí řešení klimatických problémů.

Dopad na životní prostředí a ekonomiku

Využívání odpadního tepla z datových center má nejen environmentální, ale i ekonomické přínosy. Podle zprávy Mezinárodní energetické agentury by zavedení systémů dálkového vytápění využívajících odpadní teplo mohlo celosvětově významně snížit emise CO₂ a současně snížit závislost na fosilních palivech a spotřebitelům přinést významné úspory nákladů na vytápění a ohřev teplé vody.

Finská iniciativa je inspirativním příkladem toho, jak mohou technologické inovace přispět k udržitelnosti. Tím, že přeměňuje vedlejší produkt digitálního věku v cenný zdroj, otevírá dveře novým příležitostem pro rozvoj udržitelnějších a efektivnějších měst.

Zdroj: Finland's Big Idea: Turning Data Center Heat Into Power

(Bi)

Uvedeno do provozu ve Finsku

Největší tepelné čerpadlo na výrobu páry na světě

Abstrakt

Jedna finská papírna rozhodnutím o zařazení největšího tepelného čerpadla na výrobu páry do svého provozu snížila emise oxidu uhličitého o zhruba 19 tisíc tun ročně. Současně tímto zlomovým projektem ustanovila nové měřítko průmyslové dekarbonizace, využila univerzálnost tepelných čerpadel a demonstrovala jejich využití v další průmyslové oblasti.

Společnost Turboden SpA, součást skupiny Mitsubishi Heavy Industries, uvedla do provozu zařízení, které je podle jejích slov největším tepelným čerpadlem na výrobu páry na světě. Zúžitkovává nízkopotenciální odpadní teplo a bezemisní elektřinu a nepřetržitě dodává 12 MWth přehřáté páry.

Za projektem stojí italská společnost Turboden SpA, výrobce systémů ORC (Organic Rankine Cycle), součást japonské skupiny Mitsubishi Heavy Industries. Nové zařízení kombinuje velké tepelné čerpadlo (Großwärmepumpe, GWP, LHP) s technologií mechanické komprese vodních par (mechanische Dampfkompansionsanlage, MDKA, MVR), a generuje přehřátou páru při tlaku 3,4 baru s teplotou 150–180 °C jenom díky tomu, že dovede využít odpadní teplo z průmyslových procesů. K dispozici má obnovitelnou elektřinu, vyrobenou bez spalování fosilních paliv. Názorně demonstruje potenciál technologií vytápění a výroby vodní páry založených na tepelných čerpadlech, která jsou doposud jedinou známou technologií umožňující využít doposud běžně bez užitku mařené nízkopotenciální odpadní teplo a nahradit tak i v náročných průmyslových aplikacích, které vyžadují páru o teplotách nad 150 °C, výrobu páry založenou na spalování fosilních paliv.

Systém využívá odpadní teplo z průmyslového provozu o poměrně nízké teplotě, které se běžně považuje za nevyužitelné, pouhých 10 až 20 stupňů Celsia. Toto teplo by jinak zůstalo bez užitku. S pomocí bezemisní elektřiny se zhodnotí/promění na páru pro průmyslové využití. Systém může

pracovat nepřetržitě a produkovat 20 tun přehřáté páry za hodinu. Za pracovní kapalinu/chladiivo obíhající v uzavřeném oběhu tepelného čerpadla byl zvolen isobutan.

Pokud nevíte, jak výrazně snížit spotřebu fosilních paliv v energeticky intenzivním průmyslu, a přitom ještě využít nízkoteplotní zdroje tepla mezi 10 °C a 20 °C, které jsou dnes běžně bez užitku mařeny do okolního prostředí.

Nový systém byl nainstalován v papírně v lokalitě Tervakoski na jihu Finska, v závodě světového rakouského výrobce speciálních papírů delfort. Rakouská firma investovala do projektu, který byl finančně podpořen finským Ministerstvem hospodářství a zaměstnanosti a také programem z evropského fondu NextGenerationEU, 50 milionů eur. Technologie je schopna nepřetržitého provozu a dokáže vyrobit až 20 tun přehřáté páry za hodinu.

Jednou z klíčových výzev projektu byla instalace tepelného čerpadla do stávajícího prostoru s omezenou podlahovou plochou. Systém byl navržen tak, aby byla zajištěna optimální přístupnost a snadná údržba. Výsledkem je řešení na míru, které je plně integrováno do provozu bez nutnosti rozsáhlých stavebních úprav. Společnost Turboden zajistila bezproblémovou interakci mezi tepelným čerpadlem a systémem MVR (Multi-Ventilation System) během všech fází výrobního procesu s využitím know-how v oblasti systémové integrace.

Výsledkem je do budoucna připravený systém, který ročně zabrání vzniku přibližně 19 tisíc tun oxidu uhličitého.

„Tento projekt představuje významný milník na cestě společnosti delfort k dekarbonizaci. Úspěšné začlenění nového efektivního a udržitelného procesu založeného na tepelném čerpadle do našeho systému výroby tepla/vodní páry jasně dokazuje potenciál této technologie. Jsme hrdí na to, že patříme mezi průkopníky v našem odvětví. Tato investice zvyšuje naši prestiž a posiluje naši schopnost dodávat zákazníkům vysoce kva-

litní papír vyráběný udržitelným způsobem,“ uvedl provozní ředitel (COO) společnosti delfort Hannes Kinast a pochválil i marketingové využití nově zavedené technologie.

Úspěšná realizace projektu představuje další milník ve vývoji řešení a projektů pro parní elektrifikaci (Dampfelektrifizierungslösungen und -projekten) a potvrzuje ústřední roli společnosti Turboden v rámci iniciativ zelené transformace (Green-Transformation-Initiativen) společnosti Mitsubishi Heavy Industries.

Obnovitelně.cz, Kristýna Walterová, redaktorka pro klima

Pro více informací:

Alessandra Costa

Senior Marketing & Communication

Manager

alessandra.costa@turboden.it

O společnosti Turboden

Společnost Turboden S.p.A., založená v roce 1980, je italská společnost a součást skupiny Mitsubishi Heavy Industries Group. Poskytuje globální technologická řešení pro výrobu energie a elektrifikaci tepla zaměřené na průmysl a energetické společnosti. Turboden je uznávaným lídrem v oblasti návrhu, výroby a údržby vlastních turbosoustrojů, včetně systémů s organickým Rankinovým cyklem (ORC) pro distribuovanou výrobu energie, velkých tepelných čerpadel a systémů mechanické rekompresy par.

Dnes je Turboden spolehlivým technologickým partnerem, který garantuje vyšší energetickou účinnost a podporuje dekarbonizaci sítí dálkového vytápění a energeticky náročných průmyslových procesů po celém světě. www.turboden.it

O skupině delfort

Společnost delfortgroup AG se sídlem v Traunu v Horním Rakousku je globálním inovačním lídrem ve vývoji, výrobě a distribuci speciálních papírů pro tabákový, farmaceutický, potravinářský a etiketovací průmysl. Zaměstnává více než 3300 lidí po celém světě, od Evropy a USA až po Čínu.

www.delfortgroup.com

(Bi)

Tepelná čerpadla pro velké objekty

Topný výkon kaskády i přes 1000 kW

Abstrakt

Tepelná čerpadla Master Therm je možno zapojit do kaskády bez nadřazeného ovládání. Inteligentní řízení se stará o spolehlivý provoz a dlouhou životnost. Jedno tepelné čerpadlo může mít až 6 topných okruhů. Velká flexibilita umožňuje přípravu teplé vody pro různé účely a o různé teplotě. Díky možnosti využití desuperheateru a subcooleru je ohřev mimořádně účinný a efektivní, ať už jde o bazén, teplou užitkovou vodu nebo topení. Díky teplotě vody až 75 °C se tepelná čerpadla Master Therm sama postarají o automatickou ochranu proti legionelle bez nutnosti dohřevu elektrokotlem.



Administrativní, veřejné, komerční, obytné a průmyslové budovy

U velkých objektů jako jsou administrativní, veřejné, komerční, velké obytné či průmyslové budovy je typické použití více tepelných čerpadel zapojených do kaskády. To zajistí nejen dostatečný topný, případně chladicí, výkon pro vytápění, temperování či chlazení celého objektu při zachování rychlé návratnosti, ale ještě zvýší spolehlivost celého systému.

Mimořádně vhodná jsou tepelná čerpadla v kombinaci s podlahovým topením (*poznámka redakce – vyžaduje nízké provozní teploty topného média, což je pro účinnost tepelného čerpadla výhodné*). Díky nezávislému řízení teplotních okruhů lze připravovat a udržovat teplou vodu na různých úrovních teplot současně. To je mimořádně vhodné třeba pro hotely a wellness centra, kde díky tomu tepelná čerpadla umožňují zásadní úspory při ohřevu teplé užitkové vody i vyhřívání bazénů a vířivek současně.

V letním období pak lze tepelná čerpadla využít k chlazení vzduchu ve vnitřních prostorech. V kombinaci s mateřskou firmou ATREA navíc je možno tepelná čerpadla instalovat i do vzduchotechnických jednotek a s mimořádnou výhodou využívat odpadní teplo z hotelových a průmyslových kuchyní, bazénů a ostatních vnitřních prostor.

Princip tepelných čerpadel velkých výkonů se v ničem neliší od tepelných čerpadel používaných pro vytápění běžných rodinných či

bytových domů. Zdroj, ze kterého se odebírá nízkopotenciální teplo, může být vzduch, země i voda.

Pro bytové domy jsou nejžádanější a nejprodávanější tepelná čerpadla vzduch-voda, ale neefektivnější a nejúspornější jsou tepelná čerpadla země-voda, která ale vyžadují poměrně velkou investici do zemního zdroje.

Tepelné čerpadlo, tím, že dokáže zajistit teplo pro vytápění, pro přípravu teplé vody i například pro ohřev vody pro bazén nebo vířivku, a může zajistit i odvlhčování vzduchu, nejen že plně nahradí elektrický či plynový kotel a nabídne k tomu ještě i další funkce, ale umožní i daleko levnější, ekologičtější a komfortnější provoz, a přitom využívá energii, která je minimálně z 50 až 80% obnovitelná. Tepelná čerpadla jsou dnes již po zásluze kvalifikována jako obnovitelné zdroje tepelné (tím je míněna i „chladicí“) energie, a je předpoklad, že se, sice v různých zemích různě rychle, bude podíl obnovitelných energií na výrobě elektřiny (*poznámka redakce – pokud mluvíme o elektrických tepelných čerpadlech; absorpční tepelná čerpadla například už dnes mohou být označována za téměř ze 100% ekologická, pokud využívají odpadní teplo, protože elektřina potřebná pro pohon jejich čerpadel je zanedbatelná*) neustále zvyšovat.

Tepelná čerpadla mohou být s klidným svědomím označována jako 2v1, protože podle potřeby mohou topit nebo chladit, a to i současně. Příjemné klima a komfort si můžete užívat po celý rok. Pro tepelná čerpadla země-voda je navíc nabízeno i unikátní pasivní chlazení, které dokáže objekt v létě chladit s minimálními náklady a v zimě, například v době nepřítomnosti, temperovat. Návratnost investice se u velkých objektů pohybuje v řádu jednotek let.

Účinnost tepelného čerpadla se významně zvyšuje při současné potřebě chlazení a vytápění. Ovládání Master Therm navíc umí velmi efektivně spolupracovat s fotovoltaikou a s výhodou využívat i výhodné spotové ceny elektřiny, pokud to distribuce povolí a elektroinstalace s elektroměrem umožní.

Záruka až 7 let a diagnostika online

Při dodržování pravidelných prohlídek nabízí Master Therm na tepelná čerpadla komplexní záruku až 7 let. Navíc jsou tepelná čerpadla trvale připojena k internetu, což umožňuje nejen vzdálené ovládání, ale také online diagnostiku a vzdálený servis.

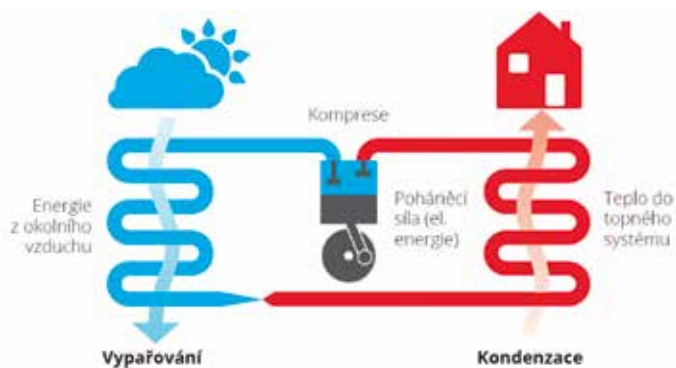
Tepelná čerpadla vzduch–voda

Tepelná čerpadla vzduch–voda získávají teplo z okolního vzduchu, jehož teplota může být i mnoho stupňů Celsia pod nulou. Toto teplo, odebrané z okolí, je předáváno do topné vody, která vyhřívá objekt, případně využito i pro přípravu teplé vody a další požadované účely. Systémy dosahují sezónní účinnosti až 4,5x vyšší oproti běžnému elektrickému kotli, v některých situacích i vyšší, a přináší tak výrazné úspory energií.

Mezi největší výhody tepelných čerpadel vzduch–voda pat-

ří relativně nízké investiční náklady, rychlá a nenáročná instalace a prakticky neomezená dostupnost primárního zdroje energie: vzduch bývá všude kolem.

Tepelná čerpadla vzduch–voda jsou vhodná nejen pro vytápění a celoroční ohřev teplé vody či bazénu, ale díky možnosti reverzního chodu také pro chlazení objektu v letních měsících. V případě potřeby lze využívat teplou i studenou stranu současně a v přechodném období nebo v době nepřítomnosti i pasivně temperovat.

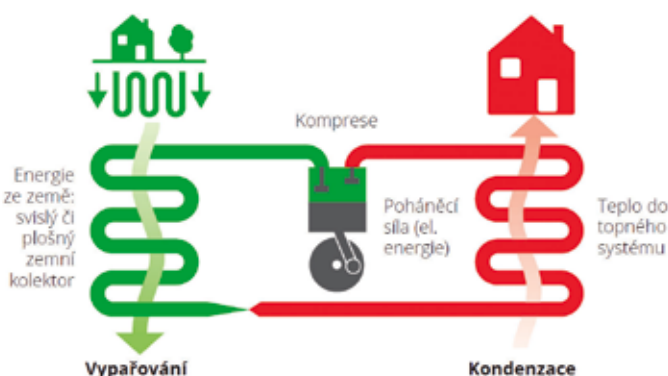


Tepelná čerpadla země–voda

Tepelná čerpadla země–voda získávají energii přímo ze země pomocí svislého (vertikálního, hlubinného) nebo plošného (horizontálního, podpovrchového) kolektoru. Kolektorem cirkuluje zpravidla nemrzoucí směs, která se průchodem ohřívá. Díky stálé teplotě země má tepelné čerpadlo při správném dimenzování po celý rok stabilní zdroj energie. Teplota odebraná ze země je následně předávána do objektu. Systém dosahuje až 5,5x vyšší (případně i daleko vyšší) sezónní účinnosti oproti běžnému elektrickému kotli.

Systémy země–voda nabízejí stabilní topný výkon po celý rok a obecně vyšší účinnost než systémy vzduch–voda. Zemní kolektor s předpokládanou životností až 100 let představuje trvalou investici do vaší budovy a pozemku.

Tepelná čerpadla země–voda jsou vhodná nejen pro sezónní vytápění a chlazení a celoroční ohřev teplé vody či bazénu, ale také pro vysoce účinné pasivní chlazení nebo temperování.



Kaskáda tepelných čerpadel pro azylový dům

Pro potřeby azylového domu Wexford Women's Refuge byl instalován systém tepelných čerpadel o topném výkonu 105 kW.

Kaskáda tepelných čerpadel zahrnuje tři modely BoxAir 60 I určené k vytápění prostor. Navíc je zde instalována jednotka Aqua-



Azylový dům Wexford Women's Refuge



Kaskáda tepelných čerpadel pro azylový dům



Azylový dům Wexford Women's Refuge

Master 60 ZHX, která zajišťuje veškerou přípravu teplé vody při stabilní teplotě 65 °C

Nově vybudované centrum s cílem poskytovat specializovanou pomoc nabízí nezbytnou podporu dvanácti rodinám (ženám s dětmi) ohroženým domácím násilím. Umožňuje jim samostatné bydlení v bezpečném a podnětném prostředí. Součástí azylového domu jsou rovněž veřejné prostory pro dětské hry a zázemí pro dospívající, kde mohou relaxovat a pokračovat ve studiu.

Instalace tepelných čerpadel výrazně snižuje závislost objektu na tradičních fosilních palivech, zásadně redukuje uhlíkovou stopu a přispívá k dlouhodobým energetickým úsporám. Projekt byl navržen týmem MasterTherm Ireland ve spolupráci s projekční kanceláří Varming Consultants. Je navržen s důrazem na maximální energetickou účinnost, a to jak pro aktuálně potřebou velikost zdroje tepla, tak i pro budoucí možné rozšíření.

Přijetím tohoto ekologického řešení zařízení přispívá k cílům Irska v oblasti snižování emisí a podporuje využívání obnovitelných zdrojů energie pro udržitelnější budoucnost. Vysoká účinnost systému zajišťuje optimální výkon při minimální spotřebě energie a zároveň omezuje emise skleníkových plynů.

Vytápění cukrárny a rodinného domu v Krušných horách

Moderní tepelné čerpadlo vzduch-voda v kombinaci s podlahovým topením se uplatní i v náročných podmínkách krušnohorského klimatu.



Vytápění cukrárny a rodinného domu v Krušných horách

Tepelné čerpadlo vzduch-voda Master Therm BoxAir 45 Inverter o topném výkonu 7–22 kW vytápí dům se 2 apartmány a cukrárnou v přízemí. Systém má 3 topné okruhy. Ve všech prostorách je podlahové topení. K tomu příprava teplé vody ve 2 bojlerech o objemu 2x 500 l. Vše je samozřejmě nonstop připojené na internet. A to jak kvůli online ovládání přes web či aplikaci Master Therm Touch, tak i pro unikátní 24/7 servisní diagnostiku Master Therm.

Výkon tepelného čerpadla: 7–22 kW

Tepelná ztráta objektu: 16 kW

SCOP (sezónní topný faktor): 4,46

Rok instalace: 2023

Autorizovaný partner: Instamont Inpra, s. r. o.

Model: BoxAir 45 Inverter

Chlazení a zpětné využívání tepla v továrně na cukrovinky POEX

Firma POEX Velké Meziříčí a.s. využívá tepelná čerpadla pro ohřev čokolády i následné chlazení skladu.

Společnost zabývající se výrobou oříšků v čokoládě pomocí chladicích agregátů chladí sklad vstupních surovin. Získané (odpadní) teplo pak přednostně využívá pro ohřev zásobníků s tekutou čokoládou, které byly původně vytápěny elektrickým přímotopem.



Vytápění cukrárny a rodinného domu v Krušných horách



Umístění jednotky pod schody



Umístění jednotky pod schody

Celkový chladicí výkon: 86 kW
 Roční výroba chladu: 131 MWh
 Roční výroba tepla: 169 MWh
 Roční úspora nákladů oproti klasickému řešení: 350 000 Kč
 Návratnost investice: 4 roky



Chlazení a zpětné využití tepla v továrně na cukrovinky POEX ve Velkém Meziříčí



Celkový chladicí výkon: 86 kW



Skład ostupných surooin

Bytový dům v Chomutově

O vytápění panelového domu se starají tepelná čerpadla.



Bytový dům v Chomutově

Kaskádová ekvitermní regulace řídí a optimalizuje chod tepelných čerpadel, spouští oběhová čerpadla topných okruhů, řídí ohřev TUV (přípravu teplé vody), přepíná trojcestné ventily a aktivuje režim připínání elektrokotlů. Aplikovaná tepelná čerpadla jsou určena pro celoroční provoz, vnitřní jednotky jsou umístěny ve strojovně v přízemí. Venkovní jednotky jsou umístěny podle venkovní zdi objektu na betonovém základě s odvodem kondenzátu a vloženým topným kabelem v drenážním záspy. Jednotky jsou kryty přístřeškem s ocelovou konstrukcí a výplněmi ploch z drátěného programu a jsou tak i chráněny proti poškození. Zároveň je zajištěno řádné proudění vzduchu. Tepelná čerpadla zajišťují vytápění a přípravu TUV osmipatrového panelového bytového domu se dvěma vchody a 60 bytovými jednotkami. Vzhledem k výšce objektu a provozním nárokům jsou komponenty konstrukčně upraveny pro vyšší provozní tlaky.



Venkovní jednotky jsou umístěny podle venkovní zdi objektu na betonovém základě s odvodem kondenzátu a vloženým topným kabelem v drenážním záspy

MasterTherm je český výrobce s tradicí od roku 1994. Veškerý technický vývoj a výroba tepelných čerpadel MasterTherm probíhá v České republice.

(Bi)

5 kritérií

Výběr velkokapacitních tepelných čerpadel

5 Kriterien

Auswahl von Wärmepumpen mit hoher Leistung

Abstrakt/ Zusammenfassung

Evropský trh s tepelnými čerpadly prochází proměnou. V roce 2024 meziročně klesl přibližně o 22%, a první polovina roku 2025 přinesla jen mírné oživení kolem 9%. Zatímco rezidenční segment citlivě reaguje na vývoj dotačních programů, bytové a komerční či veřejné budovy se řídí spíše dlouhodobými investičními cykly. Při rozhodování o velkokapacitních systémech se tak stále větší důraz klade na jejich technickou spolehlivost, dlouhodobou udržitelnost, hospodárnost a provozní jistotu.

Der europäische Wärmepumpenmarkt befindet sich im Wandel. Im Jahr 2024 ging er im Vergleich zum Vorjahr um etwa 22% zurück, und in der ersten Hälfte des Jahres 2025 erholte er sich nur geringfügig um rund 9%. Während der Wohnbereich sensibel auf die Entwicklung von Förderprogrammen reagiert, orientieren sich Wohn-, Gewerbe- und öffentliche Gebäude an langfristigen Investitionszyklen. Bei der Auswahl von Wärmepumpen mit hoher Leistung rücken deren technische Zuverlässigkeit, langfristige Nachhaltigkeit, Wirtschaftlichkeit und Betriebssicherheit zunehmend in den Vordergrund.



Nová řada tepelných čerpadel vzduch-voda Panasonic Aquarea-M

Na základě zkušeností z projektů lze identifikovat pět klíčových kritérií, která dnes při výběru velkokapacitního tepelného čerpadla rozhodují.

1. Schopnost plnohodnotně nahradit hlavní zdroj tepla

V bytových domech, administrativních budovách či průmyslových objektech se stále častěji počítá s tím, že tepelné čerpadlo nebude jen doplňkovým zdrojem, ale plnohodnotnou náhradou původní kotelny. To klade důraz na stabilitu výkonu při nízkých venkovních teplotách i na schopnost dodávat (poznámka redakce: dostatečnou teplotu teplé užitkové vody, pokud ohřev není řešen samostatným tepelným čerpadlem) i vyšší teplotu topné vody.

„Pokud má systém skutečně nahradit fosilní zdroj, musí si udržet jmenovitý výkon i při tuhých mrazech. V opačném případě se investor vrací k záložním řešením, která zvyšují náklady i složitost regulace provozu. Jako příklad lze uvést technologii T-CAP u řady Panasonic Big Aquarea M, která je koncipována právě s ohledem na stabilní výkon i při nízkých venkovních teplotách s výstupní teplotou topné vody až 75 °C. Tyto parametry jsou zásadní zejména při rekonstrukcích větších objektů,“ vysvětluje Vanduch.

2. Dlouhodobá technologická udržitelnost

Investoři sledují, zda technologie obstojí i z hlediska budoucí legislativy a environmentálních požadavků. „Volba technologie je strategické rozhodnutí. Nestačí sledovat okamžitou účinnost – důležité je, aby systém odpovídal budoucím požadavkům na chladiva, bezpečnost i trvalou dostupnost ‚přívětivého‘ servisu,“ říká Vanduch.



Foto výrobního areálu Panasonic v Plzni – obří komplex s čtrnáctihektarovou výrobní plochou stál osm miliard korun a za pár let bude vyrábět až 1,4 milionu vnitřních a venkovních jednotek tepelných čerpadel ročně – to je nový závod, který na plzeňských Borských polích v pátek 29. srpna 2025 slavnostně otevřela japonská společnost Panasonic – výstavba trvala přesně 684 dní

„Velké projekty dnes stojí na pečlivém technickém vyhodnocení. Investoři chtějí vědět, zda systém obstojí nejen při předání stavby, ale i za deset nebo patnáct let provozu. Sledujeme, že rozhodování je výrazně odbornější a méně závislé na krátkodobých impulsech,“ říká Radek Vanduch, technický specialista společnosti Panasonic Heating & Cooling Solutions.

U velkokapacitních jednotek se proto stále více zohledňuje použití přírodních chladiv s nízkým potenciálem globálního oteplování (poznámka redakce – při téměř dokonalé těsnosti dnešních stacionárních chladicích zařízení a díky dokonalé přesným přísným předpisům pro zacházení s chladivem, což je i důsledně dokladováno, prakticky ztrácí hledisko potenciálu globálního oteplování smysl a měly by se obavy, a proto i zákazy, soustředit především na chladiva, která do budoucna bezprostředně ohrožují další život na této planetě, a to jsou chladiva typu HFO, která jsou násobně škodlivější než chladiva typu HFC protože jsou nezníčitelná, a která jsou dnes už prakticky všude, ve vodě i v živých organizmech, a která se dnes používají i ve většině autoklimatizací, které jsou dokonce už z principu málo těsné – k jejich používání byl automobilový průmysl přímo donucen pod předsednictvím tehdejší Komisařky EU pro otázky klimatu Connie Hedegaard – převezme za to někdy někdo odpovědnost? – jak vidíme, pozornost je nutno přenést především na nezávadnost vůči životnímu prostředí – z rozumných důvodů by se tedy co nejdříve měla přestat používat především chladiva typu HFO v mobilních klimatizacích, ale nejen ...; jak vidíme, přímý destruktivní vliv na okolí, na majetek a na životy se už nebere jako dříve za nepřijatelný, bere se pouze do úvahy a řeší se bezpečnostními opatřeními a konstrukčními úpravami). Špičkové moderní systémy pracují dnes většinou s chladivem R290 (GWP 3), které odpovídá budoucím evropským požadavkům.



„Střešní krajina“ plzeňského výrobního areálu)

5. Původ technologie a provozní jistota

U investic s dlouhou životností hraje významnou roli dostupnost servisu, technická podpora a stabilita výrobního zázemí. „Provozní jistota je dnes pro investory stejně důležitá jako samotné parametry zařízení. Sledují, kde je technologie vyvíjena a jak rychle je dostupný servis. Proto se velcí výrobci včetně společnosti Panasonic rozhodli umístit vývoj i výrobu velkokapacitních jednotek přímo v Evropě. Lokální R&D a výroba umožňují rychle reagovat na požadavky projektů a zajistit i dlouhodobou servisní podporu,“ uzavírá Vanduch.



Vývojáři v Plzni sami vytvořili výrobní linku pro výrobu velkokapacitních tepelných čerpadel, ve výrobě komponentů cílí na plnou, tedy stoprocentní automatizaci

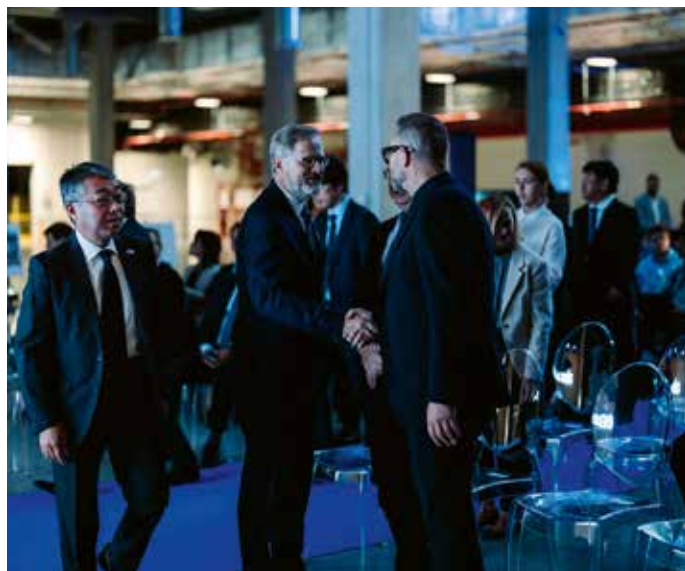
3. Škálovatelnost a flexibilita výkonu

Energetické potřeby budov se mohou měnit při změně využití objektu nebo jeho rozšíření. Systém by měl umožnit úpravu výkonu bez kompletní výměny technologie.

„Flexibilita je dnes klíčová. Investor potřebuje mít jistotu, že systém dokáže reagovat na budoucí vývoj bez zásadních stavebních zásahů. V praxi to znamená modulární řešení a možnost kaskádového zapojení jednotek. U velkokapacitních systémů společnosti Panasonic lze tímto způsobem dosáhnout instalovaného výkonu až 300 kW,“ uvádí Vanduch.

4. Reálné instalační možnosti

Nejen rekonstrukce, ale dnes už i nové projekty často přinášejí prostorová omezení nebo nutnost napojení na stávající rozvody. „V praxi často nerozhoduje jen výkon, ale fyzické možnosti instalace. Kompaktní rozměry a jednoduché napojení na existující systém jsou pro investora zásadní,“ vysvětluje Vanduch.



U slavnostního otevření továrny v Plzni byl přítomen i tehdejší premiér Petr Fiala (ODS)

Další informace o velkých tepelných čerpadlech Panasonic, Panasonic Marketing Europe GmbH, org. složka ČR Praha, 24. února 2026
Igor Walter, Account Director
Phoenix Communication, a.s.

(Bi)

Účinné topení a chlazení velkých objektů

Komerční klimatizace Panasonic PACi NX Jet Air Stream

Abstrakt

Uvádíme na český trh komerční klimatizaci PACi NX Jet Air Stream (proud vzduchu). Nový systém s ekologickým chladivem R32 je speciálně navržen pro velké prostory, jako jsou sklady, továrny, výrobní haly a výstavní a prodejní prostory nebo sportovní centra a tělocvičny, tedy pro prostředí, ve kterém je velkou výzvou udržet energeticky účinně stálou teplotu po celý rok – obzvláště v horkých letních měsících.

Většina srovnatelných doposud používaných systémů zajišťuje pouze vytápění a v letních podmínkách neumožňuje chlazení. Panasonic PACi NX Jet Air Stream je v tomto směru výjimkou a umožňuje celoroční chlazení i vytápění.

Vytápění velkých prostor je často realizované tradičními technologiemi – plynovými jednotkami nebo průmyslovými ohříváči. Problémem je neefektivní distribuce tepla (zejména ve vysokých prostorech), chybějící možnost chlazení v létě, vysoká spotřeba energie a náročná údržba. Na rozdíl od většiny alternativ Jet Air Stream zvládne účinně chladit i vytápět po celý rok – a to s velmi vysokou sezónní účinností.

Profesionální klimatizace s chladivem R32

„Hlavní devízou systému jsou speciálně navržené vnitřní jednotky se samonaváděcími tryskami, díky kterým je možné přesně regulovat teplotu, zabránit stratifikaci vzduchu, udržovat ideální teplotu ve vybraném prostoru, kde momentálně pobývají lidé“ říká Radek Vanduch, technický specialista společnosti Panasonic Heating & Cooling Solutions a pokračuje: „PACi NX Jet Air Stream je určen do velkých a vysokých prostor, kde je náročné rovnoměrně distribuovat tepelně upravený vzduch. Nabízí také vysokou flexibilitu při rychle se měnících teplotních potřebách. A podobně jako u dalších námi dodávaných systémů je kla-



den důraz na jednoduchou instalaci a snížení instalačních i provozních nákladů.“

5 klíčových vlastností PACi NX Jet Air Stream:

- Vysoká sezónní účinnost – $\eta_{s,c}$ 250% při chlazení a $\eta_{s,h}$ 155% při vytápění (model 24 kW)
- Velký objem distribuovaného vzduchu a velký dosah proudu vzduchu: objem distribuovaného vzduchu až 5000 m³/h a dosah až do vzdálenosti 30 metrů; tyto jednotky mohou zajistit optimální distribuci vzduchu ve velkých prostorech
- Samonaváděcí motorizované trysky u Smart modelů zabraňují tepelným ztrátám v obývaném prostoru a zajišťují optimální regulaci teploty, zabraňují vrstvení vzduchu a udržují ideální teplotu, protože pohyby trysek se dynamicky přizpůsobují teplotě nasávaného vzduchu
- Tichý provoz a vysoký výkon, například jednotka o topném výkonu 15 kW je už ve vzdálenosti 5 metrů stejně tichá jako domácí chladnička (39 dB).
- Připraveno pro připojení do potrubí: jednotky jsou navrženy pro snadnou instalaci a jsou připraveny pro připojení na potrubí, mají potřebnou flexibilitu pro různé typy instalací.

Vnitřní jednotky Jet Air Stream se dodávají ve třech variantách – Smart (s inteligentními tryskami), Standard (s ručně nastavitelným směřováním) a Ducted (s kanálovým předním panelem pro napojení do potrubí) a ve dvou výkonových velikostech

(15 a 24 kW). Jsou vybaveny energeticky účinnými EC ventilátory a nabízejí pokročilé funkce s intuitivním dotykovým ovládáním.

Přichází nová generace klimatizací pro komerční využití

Energeticky úsporné řešení pro celoroční vytápění a chlazení v rozlehlých a vysokých prostorech. Dosah přiváděného vzduchu do maximální vzdálenosti 30 m. Optimální komfort díky Smart Jet samonaváděcím tryskám. Přesná regulace teploty. Zabranění stratifikaci a udržování ideální teploty výhradně v obývaném prostoru.

Systémy řady NX s chladivem R32 byly vyvinuty tak, aby vyhověly poptávce po možnostech snadných renovací díky připojení pomocí 3 trubek. Umožňují také integraci do řešení IoT a ve standardní výbavě nabízí funkci nanoe™ X.

Kompaktní a vysoce účinné řešení pro obchody, restaurace, kanceláře a obytné prostory.

„Třířezimní“ provoz Jet Air Stream Smart při vytápění

1. Předehřev: Při spuštění zařízení Jet Air Stream Smart nasměruje trysky vodorovně a zabrání tomu, aby se ještě neohřátý vzduch dostal do pobytové oblasti
2. Rychlý ohřev: Jakmile vzduch dosáhne ideální teploty, výkon zařízení se maximalizuje a trysky se nasměrují dolů, aby zajistily rychlé prohřátí pobytového prostoru
3. Udržování tepelné pohody: Jakmile je dosaženo požadované teploty funkce Jet Air Stream Smart upraví výkon, vyrovná trysky do vodorovné polohy a vytvoří „vzduchovou clonu“, jakousi tepelnou bariéru, která optimalizuje distribuci tepla a zabraňuje jeho úniku směrem vzhůru

https://www.aircon.panasonic.eu/CZ_cs/happening/jet-air-stream/

(Bi)

Nový vodní fan coil Panasonic FK1

Vytápí, chladí a zároveň zlepšuje kvalitu vzduchu

Abstrakt

Společnost Panasonic uvedla na trh svou první vodní fan coil jednotku FK1 vybavenou technologií nanoe X. Díky ní nabízí tato produktová novinka kromě špičkové funkce vytápění a chlazení i nepřetržité zvyšování kvality vzduchu v interiéru. Navíc je velkou výhodou fakt, že se FK1 hodí do různých prostředí – do domácností, kanceláří, hotelů, obchodů i restaurací a dalších provozních místností.

Díky elegantnímu a modernímu designu se nástěnná jednotka FK1 snadno začlení do jakéhokoli interiéru a kombinuje moderní styl s chladicím výkonem 1,9–5,2 kW a topným výkonem 2,2–5,3 kW. Tento výkonový rozsah z ní dělá univerzální řešení, vhodné pro běžné domácnosti, kanceláře, hotely, obchody i restaurace a další provoz. FK1 je k dispozici v šesti velikostech a ve dvou konfiguracích (s nebo bez třicetného ventilu) s průtokem vzduchu 360 až 1045 m³/h a poskytuje tak flexibilitu pro různé instalační požadavky.



Čistší vzduch i tichý provoz

Součástí standardní výbavy je omyvatelný vzduchový filtr třídy G1 a pokročilá technologie Panasonic nanoe X (Generator Mark 3). Tato technologie generuje až 48 bilionů hydroxylových radikálů za sekundu. Tyto radikály, které se běžně vyskytují v přírodě, mají schopnost potlačovat znečišťující látky včetně některých virů a bakterií, čímž přispívají k pročištění vzduchu a k udržování čistých povrchů v interiérech. „Hydroxylové radikály se přirozeně vyskytují v přírodě a dokáží



zabránit množení škodlivin, virů, bakterií či plísní tím, že se váží na proky jako vodík, a tak inhibují a rozkládají nežádoucí částice ve vzduchu. Navíc nanoe X velmi účinně redukuje zápach a poradí si dokonce i s tabákovým kouřem, který během dvou hodin odstraní z 90 %“, říká Radek Vanduch, technický specialista společnosti Panasonic Heating & Cooling Solutions.



Jednotka FK1 je rovněž vybavena vysoce účinným nízkoenergetickým motorem, který je za provozu velmi tichý – hladina akustického výkonu 37 dB(A) (poznámka redakce – většinou bývá v literatuře uváděna ve vzdálenosti 1 m před jednotkou) odpovídá zhruba tlumenému šepotu či prostředí tiché knihovny. Motoricky ovlá-

dané vnitřní a vnější lamely s pěti polohami umožňují přesné řízení směru i objemu proudění vzduchu, takže je lze snadno přizpůsobit různým dispozicím místností i při různých způsobech využití.

Ovládání jednotky FK1 v praxi

Nová jednotka FK1 je plně kompatibilní se všemi komerčními dálkovými ovladači Panasonic, včetně kabelových, infračervených i centralizovaných. Tato komplexní platforma pro ovládání a připojení poskytuje jednotné řešení, které přináší flexibilitu a hladkou integraci v široké škále instalací. K dispozici je samozřejmě i aplikace pro ovládání přes chytré telefony a tablety.

Společnost Panasonic plánuje i nadále rozšiřovat nabídku fan coil jednotek s integrovanou technologií nanoe X, aby tak reagovala na rostoucí požadavky kvality vnitřního prostředí v obytných, rezidenčních i komerčních budovách.

Další informace o společnostech Panasonic a nejnovějších fan coil jednotkách najdete na www

Praha, 10. prosince 2025, Igor Walter

(Bi)



Chytré město Fujisawa

Udržitelné a inteligentní sídliště

Smart Town Fujisawa

Eine nachhaltige und intelligente Wohnsiedlung

Abstrakt/Zusammenfassung

Shora vypadá jako každé jiné moderní sídliště, s rovnými i do oblouků provedenými řadami bílých domů úhledně seskupených kolem centrálního náměstí. Při bližším pohledu zjistíte, že každý dům má na střeše solární panely. Když se vrátíte na zem, všimnete si pečlivě upraveného terénu, množství stromů a absence elektrických sloupů.

Aus der Luft sieht es aus wie jede andere moderne Wohnsiedlung, mit Kreisen und Reihen weißer Häuser, die sich sauber um einen zentralen Platz gruppieren. Bei genauerem Hinsehen erkennt man, dass jedes Haus Solarzellen auf dem Dach hat. Wenn Sie den Boden erreichen, bemerken Sie die sorgfältige Landschaftsgestaltung, die Fülle an Bäumen und das Fehlen von Strommasten.

Vítejte v chytré a udržitelné obci Fujisawa SST

Městečko Fujisawa SST (Sustainable Smart Town), které se nachází asi 50 kilometrů jižně od Tokia poblíž stejnojmenného města, je první ze tří podobných komunit, které byly v Japonsku založeny. Bylo vybu-

dováno na místě bývalého výrobního závodu a odráží filosofii společnosti Panasonic, která je zaměřena na udržitelnost a opětovné využívání zdrojů. Výstavba byla zahájena v roce 2012 a první obyvatelé se nastěhovali v průběhu roku 2014. V současnosti se jedná o rušnou komunitu čítající 600 domácností.

Fujisawa SST má pět hlavních charakteristických znaků, kterými se odlišuje od běžných nových sídlišť. Prvním z nich je upřednostňování efektivního využívání energie.

Komunita se snaží v co největší míře vyrábět vlastní energii; ve velké míře se využívá solární energie a další přírodní zdroje. Aktivně zapojuje a motivuje své obyvatele, aby energií plynuli co nejméně; každý má přístup k aplikacím, které ukazují jeho spotřebu a dávají tipy, jak ji snížit. Speciální úložiště elektřiny je schopno v případě potřeby zásobovat celou komunitu nouzovým proudem po dobu tří dnů.

Druhý důraz je kladen na bezpečnost obyvatel. V mnoha jiných zemích to znamená uzavření komunity s fyzickými bariérami přístupu. Naproti tomu společnost Panasonic vytvořila ve Fujisawě SST takzvané „virtuální uzavřené město“; čtvrť zůstává ote-

vřená a přístupná vnějším návštěvníkům, ale existuje pouze malý počet vstupů, a ty jsou monitorovány bezpečnostními kamerami. Jednotlivé nemovitosti jsou vybaveny bezpečnostním systémem, který umožňuje dálkové sledování interiéru i exteriéru domů.

Další službou nabízenou obyvatelům komunity Fujisawa SST je mobilita. Elektromobily a jízdní kola si lze pronajmout nepřetržitě; uživatel se jednoduše dotkne speciální karty v dostupném vozidle, čímž získá oprávnění a sleduje dobu používání. Cílem, jak vysvětlil mluvčí společnosti Panasonic, je podpořit mobilitu a umožnit lidem bez vlastního vozidla být aktivnější a zároveň minimalizovat emise CO₂ ve vlastní komunitě.

Zatímco se technologie v hojné míře využívají ke zlepšení kvality života a pohodlí obyvatel, Fujisawa SST se zaměřuje také na „wellness“ (sociální sféru), podporu interakce mezi členy komunity, podporu mezigeneračního soužití a umožňuje zavádět i další opatření proti osamělosti. Centrálně umístěné komunitní centrum s názvem „Wellness Square“ poskytuje obyvatelům zdravotní péči, denní stacionář pro děti



Tento futuristický komplex je výsledkem iniciativy společnosti Panasonic, jejímž cílem je vytvořit celé komunity, které jsou šetrné k životnímu prostředí, bezpečné a pro život příznivé. Vychází přitom z desítek let zkušeností společnosti s tradicí výroby domácích spotřebičů a z inovací v oblasti automatizace celé domácnosti

a různé možnosti vzdělávání a osobního růstu. Jednotlivé domácnosti jsou také vybaveny různými diskrétními zařízeními pro monitorování zdraví.

Posledním znakem je komunitní vzdělávání. Společnost Panasonic se domnívá, že dalším důležitým prvkem udržitelných chytrých měst by mělo být pěstování takových vazeb mezi lidmi, které vytvářejí pocit pospolitosti, tak jak tomu bývalo i v minulosti. Design ulic a zařízení má podporovat interakci mezi obyvateli a chytrá „komunitní platforma“, která je přístupná prostřednictvím chytrých telefonů, tabletů nebo televizorů, poskytuje centralizovaný přístup k informacím o všech komunitních zařízeních. Poskytuje také „nástěnku“, která umožňuje obyvatelům vyjádřit názory nebo podávat návrhy na zlepšení nebo změny uvnitř virtuální komunity – a zprostředkovává i spojení a podporu v případě přírodní nebo podobné katastrofy.

Vývoj udržitelného chytrého města Fujisawa je velkým počinem a společnost Panasonic pro svůj záměr má už od začátku podporu místní vlády, obchodních partnerů i obyvatel. Mezi obchodní partnery patří společnosti poskytující veřejné služby a přední společnosti v oblasti developmentu, architektury a bydlení, jejichž vize souzní s vizí společnosti Panasonic a snaží se vytvořit podmínky pro řečneme tomu mezigenerační „100letou komunitu“.

Klíčem k budoucímu úspěchu je podle mluvčího společnosti, že developeři i „organizátoři“ zůstávají i nadále poblíž vzni-

kající komunity a snaží se porozumět jejím měnícím se potřebám, snaží se poskytovat obyvatelům potřebnou podporu a přidávat novou hodnotu.

Společnost Panasonic mezitím pokračuje dál a pracuje na vytvoření dalších dvou udržitelných inteligentních městských oblastí v Japonsku. Poznatky, které postupně získává, využívá pro podporu iniciativ regionálního a městského rozvoje v dalších částech země a zkoumá možnost založení podobných komunit i v zahraničí.



Část komunitního centra Wellness Square

O společnosti Fujisawa SST

Udržitelné chytré město Fujisawa SST, které rozvíjíme v sousedství města Fujisawa v prefektuře Kanagawa, je společným projektem soukromého a veřejného sektoru, na němž se podílejí jak partnerské společnosti podporující tuto iniciativu, tak i samotné město Fujisawa.

<https://news.panasonic.com/global/de/stories/1025>

<https://www.panasonic.com/de/corporate/nachhaltigkeit/smart-cities.html>
Panasonic Holdings Corporation

About Fujisawa SST

The Fujisawa Sustainable Smart Town we are developing in Fujisawa City, Kanagawa Prefecture is a joint project between the private and public sectors, which involves, partner companies promoting advanced initiatives, and Fujisawa City itself.

Fujisawa SST

Udržitelné a inteligentní „sídlíště“ Fujisawa, město budoucnosti, které budujeme ve městě Fujisawa v prefektuře Kanagawa, je společným projektem soukromého a veřejného sektoru, který sjednocuje partnerské společnosti podporující pokrokové iniciativy včetně samotného města Fujisawa.

(Bi)

Teplo z elektrárny Mělník

Spolehlivé dodávky zajistí nízkoemisní zdroje

Abstrakt

Polovinu obyvatel hlavního města hřeje už 30 let teplo vyrobené u soutoku Labe s Vltavou. Provoz napaječe Mělník – Praha byl zahájen v roce 1995. Celá lokalita Mělník projde do roku 2030 zásadní proměnou. Stará zařízení nahrazují postupně nové, moderní nízkoemisní (poznámka redakce – nezaměňovat s obnovitelnými) zdroje šetrné k životnímu prostředí. Skupina ČEZ tak pokračuje v dekarbonizaci českého teplárenství a zároveň udržení spolehlivých dodávek tepla i do dalších let. Kromě pravé části Prahy zásobuje elektrárna Mělník teplem i města Mělník a Neratovice, celkem na 250 000 zákazníků (z toho více než 210 tisíc odběrných míst je v Praze).

Stavba hlavního horkovodního přívodního a vratného potrubí z elektrárny a teplárny Mělník do teplárny Třeboradice začala v roce 1988. O sedm let později byl napaječ do Prahy zprovozněn. Jde o dvojici potrubí o průměru 1,2 metru provedenou jako uzavřený okruh, jedna větev slouží pro přívod topné horké vody směrem do Prahy a druhá pro návrat ochlazené vody z Prahy, to vše při tlaku až 2,5 MPa. Horkovod mezi Mělníkem a Třeboradicemi, které se nacházejí na okraji Prahy, o délce 34 km pak pokračuje z Třeboradic potrubím až na jih Prahy. V současnosti se jedná o nejdelší horkovod v ČR. Tepelná energie je přenášena horkou vodou, teploty se podle ročního období pohybují od 90 do 140 °C. Na straně odběratele se voda ochladí (předá část svého tepla ve výměnících) a vrací se při teplotě v rozmezí 55 až 65 °C. Voda v potrubí tepelného napaječe urazí při plném průtoku za vteřinu vzdálenost přes dva metry. Horká voda putuje do Prahy průměrně 8 hodin a za tuto dobu se ochladí o méně než 1 stupeň Kelvina, ztráty při této dodávce obvykle nepřesahují 4 % (poznámka redakce: záleží na ročním období – mělo by být vždy uvedeno pro jaké období je daná hodnota udávána).

Praha díky horkovodu z Mělníka přestala spalovat uhlí

„Zprovoznění horkovodu z Mělníka do Prahy patří k nejdůležitějším energetickým

krokům posledního půlstoletí. Podpořil se tak další rozvoj města a umožnil Praze zbavit se spalování uhlí na celém území (?- poznámka redakce). Třetina tepla předtím pocházela přímo z městských uhelných zdrojů (poznámka redakce – mýněny jsou asi pouze lokální výroby tepla na pravém břehu Vltavy, které se podařilo nahradit teplem z dálkového horkovodu). Jsem rád, že ČEZ pokračuje v přeměně mělnické lokality na nízkoemisní zdroje a tím zajišťuje spolehlivější a čistší dodávky tepla pro metropoli daleko do dalších let,“ uvedl Bohuslav Svoboda, primátor hl. m. Prahy.

„Elektrárna Mělník je významným bodem na energetické mapě České republiky. Zajišťuje jak výrobu elektřiny, tak dodávky tepla. Je největším dodavatelem tepla v ČR a my realizujeme investice do její čisté budoucnosti“, uvedl Jan Kalina, člen představenstva ČEZ a ředitel divize Obnovitelná a klasická energetika.

„Naším cílem je garantovat spolehlivou dodávku tepla na další desítky let. Vnímáme, že do budoucna je nezbytné snížit emisní zátěž a zároveň zachovat v největší možné míře to, co naši předchůdci vybudovali. Po kompletní transformaci nahradí v lokalitě Mělník uhelnou elektrárnu/teplárnu paroplynové zdroje a zařízení na energetické využití odpadů, to vše doplněné o výkon v plynové kotelně a elektrokotlích“, říká Miroslav Krpec, předseda představenstva společnosti Energotrans ze Skupiny ČEZ (poznámka redakce – vypadá to, že jde především o nízkoemisní zdroje tepla, a ne o obnovitelné zdroje, protože tepelná čerpadla jsou stále ještě někde za pomyslným obzorem chápání našich politiků).

Opravený kotel v Třeboradicích pomůže při letních odstávkách

O tom, že se s fosilním teplem pro Prahu počítá i do dalších let, svědčí nedávno zahájená rekonstrukce horkovodního kotle v Areálu Třeboradice na severním okraji metropole (poznámka redakce – žádná zmínka o tom, že by se uvažovalo také o tepelném čerpadle, natož aby

někdo nedej Bože uvažoval o studených topných sítích – kdo to kdy slyšel, že by se „studeným teplem“ taky mohlo topit – a přitom má Praha relationě teplé vltavské vody dost, uždyť ani v zimě už dávno nezamrzá, tak proč ji ohřátou tahat za miliardy až z Mělníka, případně z Třeboradic?). Záložní teplárenský zdroj pro případ výpadku hlavního zdroje z Horních Počapel se nově stane základním dodavatelem tepla během letních měsíců. Horkovod z Mělníka tak díky zprovoznění kotelny v Třeboradicích může být přes léto odstaven a bude více času na jeho údržbu, která doposud měla k dispozici jenom jeden týden v době tradiční pravidelné letní odstávky.

Lokalita Mělník do roku 2030 zcela skončí s výrobou elektřiny a tepla z uhlí. Celkové investice dosáhnou více než 50 miliard korun. Postupně budou postaveny a zprovozněny až tři paroplynové zdroje o celkovém elektrickém výkonu téměř 1200 MWe (poznámka redakce: cca 41,7 miliardy Kč na 1 GWe brutto, zatímco u nového jaderného bloku v Dukovanech se předpokládá 200, možná i 300, miliard Kč na 1 GWe brutto) a budou připraveny už i na možné budoucí využití vodíku. ČEZ také předpokládá, že na přelomu let 2027/2028 bude do zkušebního provozu uvedeno zařízení na energetické využití odpadů (ZEVO). A v loňském roce byla do provozu uvedena fotovoltaická elektrárna o instalovaném výkonu 7,3 MWp na bývalé skládce uhlí „mělnické trojky“. Mezi další doplňkové technologie, s jejichž přípravou se v rámci transformace lokality počítá, patří například plynová kotelna, elektrokotle, akumulace tepla a bateriový systém na ukládání elektřiny. Ve spolupráci s Centrem výzkumu Řež, kterému poskytuje ČEZ místo a infrastrukturu, se rozvíjí také unikátní technologie akumulace energie do roztavených solí. Lokalita Mělník se díky těmto jedinečným projektům stane nejen v rámci Skupiny ČEZ, ale i v rámci celé ČR pomyslnou výkladní skříň energetiky (poznámka redakce – výkladní skříň bez tepelných čerpadel? Asi to něco vypovídá o naší současnosti potažmo budoucnosti).

Modernizace je nezbytná, aby centrální zásobování teplem mohlo pokračovat

Na konec uhlí v českém teplárenství se Skupina ČEZ chystá dlouhodobě. Přípravuje a staví nové nízkoemisní teplárny v hodnotě desítek miliard korun, jejichž provoz zajistí především biomasa a zemní plyn. ČEZ současně usiluje o zachování systému centrálního zásobování teplem všude tam, kde jsou k tomu podmínky a kde dosáhne dohody s partnery na úrovni měst a krajů. Benefity modernizace teplárenství pro zákazníky jsou stabilní, ekologické, umožňují bezpečné dodávky tepla na další desítky let, mají pozitivní vliv na kvalitu ovzduší s minimálním zatížením pro městské rozpočty (poznámka redakce – to s tím minimálním zatížením městských rozpočtů ovšem, pokud pečlivě sledujeme úvoj, už zítřka nemusí platit).

ČEZ také staví nové moderní teplárny v Ústeckém kraji v Pruněřově, Tušimicích a Ústí nad Labem a také v Moravskoslezském kraji v Dětmovicích. Součástí moderních řešení je i využití tepla z jaderných elektráren, příkladem může být spojení Jaderné elektrárny Temelín s Českými Budějovicemi (poznámka redakce – horkovod, třetí nejdelší v ČR, který vede z Jaderné elektrárny Temelín do Českých Budějovic – dlouhý 26 kilometrů, dvě předizolovaná potrubí o vnějším průměru 80 a 71 cm, minimálně 1,3 metru pod zemí, která už od října 2023, po více než pěti letech stavby, dodávají teplo, ohříváno párou z turbín jaderné elektrárny, do českobudějovické teplárny, pokrývají přibližně třetinu celkové spotřeby tepla krajského města, z toho přibližně 30 000 domácností – cca 80 % – a ušetří ročně více než 80 000 tun emisí CO₂, celkové náklady na výstavbu přivaděče dosáhly přibližně 1,7 miliard korun – 1 km přívodního a vratného potrubí vychází na cca 65,4 miliónu Kč brutto a úspora 1 tuny CO₂ vychází na 1062,50 Kč/20 let; teplota vody v systému dosahuje v zimě až 140 °C a místo spalování uhlí přímo v Českých Budějovicích přináší do města bezemisní teplo z Temelína; nejedná se ani o „ostrou“ páru, ani o čistě „odpadní“ páru v pravém slova smyslu, jde o takzvaný odběrový odběr, na rozdíl od plánovaného horkovodu z Dukovan do Brna, kde by se mělo jednat o ohřev ostrou párou; ostrá pára je ta, která by měla jít přímo z parogenerátoru místo do turbíny pod nejvyšším tlakem a teplotou rovnou do výměníku – použít ji přímo na ohřev vody pro město by bylo

energeticky i ekonomicky velmi nevhodné, protože by se nevyužil její potenciál k výrobě elektřiny; ale není to úplně ani odpadní pára – odpadní pára je ta, která již prošla všemi stupni turbíny a odchází aby zkondenzovala, změnila v chladicích věžích své skupenství zpět na vodu; taková pára by už měla příliš nízkou teplotu na to, aby dokázala pro českobudějovickou teplárnu efektně ohřát vodu na potřebnou teplotu pro dálkové vytápění – pro tepelná čerpadla by to byla hračka, ale koho by to tenkrát napadlo – teplo pro České Budějovice se získává mezipřihříváním, pára se z turbíny „vytáhne“ u určitém bodě, kdy už část své práce odvedla – roztočila lopatky a vyrobila elektřinu – ale ještě stále má dostatečnou energii/teplotu, aby v tepelných výměnících dostatečně ohřála vodu, zjednodušeně, je to pára „v nejlepších letech“, už není tak drahá jako ostrá pára, ale ještě není tak vyčerpaná jako pára odpadní; tento proces sice mírně snižuje elektrický výkon elektrárny (protože část páry nepokračuje až ke konci turbíny), ale celková účinnost využití paliva, uranu, se dramaticky zvyšuje, protože se část zbývajících tepla ještě využije pro ohřev, ta část, která by se jinak z velké části bez užítku mařila v chladicích věžích a odletěla do atmosféry).

Praha modernizuje teplárenství a energetiku

Hlavní město Praha a ČEZ ESCO uzavřely dohodu o spolupráci v oblasti teplárenství a moderní energetiky. Cílem je vytvořit dlouhodobý rámec pro odbornou a otevřenou spolupráci při zajištění stabilních, bezpečných a cenově dostupných dodávek tepla pro Pražany s maximálním využitím stávajících technologií (poznámka redakce: odpovídajících včerejšímu stavu techniky) se snahou o rozvoj energetických úspor a o modernizaci energetické infrastruktury města. Dohoda otevírá prostor pro sdílení know-how a pro přípravu strategických projektů. Vznikne pracovní skupina se zástupci Magistrátu hl. m. Prahy, ČEZ ESCO a Asociace poskytovatelů energetických služeb, která začne připravovat konkrétní návrhy a analýzy. Podpisu dohody o strategické spolupráci se zúčastnili:

Bohuslav Svoboda, primátor hl. m. Prahy
Kamil Čermák, generální ředitel, ČEZ ESCO
Jan Chabr, předseda Výboru pro energetiku, Zastupitelstvo hl. m. Prahy
Ondřej Šišpela, ředitel Úseku Průmyslová energetika, ČEZ ESCO

Dohoda navazuje na přípravu Strategie a generelu teplárenství do roku 2036

„Praha se chystá na konec uhlí v teplárenství a na přechod k nízkoemisním zdrojům (poznámka redakce – obnovitelné zdroje nejsou prioritou). Zároveň snižuje energetickou náročnost městských budov a zlepšuje jejich ekologickou stopu a tím chce významně přispět k efektivnějšímu využívání zdrojů v rámci Pražských služeb a.s. a nově připravovaných projektů Energo-centrem. Partnerství s ČEZ ESCO pomůže vyčíslit možné úspory, připravit modernizaci soustav a nastavit systém jednotlivých kroků tak, aby byla udržena jistota dodávek při zachování rozumných cen pro Pražany,“ říká primátor hl. m. Prahy Bohuslav Svoboda.

„Energie a teplo je problém celosvětový, je to problematika, která se vyvíjí a my musíme mít jasnou představu a dohodu o tom, jak tuto problematiku řešit, a najít model, který je pro obyvatele Prahy ekonomicky příznivý, pochopitelný a splní jejich požadavky. Aktuální strategická spolupráce je relativně zvláštní (není to klasická spolupráce s firmou) a my jsme se dohodli na jejich principech,“ dodal primátor.

Od 1. února 2026 funguje v rámci Magistrátu hl. m. Prahy Odbor energetiky v přímé podřízenosti ředitele úřadu. Zajistí koordinaci a řízení obnovitelných zdrojů v majetku města, zavádění energetického managementu, naplňování územní energetické koncepce a plnění městských strategií v oblasti ochrany klimatu a energetické bezpečnosti.

„Energetika v posledních letech prochází zásadní proměnou, která se výrazně dotýká i pražského teplárenství. Tepelná elektrárna v Mělníku dnes zajišťuje dodávky tepla pro více než 210 tisíc odběrných míst v pravobřežní Praze, a právě proto je klíčová vzájemná koordinace centrálních zdrojů zásobování teplem. Naší ambicí je zajistit stabilní a řízený přechod k modernějším nízkoemisním zdrojům energie tak, aby Pražané měli dlouhodobě bezpečné, cenově předvídatelné a dostupné dodávky tepla, a současně docházelo k postupnému snižování emisí celé pražské teplárenské soustavy. Zároveň bych rád zdůraznil, že s memorandem v této fázi nejsou spojeny žádné přímé finanční nároky na městský rozpočet,“ říká předseda výboru pro energetiku hl. města Prahy Jan Chabr.

„Je poněkud zvláštní, že dosud neexistoval vztah mezi našimi subjekty, ačkoliv tolik pražských domácností a objektů je

na teplo z Mělníka napojeno. Navíc Praha počítá do r. 2050 s významným nárůstem ploch, kde vzniknou nové požadavky na teplo a teplou vodu. Počítá se ale i s výstavbou vlastních zdrojů v rámci centrální ČOV, a tak i proto je tak důležitá koordinace a dohoda s ostatními subjekty. Tuto strategickou spolupráci chápu jako začátek užší spolupráce,“ řekl na tiskové konferenci Chabr.

„ČEZ je prostřednictvím elektrárny Mělník největším dodavatelem tepla do města. Zároveň spolupracujeme na energetické modernizaci řady budov ve městě, kde vznikají nové zdroje tepla i energeticky chytré budovy, včetně památkově chráněných objektů jako třeba Obecní dům, Rudolfinum, Státní opera nebo Národní divadlo. Potenciál úspor je každopádně v Praze stále obrovský a my jsme připraveni spolu s městem vytipovat další objekty, které lze modernizovat a ušetřit tím pražskému rozpočtu,“ vysvětluje generální ředitel ČEZ ESCO Kamil Čermák.

„Modernizace Mělníka bude stát 50 miliard, zahrnuje i ZEVO, plynovou kotelnu, paroplynovou elektrárnu, elektrokotle, akumulaci a OZE. Původní hnědouhelná elektrárna přestane do r. 2030 plně používat uhlí a bude zajišťovat teplo pro Prahu s poklesem emisí CO₂ o více než 50 %,“ řekl také Čermák. Horkovod z Mělníka do Prahy je se svými 34 km nejdelší v ČR. Díky této transformaci bude Praha (*poznámka redakce – její pravobřežní část*) jedním z mála velkoměst v Evropě, které bude vytápěno s tak nízkou emisní stopou.

EPC v městských objektech

Nulové přímé finanční náklady vychází z možnosti využít takzvanou EPC spolupráci. Tedy, že investor postaví, udržuje a má za to určitý podíl ze zisku; jednotlivé strategie se mohou lišit. Právě EPC projekty jsou pak pro obce a státní budovy klíčové a umožní jim vybudovat takovou energetickou infrastrukturu, na kterou by si samostatně netroufily.

ČEZ ESCO má na starosti například velký projekt energetických úspor formou EPC v městských objektech realizovaný Operátorem ICT, kde jeho dceřiná společnost ENESA energeticky zmodernizovala Obecní dům, Olivovu dětskou léčebnu v Říčanech, sídlo Technické správy komunikací (TSK) v ulici Řásovkova, Obvodní ředitelství Městské policie pro Prahu 1 v Opletalově ulici a Aquacentrum Šutka na Praze 8. V objektech proběhla například výměna

osvětlení, zdrojů vytápění nebo byla provedena úsporná opatření snižující spotřebu vody. Výsledkem jsou provozní úspory přes 10 a půl milionu korun ročně a garance snížení emisí CO₂ celkem o 11 480 tun. Celkem už projekt ušetřil městu 55 milionů korun.

„Úspory energií mají ve velkých městech včetně Prahy obrovský potenciál a stále existují tisíce budov, které jsou energeticky nevhodné a generují zbytečně vysoké náklady. EPC je ideálním řešením, a to zejména v době, kdy hlavní město plánuje snížení emisí o desítky procent. Projekty energetických úspor navíc umí uspořit desítky milionů korun v rozpočtech, jak ukazuje probíhající EPC pro Prahu. Věřím, že díky těsnější spolupráci dostane pražská energetika novou dynamiku,“ uzavírá předseda Asociace poskytovatelů energetických služeb Miroslav Marada.

Smart City 2030

Koncepce Smart Prague vychází z celosvětově známého konceptu Smart Cities. Vznikla na základě dlouhodobých priorit města stanovených zejména jeho Strategickým plánem a sledováním světových trendů v technologickém vývoji. Definováno bylo šest klíčových oblastí, kde zavádění moderních technologií má nejvýznamnější pozitivní dopady do života Pražanů: Mobilita budoucnosti, Chytré budovy a energie, Bezodpadové město, Atraktivní turistika, Lidé a městské prostředí a Datová oblast. Více na www.smartprague.eu

Věděli jste, že...?

- Elektrárna Mělník leží 13 kilometrů pod soutokem Labe a Vltavy
- Nejvzdálenější spotřebič tepla je od ohříváků společnosti Energotrans vzdálen 74,5 kilometru?
- Napaječ Mělník – Praha přechází po příhradových ocelových mostech 2x tok Vltavy a 4x železniční trať?

Výroba a dodávka tepla probíhala doposud nepřetržitě celý rok 24 hodin denně s výjimkou pravidelné odstávky v délce jednoho týdne v létě o prázdninách, kdy byla prováděna plánovaná údržba napaječe.

Zdroj ČEZ, a.s., 1. 12. 2025

Teplárenství

Teplárny a jejich soustavy zásobování teplem patří k nejrozšířenějším způsobům zajištění tepelné pohody u nás. Z tepláren,

výtopen, elektráren, závodních energetik, blokových a domovních kotelen, tedy ze zdrojů mimo byt je v České republice teplem zásobováno téměř 1,5 milionu domácností, což je skoro 40%. Vedle toho dodávají teplárny teplo i pro tisíce společností, provozoven, obchodů, úřadů, škol, nemocnic a dalších odběratelů v dosahu jejich tepelných sítí. Více než dvě třetiny tepla jsou v teplárnách získávány v ekologicky čisté a k životnímu prostředí šetrné kombinované výrobě elektřiny a tepla – kogeneraci, která šetří až třetinu paliva oproti oddělené samostatné výrobě tepla a elektřiny. Využití domácích paliv (uhlí, biomasa, druhotné a obnovitelné zdroje energie) umožňuje zajistit většinu zákazníků přijatelnou cenu tepla.

Lepší cena

Oproti jiným dodavatelům se můžete spolehnout na to, že cena, kterou za teplo zaplatíte, obsahuje všechny náležitosti: energii, vodu, distribuci i servis. Cena se na první pohled může zdát vyšší než jakou nabízejí neteplárenští dodavatelé, neboť teplárny do konečné ceny započítávají všechny položky (*poznámka redakce – takže se můžete spolehnout, že opravdu nedostanete nic zadarmo*).

Šetrné k přírodě

Jedna teplárna dokáže zásobovat tisíce domácností. A každá podléhá přísným standardům a kritériím určeným evropskou a národní ekologickou legislativou. Emise vypouštěné z komínů tepláren a kotelen jsou pod nepřetržitou kontrolou.

Bezpečnost a nenáročnost

Ve vytápěném objektu nehrozí nebezpečí výbuchu, otravy oxidem uhličitým, zásah elektrickým proudem ani riziko požáru. Navíc zařízení vyrábějící a distribuující teplo do vytápěného objektu nezabírá v tomto objektu zbytečně prostor, pro obyvatele objektu je bezobslužné a tiché.

Proč se dálkové teplo vyplatí?

Mezi hlavní výhody dálkového tepla patří bezpečnost, stabilita, ekologická přijatelnost a dlouhodobě výhodná cena. I kvůli tomu se k němu připojuje tolik nových bytových domů.

Pokud máte přesto v úmyslu tento způsob vytápění opustit, přečtěte si nejdříve všechny jeho výhody, ať se nerozhodnete ukvapeně (*poznámka redakce – opuštění tohoto způsobu vytápění není vůbec jednoduché*).

Mýtus: Při dodávce tepla dochází k velkým energetickým a tepelným ztrátám v potrubí

Izolační materiály, které se používají k energetické ochraně parovodů a horkovodů, mají takové vlastnosti, že dochází k minimálním tepelným ztrátám v jednotkách procent (poznámka redakce – na rozdíl od studenovodních rozvodů, kde dochází dokonce k teplotním ziskům, ale kdo by to kdy tušil).

Za dálkovým teplem v České republice stojí více než 600 licencovaných subjektů, které spravují několik tisíc kilometrů tras parovodů, horkovodů a teplovodů. Teplo se vyrábí ve stovkách teplárenských kotlů (poznámka redakce – převážně s využitím fosilních paliv) a proudí do desítek tisíc měřičových stanic u odběratelů.

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

Poznámka redakce: škoda, že v České republice už dneska nestojí desítky tisíc tepelných čerpadel využívajících statisíce zdrojů odpadního tepla a s využitím studených rozvodných sítí, které ani žádnou tepelnou izolaci nepotřebují, a kde „studené“ teplonosné médium vyžaduje jenom minimální tlak potřebný pro spolehlivý transport, aby si každý objekt mohl vyrobit jenom tolik tepla, kolik momentálně potřebuje, nebo, pokud by mu to elektrorozvodné závody umožnily, použil by v době přebytku v síti nabídnutou přebytečnou energii, za jejíž odběr by za službu stabilizace sítě dokonce ještě dostal zapláceno, pro výrobu tepla do zásoby ...

„V ČR je podíl dálkového tepla na dodávkách tepla pro domácnosti téměř 40 %, což nás spolu se Skandinávií řadí mezi premianty v Evropě. Právě centrální výroba tepla umožňuje efektivní nasazení technologií pro výrobu nízkoemisního obnovitelného tepla jako jsou tepelná čerpadla, kogenerace či ZEVO. Pro naplnění tohoto potenciálu však teplárenství potřebuje silný legislativní a regulační rámec, odpovídající výzám, kterým tento sektor čelí“ konstatuje Milan Simonik z Exergie.CZ.

Zdroj Exergie.cz

Jak dalece jsou parovody a horkovody výhodné ve srovnání se studenovodními rozvody dálkového tepla?

Výběr mezi parovodem, horkovodem a moderním „studeným“ dálkovým teplem závisí především na vzdálenosti, požadované teplotě u spotřebitele a celkové energetické efektivitě. V českém teplárenství dnes jednoznačně vítězí horkovody nad parovody, zatímco studené dálkové teplo je nastupujícím trendem pro lokální, nízkoenergetické celky (proč také dopravovat „studenou“ vodu kilometry daleko, když je jí většinou v okolí dost).

Srovnání tradičních rozvodů (Pára vs. Horká voda)

Tradiční systémy se liší zejména ztrátami a schopností akumulace:

Parovody (1. generace): Pára nese velké množství energie, ale systém trpí vysokými tepelnými ztrátami (15–20%) a úniky kondenzátu. Údržba je nákladná kvůli vysokým tlakům a korozi.

Horkovody (2. a 3. generace): Jako teplonosné médium využívají tlakovou vodu (často nad 100 °C). Mají výrazně nižší ztráty (3–5%) a umožňují akumulaci tepla v samotném potrubí, což vyrovnává špičky v odběru. I proto Temelín využívá horkovod.

www.bbaconsultants.com

Studené dálkové teplo (5. generace):

Studené dálkové teplo funguje na zcela jiném principu než horkovod z Temelína.

Kdy je co výhodnější?

Horkovod je výhodný pro přenos velkého množství energie z centrálního zdroje (elektrárna, teplárna) do existující městské zástavby. Umožňuje využít odpadní teplo z průmyslu bez nutnosti instalovat tisíce individuálních tepelných čerpadel.

Studené teplo je výhodnější pro novou energeticky úspornou výstavbu. Potrubí nemusí být drahé ani izolované, protože voda v něm může mít i teplotu okolí. Umožňuje také „sdílení“ energie – když jeden dům chladí (např. datové centrum), vrací teplo do sítě, které jiný dům využije k topení.

Shrnutí: Pro projekt typu Temelín–Budějovice je horkovod jedinou logickou volbou, protože studené teplo by na 26 km nedokázalo efektivně přenést tak obrovský tepelný výkon bez nákladů na instalaci tepelných čerpadel u každého paneláku (poznámka redakce – proč také budovat potrubí za 1,7 miliardy korun – za tu částku by byly tisíce tepelných čerpadel – když je v Budějovicích vody dost?).

Zdroj: Odpovědi od umělé inteligence mohou obsahovat chyby

Využití odpadních vod

Pro zajištění udržitelného dálkového vytápění pro 1300 domácností instalovala městská společnost města Aalborg, v hlavní čistírně odpadních vod systém dvou tepelných čerpadel s CO₂, která dodávají 6 MW tepla do sítě dálkového vytápění. S COP 3 je to vysoce efektivní a ekologicky šetrná alternativa k fosilnímu ohřevu.

Systém dodává vodu o teplotě až 75 °C s návratovou teplotou 40–45 °C. To jej činí plně kompatibilním s existující infrastrukturou dálkového tepla. Teploty odpadní vody na vstupu se pohybují mezi 7 až 25 °C.

Každé ze dvou tepelných čerpadel je vybaveno motory s permanentními magnety, deskovými výměníky tepla a inteligentním řídicím systémem, který dynamicky upravuje cyklus podle teploty dodávané vody a zpětné teploty z dálkového vytápění.

Tento projekt ukazuje, že tepelná čerpadla využívající odpadní vodu představují ekonomicky a ekologicky lepší alternativu k vytápění fosilními palivy. Systém Aalborg Forsyning je učebnicovým příkladem využití cirkulární energie, kdy je odpadní teplo z městského procesu přeměněno na komunitní zdroj. To výrazně snižuje provozní náklady i emise uhlíku, s krátkou návratností a dlouhou životností.

Města po celé Evropě se snaží splnit klimatické cíle a zároveň udržet účty za energii pod kontrolou. Investice města Aalborg dokazuje, že využití odpadní vody není jen šetrné k životnímu prostředí, ale i výhodné.

Advansor A/S

(Bi)

Vlastnost	Horkovod (např. Temelín)	Studené dálkové teplo
Teplota média	Vysoká	Nízká
Tepelné ztráty	Nízké, ale existují (izolace nutná)	Téměř nulové (voda má teplotu okolní země)
Role u zákazníka	Přímý odběr tepla (výměník)	Zdroj pro tepelné čerpadlo
Vzdálenost	Vhodné i pro desítky km (jako 26 km z JETE)	Vhodné pro městské čtvrti nebo areály
Využití	Masivní dodávky pro celá města	Flexibilní (topení i chlazení zároveň)

Pouze čtvrtina celkových nákladů

Kritika cen energií je pohodlná výmluva

Abstrakt

Komentář europoslance Ludka Niedermayera (TOP 09) k dotovaným cenám elektřiny a plynu v Německu. Podobné opatření bychom totiž mohli zavést i my.

Německý plán na dotaci cen elektřiny pro velké firmy u nás vzbudil velkou pozornost a přinesl řadu misinterpretací, které stojí za objasnění.

Především, Němci svou podporu připravují v souladu s před několika měsíci představeným konceptem CISAF, který Komise předložila jako rámec pro možnou státní podporu energeticky náročného průmyslu. Tento systém umožňuje dotovat část spotřeby elektřiny u energeticky náročných podniků, zároveň však vyžaduje, aby podpořené firmy investovaly do energetických a emisních úspor.

Ve vzduchu ale visí otázka: mají na to? Překvapivě se zdá, že ano – dle existujících odhadů jde o částky, které se pohybují v řádu kolem 0,1 % HDP, tedy v našem kontextu ani ne 10 miliard korun. Pokud tedy naše vláda bez podrobné analýzy dopadů zvažuje převést na stát poplatky za OZE, které jsou u nás nelogicky vybírány výhradně z elektřiny, a nikoliv i z jiných, emisně náročnějších paliv, v celkovém objemu kolem 20 miliard korun, pak by podpora energeticky náročných firem v „německém rozsahu“ představovala zhruba polovinu této částky.

Není ale od věci podívat se i na další čísla. Především elektřina, která je u nás v centru diskusí, se podílí na celkové spotřebě energií jen necelou čtvrtinou. Toto číslo tedy ukazuje, že i reálně či hypoteticky vysoké ceny elektřiny mají vliv jen na poměrně malou část – maximálně na čtvrtinu – celkových energetických nákladů v ekonomice. Je proto pozoruhodné, že jsou často uváděny jako hlavní příčina údajné nekonkurenceschopnosti našich firem. U ostatních paliv, zejména zemního plynu, bychom totiž neměli mít výrazně vyšší náklady než země, které tuto surovinu nemají a také ji dovážejí.

U konkurenceschopnosti se zastavme.

V diskusí o ní se objevuje více pojmů z oblasti energetiky. První jsou emisní povolenky – zhruba dvě dekády starý nástroj, který je tahounem transformace k udržitelné dekarbonizaci. V debatě o nich ale uniká fakt, že nejen v minulosti, ale ještě i nyní dostávají energeticky náročné firmy drtivou většinu emisních povolenek zdarma. A možná, že některé z nich z toho mají či měly i finanční prospěch – pokud jich dostanou více než spotřebují, mohou je výhodně postoupit dál. V diskusí tak postrádám informace o tom, jak si stojí konkrétní firmy či odvětví z hlediska toho, jak velkou zátěž povolenky skutečně představují.

Dalším pozoruhodným bodem je diskuse o CBAM – tedy o ochraně našich firem proti emisně zvýhodněným dovozům ze zemí, které zatím emise nezaplatují. Ve veřejném prostoru totiž startuje tvrdý útok na tento systém, pravděpodobně ze strany konkurenčních firem, které chtějí s výhodou dovážet levnější zboží, než jaké vyrábějí místní producenti.

Nicméně asi největší otázky spojené s konkurenceschopností jsou z domény ekonomické. První z nich se týká toho, jak si naše firmy stojí z hlediska jednoho z nejvyšších nákladů – tedy z hlediska mezd.

Ztráta komparativní výhody

Hrubý propoččet mzdových nákladů zpracovatelského průmyslu (odhadem 1,5 milionu zaměstnanců s hrubou mzdou 50 tisíc měsíčně) nás přivede k ročnímu nákladu firem na mzdy v řádu 1200 miliard korun. Porovnáme-li to s nákladem na elektřinu, dobereme se při odhadované ceně například 6 korun za kWh k nákladu nejvýše 120 miliard (spotřeba zpracovatelského průmyslu je odhadována na 15–20 TWh) za rok, tedy desetinu nákladů vynaložených na mzdy.

Jinými slovy, pokud máme například vůči Německu (stále) mzdovou výhodu v řádu desítek procent nákladů na práci, pak ani hypoteticky extrémně vysoké ceny elektřiny – které dle mých informací firmy s vyšší spotřebou stejně neplatí – těžko něco změní na jejich cenové konkurenceschopnosti. Samozřejmě to vlastníka nepo-

těší, protože jde zřejmě o náklad na úkor jeho zisku. Naopak, ani třeba o korunu či dvě levnější elektřina na makroúrovni nevy-maže fakt, že díky slušnému dlouhodobému růstu jsou u nás vyšší mzdy než v Bulharsku či Maďarsku.

Je zde ale ještě jeden, zřejmě důležitější ekonomický koncept – otázka komparativní výhody, která je v centru rozhodování firem o tom, co a kde vyrábět. Asi každý chápe, že komparativní výhoda je věc, která se v čase mění. Třeba tím, že technologie firmy se z nadprůměrné stane – kvůli rychlé inovaci u konkurentů – sotva průměrná. Nebo právě vyšším růstem mezd. Nebo změnou směnného kurzu Koruny. Anebo tím, že firma přijde o výhodné dodávky surovin či dodávek od subdodavatelů.

Jistá část problému naší, ale také německé ekonomiky, spočívá v tom, že jsme přišly o levný ruský zemní plyn. Jinde podobnou roli zase sehrály končící ruské dodávky surovin. Roli hraje i fakt, že ve Skandinávii a Španělsku je – díky příznivým podmínkám a vhodným investicím – extrémně levná elektřina. Pro většinu firem u nás je ale podstatným faktorem oslabujícím konkurenceschopnost nezavedení eura. Také se pravděpodobně velmi často stává, že se vlastníci rozhodnou riskovat a „dojet“ existující technologii, kterou už neinovují, a ta se stane, třeba už i jenom s přispěním růstu mezd nekonkurenceschopnou.

Mnohem důležitější, přinejmenším ve střednědobém horizontu, jsou ale všechny ty faktory, ve kterých se nám dlouhodobě nedaří. V první řadě kvalitní vzdělávání, efektivní R&D či dobré fungování státu (bez zbytečného šikanování a házení klacků pod nohy). A samozřejmě chybí podpora takového chování firem, která by je nutila k neustálé inovaci a k udržování silné konkurenční pozice – namísto málo produktivního vzývání minulosti, které je u nás hluboce zakořeněné... a které snadno může přispět k tomu, že začneme naši budoucnost prohrávat.

Obnovitelne.cz, klimatická redaktorka Kristýna Walterová, 29. 11. 2025

Email: kristyna.walterova@obnovitelne.cz

(Bi)

Motto: Energetika je obecně považována za téma odborné, ale jenom málo je tak politicky citlivých a životně důležitých oblastí. A tak, přestože ústředním tématem našeho snažení je chladicí technika, nemůžeme si dovolit nesledovat změny, jejichž následky mají dopad na naše životy i na náš obor. S potěšením zaznamenáváme stoupající zájem o bezemisní výrobu tepla chladicími zařízeními (tepelnými čerpadly), o využívání odpadního tepla a obnovitelných zdrojů energie, o decentralizovanou výrobu elektrické energie, její demonopolizaci i její „skladování“ i optimalizaci její distribuce a spotřeby, protože chápeme důvody a vidíme výhody, které to přináší celé společnosti, životnímu prostředí i naší branži. A pokud to někdo nechápe nebo ho to nezajímá? Ještě stále zde zůstává vytěžená krajina, prach, zplodiny v ovzduší, radioaktivní odpad a stále rostoucí ceny – a aby se elektrická energie mohla dál vyvážet a stát, manažeři a akcionáři dostali své dividendy, postaví se další jaderné bloky za „jak to vyjde“ se státním slibem garance úhrady v budoucích cenách! Jak, když se elektřina prodává na evropské burze? Vyveze se a pak i nakoupí za ceny na burze a „doma“ se prodá tak, aby se uhradily vynaložené náklady, a ještě zbylo na dividendy? Zdražování energií mohlo být stavem přechodným, vyvolaným souhrou vícero faktorů korunovaných ruskou agresí na Ukrajině a závislostí na ruském plynu. Podle provozovatelů burz a obchodníků tržní mechanismy fungovaly perfektně. Protože ale umožnily akcionářům (většinou akcionářem je stát), ve stavu mimořádné nouze, kumulovat astronomické zisky, je otázkou, zda je správné, že v takové situaci zůstala elektřina klasickou tržní komoditou a nástrojem destrukce společnosti. Stát neměl situaci zneužívat a inkasovat miliardové zisky. I v tržním hospodářství je v civilizované společnosti důležité respektovat principy solidarity a sociálního smíru, a pokud chceme odvrátit klimatickou katastrofu a zhroutil stávajících společenských systémů, musíme si asi ještě mnohé ujasnit a mnohé změnit!

Účty za elektřinu

Evropská komise vyzvala ke snížení daně z elektřiny

Abstrakt

Brusel konstatoval, že účty za elektřinu jsou uměle nafouknuté a navrhnul řešení, které je může výrazně snížit. Výdaje za energii tvoří výraznou část rodinného rozpočtu, a tak díky zásahu Bruselu možná budeme platit za elektřinu méně.

Češi jsou konzervativní. Minimálně se dodavatelé energií týče. Ročně ke změně přistoupí podle odborníků jen asi 15 % domácností. Někteří lidé zůstávají u jednoho dodavatele roky, jiní dokonce dekády (poznámka redakce – možná je od změny odrazují možné komplikace nebo zkušenosti s energošmejdy). ČR patří mezi země Evropské unie s dražší elektřinou, desítky eur nad průměrem EU.

EK navrhla snížení daní

Evropská komise chce, aby vlády jednotlivých členských zemí EU snížily daně z elektřiny. Důvodem je, že vysoké zdanění protismyslně oslabuje konkurenceschopnost, zpomaluje elektrifikaci a uměle udržuje vysoké účty za energii. Pokud by došlo k realizaci tohoto návrhu, mohlo by to vést ke snížení nákladů na elektřinu pro domácnosti i pro podniky, což by pochopitelně platilo i pro Českou republiku.

Iniciativa Bruselu je součástí Akčního plánu pro dostupnou energii, který byl zveřejněn už vloni v únoru:

- snížení nákladů na energii pro všechny
- dokončení Energetické Unie
- přilákání investic a zajištění stabilních dodávek proudu
- příprava na potenciální energetické krize

Elektřina je zdaněna přespříliš

Elektřina je v EU podle hlavního zastřešující Federace evropského elektroenergetického průmyslu Euelectric ve srovnání se zemním plynem daněmi a odvody zatížena neúměrně, s čímž EK naprosto souhlasí. Elektřina jako „hlavní nosič energie pro dekarbonizaci“ je v mnoha zemích EU nelogicky stále zdaněna daleko více než fosilní paliva, která jsou v některých zemích dokonce dotována. To oslabuje zavádění technologií, jako jsou tepelná čerpadla, elektrické kotle, elektromobily ...

Evropská komise chce pobídnout vlády členských států ke snížení spotřební daně z elektřiny na minimální úroveň přípustnou v EU. Důsledkem tohoto kroku by mohlo být až i nulové zdanění pro domácnosti a cca 0,5 eura za megawatt hodinu pro podniky. Dále by mohlo/mělo dojít ke snížení daně z přidané hodnoty (DPH) vybíra-

né z elektřiny, a to potenciálně až na 5 % (v ČR je 21 %). EK dále vyzývá, aby jednotlivé státy z účtů za elektřinu odstranily náklady, které vůbec nesouvisí s energií.

Federace Euelectric naléhavě vyzývá Evropskou komisi ke zveřejnění transparentního přehledu vnitrostátních daní a odvodů zahrnutých do účtů za elektřinu napříč jednotlivými členskými státy. To by ukázalo, jak je kde (ne)podporována elektrizační soustava. Zároveň by také bylo jasné vidět, kde fiskální politika brání rozvoji elektrizační soustavy a podporuje fosilní paliva.

Kdy by mělo ke změně dojít?

Evropská komise vyzývá členské státy k provedení změn do konce letošního roku. Pokud by k tomu nepřistoupily dobrovolně, EK může zvážit legislativní kroky.

Co kdyby jednotlivé země opravdu daně snížily? Účty za elektřinu by pak mohly klesnout pro miliony domácností i podniků (a skončilo by neustálé zdražování?).

Dokument navazuje na dlouhodobě zablokovanou revizi směrnice o zdanění energie, která byla poprvé předložena už v roce 2021 jako součást balíčku „zelených“ reform s názvem Fit for 55. Členské země se opakovaně nedokázaly dohodnout.

Petr Šindelář, 4. 2. 2026

(B)

Nová norma chrání budoucí majitele FVE

Před nekvalitní instalací i před podceněním pojištění

Abstrakt

Solární boom zvýšil počet fotovoltaických systémů v ČR, ale přinesl i neodborné montáže a nekvalitní komponenty. Vloni dokonce podle Hasičského záchranného sboru ČR vzrostl počet požárů fotovoltaických systémů oproti roku 2022 o 300 %. I z toho důvodu začala dnem 1. ledna 2025 platit ČSN 33 2130 ed. 4. Zvyšuje nároky na požární bezpečnost, chrání investory před špatně navrženými systémy OZE, a navíc doporučuje zapojit pojistitele nemovitosti už ve fázi projektu. To zvýší jistotu, že pojišťovna v případě poruchy či požáru pojistné plnění proplatí.

Vývoj obnovitelných zdrojů energie (OZE) a elektromobility je ukázkou rychlého technologického pokroku.

„Zvýšený zájem českých zákazníků o instalaci systémů OZE v řadě případů provázely a dosud provází komplikace, jako je neodborná montáž, nedostatečný důraz na dodržování norem spojených například s nosností střechy, požární bezpečností, vzdáleností panelů od hromosvodů atd. Bylo nutné aktualizovat normy, aby se zvýšil tlak na důslednost projektantů i instalačních firem a aby fotovoltaiky byly instalovány co nejbezpečněji a v souladu s požární bezpečností,“ řekl předseda Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví Jiří Kratochvíl na akci Den ÚNMZ a ČAS, která se v polovině května zabývala mimo jiné tématem požární bezpečnosti ohledně OZE a bateriových úložišť.

Ochrana investorů je prioritou

Investor potřebuje, aby OZE na jeho nemovitosti odpovídala technickým normám a byla co nejbezpečnější jak k nemovitosti, na které je instalována, tak i k osobám, které tuto nemovitost užívají. To je jedním z hlavních cílů normy ČSN 33 2130 ed. 4, která od 1. ledna 2025 plně nahradila předchozí vydání normy z roku 2014. Norma je rozdělena do devíti kapitol, které se věnují

jednotlivým oblastem vnitřních elektrických rozvodů. Norma neřeší jen nové požadavky na přípravu a montáž OZE, ale také požadavky týkající se zřizování rozvodů elektrické infrastruktury pro nabíjení/dobíjení elektromobilů, elektrických kol a koloběžek a dalších obdobných dopravních prostředků.

„Pravidelně v rámci ČAS řídíme jednání technických normalizačních komisí a vyhodnocujeme při nich aktuálnost i dostatečnost norem. U problematiky OZE a elektromobility jsme cítili, že je nutné zasáhnout a aktualizovat předpisy tak, aby chránily zájmy běžného občana, který si pořídí OZE nebo elektromobil. A také abychom minimalizovali případy, kdy projektant neví, jak má přesně postupovat, zejména z důvodů komplikací vznikajících z nejednotného používání terminologie nebo z možných nepřesných výkladů normy. Navíc se v řadě případů stávalo, že projektová dokumentace byla zpracována jako ideový záměr pro potřeby vyřízení dotace a ne jako skutečný projekt,“ vysvětluje vznik a důležitost aktualizované normy Zdeněk Veselý, generální ředitel České agentury pro standardizaci.

V souladu s pojišťovnou

Snaha chránit investora a uživatele fotovoltaiky se nepromítá jen do postupů, které má aplikovat a hlídat projektant a realizační tým odborné firmy instalující OZE, ale také předkládá doporučení samotným investorům, kteří si OZE pořizují.

„K přípravě ČSN 33 2130 ed. 4 jsme přistoupili zodpovědně a komplexně. Proto jsme v rámci připomínkového řízení spolupracovali s řadou subjektů včetně České asociace pojišťoven. V tomto případě byl jasný důvod – chtěli jsme v rámci přípravy nového vydání do normy promítnout doporučení, aby každý, kdo si chce na svou nemovitost pořídit OZE, měl možnost své rozhodnutí konzultovat se svou pojišťovnou a aby požadavky pojišťovny byly zpracovány přímo do projektové dokumentace OZE. Tím se vytváří určitá jistota, že pojistka plně pokryje případné škody,“

říká Pavel Vojík, odborný referent ČAS a soudní znalec v oboru elektrotechnika, který se na přípravě nové ČSN 33 2130 ed. 4 zásadně podílel.

Z tohoto důvodu je v článku 9.3.3 normy uvedeno, že „Pro zajištění vyšší ochrany majetku a minimálního dopadu na provoz se doporučuje konzultovat návrh řešení s pojišťovnou, který navrhne konkrétní specifická opatření nebo řešení.“

„My nechceme a ani nemůžeme v normě diktovat některé požadavky, které se týkají vztahů investora a pojišťovny při pořízení OZE, ale doporučujeme investorům zapojit pojišťovnu do procesu přípravy a zpracování projektu OZE a jím stanovené požadavky zpracovat přímo do projektu. Nedokážu si osobně představit nic horšího, než že například OZE způsobí škody a já následně jako majitel nemovitosti zjistím, že mi pojišťovna podstatným způsobem omezí pojistné plnění anebo mi nic neproplatí,“ uzavírá Vojík.

Igor Walter, Account Director
Phoenix Communication, a.s.

ÚNMZ

Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (ÚNMZ) byl zřízen zákonem České národní rady č. 20/1993 Sb., o zabezpečení výkonu státní správy v oblasti technické normalizace, metrologie a státního zkušebnictví. ÚNMZ je organizační složkou státu v resortu Ministerstva průmyslu a obchodu ČR. Hlavním posláním ÚNMZ je zabezpečovat úkoly vyplývající ze zákonů České republiky upravujících technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví a úkoly v oblasti technických předpisů a norem uplatňovaných v rámci členství ČR v Evropské unii. Více informací na <https://unmz.gov.cz/>

ČAS

Česká agentura pro standardizaci byla zřízena ÚNMZ podle zákona č. 265/2017 Sb. Od 1. 1. 2018 je pověřena vykonávat činnosti spojené se zabezpečováním tvorby, vydáváním a distribucí českých technických norem. ČAS poskytuje online přístup k plnotextové databázi českých technických norem (ČSN) a technických normalizačních informací (TNI) prostřednictvím předplatného. Nabízí dva moduly přístupu – pro firmy a jednotlivce. Databáze obsahuje 35 000 platných norem. Více informací na www.agenturacas.gov.cz

Praha, 7. října 2025

(Bi)

NOVINKA

**JEDNODUCHÁ DOPRAVA
POUŽITÉHO CHLADIVA
A URČENÍ PŮVODCE ODPADU**

NABÍZÍME:

**ANALÝZU CHLADIV – ZAPŮJČENÍ LAHVÍ – SBĚR
– LIKVIDACI – RECYKLACI – REGENERACI**

**Jako jediní v ČR nabízíme: REGENERACI použitých chladiv přímo
u výrobce Daikin Chemical Europe GmbH**

Nevíte co s použitým chladivem? Ozvěte se nám!

Nabízíme kompletní služby v oblasti použitých chladiv:

- ✓ po dohodě poskytneme tlakové nádoby včetně zajištění dopravy k místu odsátí a zpět do našeho skladu
- ✓ na základě provedené analýzy můžeme zařídit likvidaci nebo regeneraci použitého chladiva
- ✓ chladivo, které není možné v našem zařízení regenerovat, ale není tak znehodnocené, aby ho bylo nutné likvidovat, je odváženo na další využití do zařízení firmy Daikin ve Frankfurtu nad Mohanem
- ✓ s naší pomocí vyřídíte všechny potřebné dokumenty ohledně přepravy, povolení, registrace a legislativně správně odevzdáte použité chladivo. Původcem odpadu nemusíte být vy, ale KOVOSLUŽBA OTS a.s.

V ZAŘÍZENÍ FIRMY DAIKIN PROBÍHÁ:



- ✓ vyčištění od oleje, kyselin, oddělení inertních plynů
- ✓ oddělení jednotlivých složek, které jsou následně použity pro výrobu regenerovaných chladiv
- ✓ po každém kroku následuje analýza
- ✓ regenerace probíhá ekologickým procesem
- ✓ výsledná regenerovaná chladiva dostávají certifikaci podle AHRI700
- ✓ složky, které nemohou být dále použité pro chladiva, jsou dále rozloženy na složky, které jsou využity jako suroviny v chemickém průmyslu
- ✓ zařízení firmy Daikin je nejmodernější svého druhu v Evropě

**HLEDÁME SPOLUPRACOVNÍKY NEBO FIRMY
PRO ZŘÍZENÍ SBĚRNÉHO MÍSTA**

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, 605 888 844, e-mail: chlazeni-vranany@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

Jedna nenápadná věta v zákoně

Může významně znevýhodnit výstavbu nových větrníků

Abstrakt

Při záporných cenách energie přijdou větrné elektrárny o finanční podporu, což může zásadně ovlivnit celou ekonomiku připravovaného provozu. Hodin se zápornou cenou přitom stále přibývá (*poznámka redakce - a naděje, že záporné ceny energie začnou mizet, pokud se významně neurychlí výstavba nových bateriových úložišť, je v nedohlednu, ledaže by si bateriová úložiště ve velkém začaly budovat samotné elektrárny nebo distributoři - nakonec by se tím významně ušetřilo za služby stability proudu/sítě*).

Je to jenom jedna krátká věta v mnohastránkovém zákoně o podporovaných zdrojích energie. A i ta může mít zcela zásadní dopad na „neurychlení“ rozvoje větrné energetiky v ČR (*poznámka redakce - na rychlost její výstavby, protože zcela proti smyslu urychlování přechodu energetického systému směrem od fosilních paliv k obnovitelným zdrojům energie cíleně znevýhodňuje využití již vyrobené „obnovitelné“ energie tím, že neumožňuje ji s výhodou uplatnit na trhu s elektřinou v době kdy je jí nedostatek právě proto, že byla vyrobena v době, kdy byl elektřiny přebytek; fosilní lobby se nevzdává*), která se v ČR na rozdíl od fotovoltaiky rozjíždí velmi pozvolně. Tato jediná věta může významně narušit plánovanou ekonomiku provozu větrných parků. Investory dokonce může odradit od toho, aby se do stavby vysokých větrníků vůbec pustili.

V paragrafu 38 zmíněného zákona se ve druhém odstavci píše: „Podpora elektřiny se nevztahuje na elektřinu vyrobenou v období, kdy je na denním trhu s elektřinou organizovaném operátorem trhu dosaženo záporné hodinové ceny.“ (*poznámka redakce - rozuměj, není výhodné větrnou elektřinu vyrábět v době když je to výhodné a uložit ji a nabídnout až když je jí nedostatek, pokud jí v té době, kdy byla vyrobena - kdy bylo výhodné ji vyrobit - byl zrovna přebytek*).

Proč je to problém pouze pro větrné elektrárny a nikoli pro fotovoltaické a ostatní? Jak vysvětlil právník Pavel Doucha

z kanceláře Doucha Šikola advokáti, která se na problematiku obnovitelných zdrojů dlouhodobě specializuje, jsou to právě jenom větrníky, které nyní dostávají od státu provozní podporu za vyrobenou elektřinu.

Výjimka pro fotovoltaiku

Provozovatelé „starých“ solárních parků, kteří provozní podporu také ještě čerpají, mají ovšem podle zákona výjimku, takže mohou v době, kdy jsou na trhu záporné ceny, uložit v tu chvíli vyrobenou přebytečnou energii do bateriových úložišť a prodat ji, až se cena dostane do plusu, aniž by o podporu za vyrobenou energii přišli. Pro stabilitu soustavy jde o ideální řešení. Nové fotovoltaiky žádnou takovou ani obdobnou provozní dotaci nezískávají, protože se usoudilo, že už to není potřeba (*poznámka redakce - radši pomaleji s rozvojem obnovitelných zdrojů, aby nám ten fosilní byznys vydržel co nejdéle*).

Větrným elektrárnám ale takové řešení s bateriemi nepomůže. Jednak pro ně neexistuje žádná výjimka a v zákoně se navíc jednoznačně uvádí, že jde o elektřinu, která byla v době záporných cen „vyrobena“ a nikoli „dodána“. Takže zvýhodnění ekonomiky větrných parků nepomůže ani instalace bateriového úložiště.

Hodin se zápornou cenou přitom rok od roku přibývá – spolu s tím, jak vznikají nové projekty obnovitelných zdrojů bez baterií (*poznámka redakce - které samy o sobě, právě u větrných elektráren ztrácejí smysl; smysl dávají především pokud se je podaří uplatnit pro služby stability sítě, ale takových je jenom omezené množství, přednost stále mají fosilní elektrárny, i když to vyjde podstatně draž*). Podle Operátora trhu s elektřinou Ioni (2024) bylo 314 hodin se zápornou cenou, což bylo o 180 hodin více než v roce 2023. Letos (2025) pravděpodobně padne další rekord, podle odhadů by takových hodin mělo být dokonce více než 400. Již v první polovině roku počet hodin se zápornou nebo nulovou cenou dosáhl podle OTE zhruba 276 hodin, tj. cca 69 procent celého roku 2024.

Podobný vývoj lze očekávat i v následu-

jících letech – minimálně do konce deseti let. „Souvisí to zejména se snahou Evropy dekarbonizovat energetiku, a to i s využitím investičních a provozních podpor pro obnovitelné zdroje,“ řekl Michal Puchel, předseda představenstva OTE.

Právník Pavel Doucha si nemyslí, že by byl takto nastavený zákon o podporovaných zdrojích energie nějaký zlý úmysl úředníků nebo zákonodárců. Spíše se až při jeho uplatňování ukazují některé nedostatky, které nebyly předem domyšleny a vybrané obnovitelné zdroje nepodporují v míře, jak bylo zamýšleno, ale spíše je znevýhodňují.

Dlouhodobá investice

„Důsledky této části zákona pocítujeme už dnes,“ řekl Doucha. Právě teď se podle něj někteří investoři dostávají do fáze, kdy se rozhodují o tom, jestli vybudují svůj větrný park s baterií, nebo bez ní – a jestli jim jejich naplánovaný projekt ekonomicky nevychází?

Někteří zájemci, aby uspěli v aukci vyhlášené Ministerstvem průmyslu, si požádali o relativně nízký bonus a každý výpadek z prodeje vyrobené elektřiny může mít poměrně velký dopad na hospodaření – a na schopnost splácet bankovní úvěr. A jestli jim bateriová úložiště prodraží investici a zpomalují její návratnost, tak proč by je chtěli? A přitom bateriová úložiště stále zlevňují (*poznámka redakce: a pro stabilitu sítě jsou nejen výhodná, ale i potřebná*) a pomohla by problém řešit.

Provozovatelům navíc reálně hrozí, že při záporných cenách nejenže nedostanou za svůj proud ani korunu od obchodníka s elektřinou, ale ještě budou muset za nadbytečnou energii platit – a o provozní podporu od státu samozřejmě přijdou.

K tomu je ještě zapotřebí připočítat, že provozovatelé plánovaného větrného parku se obvykle zavázali místním obcím, že jim budou odvádět dohodnutý poplatek z prodeje elektřiny, aby zastupitelé s vybudováním větrníků souhlasili.

Obnovitelně.cz, Pavel Baroch,
30. 12. 2025

(Bi)

Intervaly kontrol těsnosti zařízení s fluorovanými skleníkovými plyny (chladiwa HFC, směsi chladiv HFC + HFO, chladiwa HFO)

Autor přehledu Ing. Ludvík Koudelka, CSc.

Zařízení s fluorovanými skleníkovými plyny podléhají (*povinným*) periodickým kontrolám těsnosti. Kontroly může provádět pouze osoba s relevantním oprávněním. Intervaly těchto kontrol jsou uvedeny v **Nařízení (EU) 2024/573** a v normě **ČSN EN ISO 5149-4:2026**. Hodnoty pro chladiwa HFC a směsi chladiv HFC + HFO jsou uvedeny v příloze I Nařízení; hodnoty pro chladiwa HFO jsou uvedeny v příloze II Nařízení. V souladu s **článkem 5 odst. 1 a odst. 6 Nařízení** jsou v Tabulkách D. 2 a D. 3 (*kteřé jsou podle ČSN červeně vyznačeny slovní doplňky a hodnoty tak jak jsou uvedeny v Nařízení EU*); kontroly se nemusí provádět při hodnotách náplní nižších, než jsou uvedené spodní limity; velikost náplně vyjádřená v tunách CO_{2 ekv} se vypočítá z náplně chladiva v zařízení vyjádřené v kg vynásobením potenciálem globálního oteplování (GWP) použitého chladiva – odpovídající hodnoty jsou uvedeny v tabulce **D. 2**. Pro zařízení, pro která intervaly kontrol těsnosti závisí na velikosti náplně chladiva v zařízení, nově vyjádřené v kg (*nově pro chladiwa HFO*) platí Tabulka **D. 3**.

Tabulka D. 2 – Předepsané intervaly kontrol těsnosti
HFC, HFC + HFO

Intervaly	Hermeticky těsná zařízení	Ostatní zařízení
Nejméně jednou za každých 12 měsíců	více než 10 t CO _{2 ekv} a méně než 50 t CO _{2 ekv}	více než 5 t CO _{2 ekv} a méně než 50 t CO _{2 ekv}
Nejméně jednou za každých 6 měsíců	více než 50 t CO _{2 ekv} a méně než 500 t CO _{2 ekv}	
Nejméně jednou za každé 3 měsíce	³ 500 t CO _{2 ekv}	
POZNÁMKA Ekvivalentní koncentrace CO _{2 ekv} je běžně měřena v tunách; 1 t je 1000 kg		

Tabulka D. 3 – Intervaly pro zařízení bez direktivních požadavků na kontrolu těsnosti (*červeně jsou uvedeny hodnoty podle Nařízení*)
HFO

Intervaly	Hermeticky těsná zařízení	Ostatní zařízení
Jednou za každých 12 měsíců	6 kg (<i>více než 2 kg</i>) a méně než 30 kg (<i>10 kg</i>)	3 kg (<i>více než 1 kg</i>) a méně než 30 kg (<i>10 kg</i>)
Jednou za každých 6 měsíců	30 kg (<i>více než 10 kg</i>) a méně než 300 kg (<i>100 kg</i>)	
Jednou za každé 3 měsíce	≥ 300 kg (<i>100 kg</i>)	

Intervaly kontrol podle velikosti náplní v kg, uvedené v ČSN, uvedené v tabulce D. 3, lze použít jako vodítko pro zařízení, pro která neplatí direktivní požadavky na kontroly těsnosti

- PS: 1) Poznámky redakce jsou v textu vepsány v závorkách kurzivou
2) **Nařízení (EU) 2024/573** pochází z roku 2024 a je nadřazeno normě **ČSN EN ISO 5149-4:2026**, která vyšla v lednu 2026; respektovat by se mělo znění podle Nařízení!

Motto: Jsou chvíle v životě, kdy si umělci už nemohou dovolit politickou neutralitu, a sledovat, jak je země ničena, a toto je rozhodně jedním z těchto momentů. (Jen Appel)

Formování udržitelné společnosti

Propojení mezi médií, uměním a vzděláváním je stále více chápáno jako klíčový nástroj pro společenskou transformaci

Abstrakt

Tento přístup si klade za cíl formovat udržitelnou společnost prostřednictvím kreativity, kritické mediální gramotnosti a kulturní participace. Jen, která se nikdy nezapojovala do politiky, byla překvapená, jak snadno a rychle to jde.

Jak můžeme očekávat demokracii podobnou svobodám, které jí naši zakladatelé tenkrát dali do vínku, když naši současní „zvolení“ představitelé jsou zkompromitovaní, zkorumpovaní a propletení (in bed) s podsvětím?

Vždyť jde o síť vzájemných dohod směřujících k devastaci systému. Už neexistuje skutečná politická diskuse ani chování vědomé si slibu služebnosti (servant leadership). Všechno je jen jako. Hrozná, otrěsná šou (show). A tak možná, místo abychom se pohoršovali nad těmi nejodpudivějšími námi zvolenými zastupiteli, měli bychom se zamyslet nad SYSTÉMEM, který je sem přivedl, a který je drží u moci (*poznámka redakce, samozřejmě nejen nad systémem, ale i nad námi samotnými, nad naší blbostí, ale i nad tím, jak to že jsme si je vůbec mohli zvolit. Jak to vysvětlíme našim dětem? A bude je to ještě zajímat? Kdo bude pátrat po tom, jak k tomu mohlo dojít? Koho dnes zajímá, jak je možné, že si tenkrát zvolili Hitlera? Bohužel.*)

- Nejvyšší soud (Supreme Court) jim poskytuje imunitu
- Občanská sdružení přilévají politikům nekontrolovaně další a další peníze nejasného původu (dark money) (*poznámka redakce – i u nás byl politik, který odmítal rozlišovat peníze*)
- „Sledovací“ společnosti (Überwachungsfirmer) se prolínají (obcují, im Bett) s bezpečnostními složkami
- a tak dále ...



Na světě samozřejmě nechybí zlí lidé, ale národ, který by sám sebe chtěl nazývat mocným a velkým, by na tom měl být lépe. (Because the world is not short on wicked men. But a nation that wants to call itself mighty and great, better be.)

Přišli, aby zničili americký sen

A co já?

„Odvážný muž tvoří většinu“ (Ein Mann mit Mut ist eine Mehrheit) – Thomas Jefferson

„Politika je příliš vážná věc na to, abychom ji přenechali politikům“ (Politik ist eine zu ernste Angelegenheit, als dass man sie den Politikern überlassen sollte) Charles de Gaulle

Věříme, že společnosti nejsou formovány pouze zákony a politikami, ale také tra-

dicí, příběhy, vyprávěním, narativy, symboly a sdílenou morální představivostí. Když se kultura rozpadne, její obnova musí začít poctivě, svědomitě a kreativně.

Čerpáme z americké tradice obnovy prostřednictvím kultury, nenásilí a občanské angažovanosti. Vytváříme prostory, kde je pravda jasně rozpoznatelná, složitost lze řešit upřímně a lidé se mohou znovu ztožnit s tím, co je trvalé a dobré.

Jsmo kulturní občanská iniciativa opírající se o pravdu, umění, poezii a nezbytnou smysluplnost. V dobách hlubokého rozdělení se snažíme vrátit do popředí nejušlechtilější ideje našich základních principů, aby o ně opět mohl každý usilovat a uvědomit si naši společnou odpovědnost za jejich realizaci. Tento projekt není o americké výjimečnosti, ale spíše o připomenutí si, proč byla Amerika jednou z nejmocnějších idejí všech dob, a aby opět jsme mohli přispět k jejímu uvedení do života!

Nejsme zavázáni žádné straně ani osobnosti. Jsme oddáni principům (zastáváme se):

- Lidské důstojnosti (Menschenwürde)
- Ústavní samosprávy (verfassungsmäßige Selbstverwaltung), jak byla formulována před 250 lety
- Morální čistoty bez krutosti
- Krásy (vznešenosti, důstojnosti) jako zdroje občanské síly
- Pravdy, empatie a odvahy

Svobodná společnost nemůže přežít jen silou (mocí). Přežívá díky smyslu, účelu a žádoucí společné budoucnosti. Každý skutečně velký národ se musí shodnout na svých nejušlechtilějších principech a plánovat, jak podle nich žít – společně.

Jennifer, Jen Appel, jenappel@me.com, <https://www.jenappel.com/> <https://lnkd.in/en/fjj-g>

(Bi)

Motto: K zamyšlení pro každého, kdo si přeje mír a věří, že přijde, jenom proto, že si to přeje ...

Život a smrt ...

O čtyřech letech války na Ukrajině

Abstrakt

Dnes jsou to přesně čtyři roky od začátku války. Hřbitovy na Ukrajině jsou větší, než by měly být. Čerstvé hroby mění krajinu; krátké životy, vytesané do kamene, se hluboce dotýkají srdcí těch, co ještě žijí ...

V ukrajinských městech jsou muži a ženy, kteří padli v bitvě, připomínáni na veřejných náměstích. Jeden takový pomník se nachází zde v Užhorodě, na kopci s výhledem na řeku Už, na náměstí pojmenovaném po habsburské císařovně Marii Terezii, u zdi naproti řeckokatolické katedrále.

Podél zdi je umístěno 216 pamětních desek s fotografiemi mužů a žen z Užhorodu, kteří padli v bojích od začátku ruské invaze na Ukrajinu. Vydělením tohoto čísla čtyřmi lety války získáme roční průměr 54, tedy přibližně jedno úmrtí týdně. Vydělením tohoto čísla počtem obyvatel města zhruba každý 500. obyvatel zemřel během aktivní služby. To se shoduje s odhadem, že během invaze přišlo o život přibližně 100 000 ukrajinských vojáků. To zhruba odpovídá počtu amerických vojáků zabitých ve všech amerických válkách dohromady od války v letech 1941–1945, a naše populace je asi desetkrát větší než populace Ukrajiny.

Dvě stě šestnáct tváří, dvě stě šestnáct dat narození, dvě stě šestnáct dat úmrtí. Snažím se na ně dívat jednotlivě, ale neodolám počítání. Mé myšlenky bloudí a zaplétají se do kombinací. Číslo jedna je nejjednodušší a zároveň nejhlubší ze všech čísel. Číslo jedna není prvočíslo, protože dělí pouze samo sebe. Pokud vynásobíte jedničku samou sebou, součin je jedna. Pokud vydělíte jedničku samou sebou, podíl je jedna. Lze jej považovat za nejmenší kladné celé číslo – ale také za celek, za něco, co zahrnuje vše. Ve Lvově, severně a východně odtud, nyní nejdůležitějším městě západní Ukrajiny, sedávali v kavárně někteří z nejlepších světových matematiků a filozofů a přemýšleli o otázce, co je číslo. Dokud je nepohltila válka v letech 1939 a 1941 (*poznámka redakce: v té době už nebyla Podkarpatská Rus součástí bývalého Československa, ale žijí a umírají tam děti a vnuci bývalých československých občanů!!!*). Dvě stě šestnáct, jak jsem se



dozvěděl, není správný počet obětí v Užhorodu. Ne všichni mrtví jsou připomínáni na pamětní zdi. Řekl mně to biskup, když vyšel z katedrály.

Každé číslo na seznamu představuje lidský život, vyjadřuje celek. Každý život byl jedinečným a držel si v sobě nekonečnou hojnost vzpomínek, radosti, naděje a bolesti. Číslo jedna jako celek zahrnuje vše, i to, co nemůže obsáhnout. Celistvost jednoho života zahrnuje i to, co tento jeden život přesahuje, tedy i naději, co ještě mohlo být a už nebude a také vztahy spojující jej s jinými lidmi.

Pochopitelně ne všichni rodiče chtěli, aby tváře jejich synů a dcer byly veřejně ukázány. A tak právě chybějící tváře na pamětní zdi nám tyto vztahy připomínají. Každý voják měl své blízké. Život každého vojáka byl úzce spjat s životy ostatních. Počet mrtvých je jen prvním dojmem o ceně války, každé číslo na seznamu představuje konkrétní život, spojený s životy ostatních, ještě žijících. Počet úmrtí, sám o sobě významný, něco naznačuje.

Můžeme být na seznamu. Jedinečné, nezávislé osobnosti, nebo jenom čísla, jejichž ztráta znamená absenci jedinečného celku, který zahrnuje i to, co nezahrnuje. Přesto i číslo jedna, ve všech svých významech, selhává. V Užhorodě jsem mluvil s bývalým válečným zajatcem, který přežil více než dva roky trápení. Chce, abychom si připomněli i jeho spolubojovníky v zajetí. Jsou ještě naživu? Nevíme. Někdo, koho

jsem v Užhorodě očekával, odešel na frontu krátce před mým příjezdem. Naposledy jsem jeho hlas slyšel v létě, kdy v kavárně recitoval milostnou báseň. Jak se má teď? Nevíme. A i tato nejistota je součástí našich každodenních životů.

Dnes uplynuly přesně čtyři roky od začátku války. Proto jsme žádáni, abychom se zamysleli nad významem tohoto výročí, nebo aby nám bylo vysvětleno, co znamená. Číslo čtyři nám samozřejmě může pomoci se zorientovat: Tato válka trvá déle než válka, kterou Američané vedli proti nacistům a Japoncům od roku 1941, nebo válka, kterou Sověti vedli proti nacistům od roku 1941.

Ani nejzbožnější přání nemohou bohužel válku ukončit. Výročí je abstrakce, která nás zbavuje odpovědnosti. Jak dlouho ještě bude válka trvat, ptáme se, jako by existovala izolovaně, jako bychom nebyli součástí, jako by nákupy ruských uhlovodíků invazi nepodporovaly, jako by ruské lodě právě teď nekotily v evropských přístavech, jako by západní technologie v ruských raketách a dronech nezabíjely Ukrajince, jako by američtí politici nebyli na straně agresora.

Číslo čtyři nevzniklo samo od sebe. Přinesli jsme si je s sebou. Stejně jako číslo 216 nebo 100 000, vzniklo, protože jsme něco přehlédli.

Užhorod, Ukrajina, Timothy Snyder, 24. února 2026

(Bi)



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, Argentíně 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

