



2/2022

CHLAZENÍ

Odborný časopis pro techniku chlazení a aplikace

**SCHIESSL**

... jednička s hvězdičkou

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



Jsme nadnárodní, odborná, velkoobchodní společnost.

Dokážeme pružně dodat všechny dostupné produkty, které jsou skladem kdekoli v Evropě.

Seženeme i to, co jinde nemají.

PROSTĚ JAKO VČELKY ...**Praha**

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

Plzeň

Pod Továrnou 446
331 51 **Kaznějov**
Telefon: +420 377 221 078
Mobil: +420 730 541 392
Email: plzen@schiessl.cz

Brno

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

Pardubice

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

Ostrava

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

Liberec

Cidlinská 920/4
460 15 **Liberec** XV-Starý Harcov
Mobil: +420 730 541 393
+420 604 770 517
Email: liberec@schiessl.cz

Cheb

Log. areál Jesenice 59
350 02 **Cheb**
Telefon: +420 354 599 050
Mobil: +420 737 090 084
Email: cheb@schiessl.cz

www.schiessl.cz

Motto: „Lidé dnes zase ví, že existují věci, pro které stojí za to trpět, a že jsou to tytéž věci, pro které stojí za to žít.“ Tuto větu napsal před pětácti lety filozof Jan Patočka po vzniku Charty 77 a těsně předtím, než zemřel po úslechu na StB. Nebude asi mnoho Ukrajinců, kteří by znali Patočkovu větu, ale chovají se podle něj se samozřejmostí, která vyrazí dech. Trpí a umírají, protože chtějí žít v demokracii jako svobodní lidé. – Martin M. Šimečka 2. března 2022

Vlevo dole

Kdo byl skutečně fascinován a kým?

Ferdinand Peroutka v Přítomnosti

Ferdinand Peroutka, nejbližší přítel Karla Čapka, ve svém týdeníku *Přítomnost* z prosince 1936 napsal: „*Od Hitlerova nastoupení k moci učinili jsme pravidlem napsati vždy ke konci roku jakýsi přehled mírových vyhlídek. Ještě nikdy v moderní době nebylo nikým v Evropě náboženství války a dobytelského hlásáno tak otevřeně a tak docela bez výčitek svědomí jako právě vládou pana Hitlera. Prohodí-li tu a tam tato vláda blahosklonně také nějaké slovo o míru, není už pomalu hlupáka v Evropě, který by se na to chtěl spoléhat. Je to přece režim, jehož vůdce se neostýchal veřejně povýšit právo na lež na jeden z prostředků účinné politiky.*“

Nelze nemyslet na Čapka a jeho souputníky. Nejdříve patřili k možná nejšťastnější generaci v našich dějinách, aby se pak na vrcholu jejich sil svět náhle zlomil a stala se z nich generace nejtragičtější. Plná násilí, koncentráků, smrti a těžkých rozhodnutí.

Čapek se ve druhé polovině třicátých let věnoval důsledkům hospodářské krize, vzestupu Adolfa Hitlera, české malosti, mizivému zájmu zdejších lidí o politiku i dění ve světě, kritizoval české odmítání pomoci uprchlíkům z hitlerovského Německa i návrat útočného nacionalismu. Patrně největší společenská síla se ale ukrývala v Čapkových sloupcích a komentářích, které vycházely v Lidových novinách a v *Přítomnosti* (viz uvedené citáty). Už v roce 1934 marně píše, *jsou-li to hranice, co stojí v cestě míru mezi národy, učiňme je méně hranicemi. Je-li to, co nás dělí, hospodářský a politický nacionalism, zahajme ekonomickou spolupráci.*

1934: *Všecko se vrací, znovu je kdeco národní, nenárodní nebo protinárodní. Nebo to heslo „Pryč s emigranty“. Jako by šlo o to, udělat radost panu Goebbelsovi. Jsou vám snad němečtí naci tak milí a blízcí, že ukazujete pěst jejich odpůrcům?*

Únor 1938: *Verbální odsouzení není ještě čin; ale lhostejné mlčení by bylo spoluvinou na jednání ničemném a nelidském.*

Září 1938: *Bože, vrať světu pravdu! Bude to víc než smlouva míru, bude to cennější než každé spojenectví. Nikdo, žádný národ, žádný stát si nebudiž jist, pokud mohou být lidské vztahy kdykoli korumpovány nástroji lži. Za každou lži jde úklad a násilí; každá lež je útok na bezpečí světa. (Modlitba Karla Čapka)*

Prosinec 1938: *Mnoho se změnilo, ale lidé zůstali stejní; teď víme líp, kdo je kdo. Kdo je slušný, byl slušný vždycky; kdo byl věrný, je věrný i teď. Kdo se točí s větrem, točil se s větrem i dřív. Kdo myslí, že teď přišla jeho chvíle, myslel vždycky jen na sebe. Nikdo se nestává přeběhlikem, kdo jím nebyl vždycky; kdo mění víru, neměl žádnou; člověka nepředěláš, jenom se ti vybarví.*

Na informaci, že vypukla druhá světová válka, šéfredaktor *Přítomnosti* prý klidně zareagoval slovy: „Tak to jdu zítra do kriminálu.“ Peroutka později v americkém exilu vzpomínal: „Vidím naši skupinu, jak jsme sedávali na letním sídle Karla Čapka na zeleném trávníku pod vysokými vrubami, od potoka válo chladem a my jsme mysleli, že jsme věční. Ale nyní vím, že jsme byli malá skupina na dlaní nemilosrdného času. Ale já věřím, že něco zbudě. Snažili jsme se, a jednoho dne národ bude obrozen také z našeho snažení.“

Erik Tabery 15. 7. 2017 | 8. 1. 2020

Miloš Zeman v režii Moskvy

Výlet prezidenta, jeho manželky a nejbližších spolupracovníků (hradního kancléře Vratislava Mynáře, mluvčího Jiřího Ovčáčka, prezidentova poradce Martina Nejedlého) na Rhodos platili pořadatelé akce Dialog civilizací. Hlavním organizátorem byl jeden z nejbližších přátel prezidenta Putina Vladimír Jakunin, kterého Američané a Australané zařadili na sankční list. Zeman byl jediným představitelem západních zemí. Navíc tu pronesl projev, ve kterém zpochybnil protiruské sankce, a situaci na Ukrajině označil za „pouhou chřipku“ (po anexi Krymu).

Podle expertů na Rusko patří Jakunin mezi zhruba deset lidí, na něž prezident Putin nejvíc dá. Problematická je ale i Jakuninova minulost. Stejně jako Putin působil v sovětské tajné službě. S ruským prezidentem se sblížil v devadesátých letech v Petrohradě. Jak vypátral opoziční bloger Alexej Navalnyj, rodina šéfa ruských železnic vybudovala pomocí „korupce a zneužívání pravomocí“ gigantické impérium, které je spravováno přes offshorové firmy po celém světě. Putin dnes Jakunina označuje za svého „přítele“ a podobné pojmenování pro něj volil i český prezident. Na Jakuninových fórech byl Zeman tradičním hostem, prokazatelně tam jezdil od roku 2005. Tedy v době, kdy jako důchodce trávil svůj čas s tlačenkou a knihou na Vysocině. Někdy ho doprovázel Jakuninův známý, bývalý plukovník komunistické armády Zdeněk Zbytek, který byl v listopadu 1989 připraven vyrazit se svými tanky ze Slaného na Prahu a který také patřil do klubu Přátel Miloše Zemana.

„Je šokující co prezident Zeman udělal. Jakunin je ústřední postava v kremelské elitě. Ale i kdyby byl pouze miliardář s minulostí člověka z KGB, nebylo by to vhodné pro hlavu českého státu“, odpověděl redaktor *The Economist* Edward Lucas na otázku, zda by podobné pozvání přijala anglická královna.

Účasti na Dialogu civilizací dal přednost před výročním zasedáním OSN. Právě v okamžiku, kdy se za řečnicím v New Yorku střídali evropští státníci s kritikou Ruska, předstoupil Zeman před publikum na Rhodu s prohlášením, že Rusko dnes není hrozbou, ale spojencem a Putin je jeho přítel. V Číně v roce 2017 před mikrofony zpravodajů před Putinem prohlásil, že „novinářů je moc a měli by se likvidovat“. Situaci na Ukrajině soustavně bagatelizoval a kyjevský Majdan považoval za akci banderovců – fašistů. Při analyzování vstřícnosti Miloše Zemana ke kremelské politice je třeba zmínit i to, že český prezident se vždy obklopoval lidmi, kteří byli či jsou napojeni na ruskou politiku a byznys. Kromě již zmiňovaného Zbytky to je i Martin Nejedlý. A jako příjemce zpráv Bezpečnostní informační služby přece musel vědět, kam jezdí, komu pochlebuje a jak je jeho účast zneužitelná.

Pokud jste v článku našli chybu, napište nám prosím na opravy@respekt.cz.

Ondřej Kundra, Jana Klímová 5. 10. 2014

a Jaroslav Spurný 22. 7. 2015

<https://www.respekt.cz/tydenik/2014/41/zemana-plati-rusove>

<https://www.respekt.cz/komentar/milos-zeman-vede-dialog-civilizaci-v-rezii-moskvy>

redakčně upraveno bez záměru zkreslit smysl a styl textu

(B)

Zdůrazněná témata:
komponenty chladivového okruhu
vrty, dálkové teplo a chlad
tepelná čerpadla
agro

O b s a h

Schiessl: Prostě jako včelky ...	Titulní stránka
Respekt: Vlevo dole	Obálka 2
Obsah a Sloupek:	
Kouzlo nechtěného	1
Bock: Velmi významný v oblasti malých výkonů	2
Chillventa: Konečně je to zase tady	3
Energie: Habeck zvládá krize	4
Více elektřiny ze slunce a větru	5
Agrofotovoltaika	6
thermofin: Výměníky tepla	9
Stadtwerke Bochum:	
Geotermální vrty	10
BDEW: Ochrana klimatu a dodávky energií	11
BVGEM: Transformace stavebnictví	12
ENGIE Refrigeration: Jsou tiché, jakoby jen šeptaly	13
ENGIE: Přepracovaný model QUANTUM Water	19
Wienenergie: Vídeňské teplo	22
NMO a Kiefer: Nové Národní muzeum v Oslu	26
Taconova: Efektivně topit, komfortně bydlet	28
Kovoslužba OTS: HITACHI	31
KORADO: Starý radiátor za nový	32
WRD: Světový den chlazení	Obálka 3
Pragopolair: Perfektní teplota	Obálka 4
Deník N, Ing. Pavel Bratinka: Jde o naši duši	vloženo

*Motto: „Demokracie ničí sama sebe, protože zneužívá svého práva na svobodu a rovnost, protože učí své občany, aby považovali drzost za právo, bezpráví za svobodu, neomalený projev za rovnost a anarchii za pokrok“ (starověký řecký řečník Isokratés, 436–338 př.n.l.)
Člověk dostal do vínku tři věci: rozum, cit pro spravedlnost a odpovědnost (Jan Amos Komenský)
Kdo zlu neodporuje stává se jeho součástí (Kdokoli)*

Kouzlo nechtěného

Tragikomické postavy Zemana a Putina

Zeman nechtě významnou měrou tak trochu ‚probudil‘ ze ‚zapomnění‘, které způsobila čtyřicetiletá socialistická tragikomedie, velikána naší žurnalistiky, pana Ferdinanda Peroutku, kterého měl ve velké oblibě jako přítele i Karel Čapek, dokonce mu Na Strži zařídil malý pokojík v podkroví; a tím se i on (Zeman) zasloužil o to, že přece jenom ve veřejném povědomí o něco málo víc zbylo z jejich snažení, a že snad jednoho dne budou odpovědní občané tohoto státu i jejich zásluhou zase o trochu víc ‚obrození‘.

A Putin? To probuzené ‚zlo‘ snad už konečně probudilo všechny slušné lidi, když s hrůzou museli bezmocně sledovat, jak zlovolně překrucuje dějiny, fantasmagoricky si plete pojmy, ničí tisíciletou kulturu a masakruje nevinné lidi, a tak jim názorně připomnělo, že existují věci, pro které stojí za to trpět, a že jsou to tytéž věci, pro které stojí za to žít, jak napsal před pětadvaceti lety Jan Patočka po zveřejnění Charty 77 a těsně předtím, než zemřel po výsledku na StB.

Snad to lidi dobré vůle zase o trochu víc přiblíží k naplnění myšlenky, kterou napsal Karel Čapek už v roce 1934, a se kterou notně předběhl svou dobu: *Jsou-li to hranice, co stojí v cestě míru mezi národy, učiňme je méně hranicemi. Je-li to, co nás dělí, hospodářský a politický nacionalism, zkusme spravovat svět mezinárodním hospodářstvím a světovou*

politikou – zahajme ekonomickou spolupráci mezi evropskými zeměmi.

Snad bolestná zkušenost s šilným agresorem nyní urychlí sjednocování Evropy do nějakého akceschopnějšího rámce, který by se dokázal efektivně bránit a který bude mít společnou bezpečnostní, obrannou a zahraniční politiku, založenou na energetické bezpečnosti, jednom z základních předpokladů suverenity.

Ale co to stálo marného utrpení a zmařených lidských životů...

Zloba, závist, zášť, strach a svár, ty ať pomínou, ... Z oblohy mrak zvolna odplouvá a každý sklízí setbu svou. Modlitba má ta ať promlouvá k srdcím, která zloby čas nespálil jak květy mráz (zpěv Marta Kubišová, hudba Jindřich Bra-bec a o text se postaral Petr Rada; jeden neoděřený pramen uvádí, že dokonce za textem písně mohl stát i Václav Havel inspirovan dílem Jana Amose Komenského *Kšaft umírající matky, jednoty bratrské*). Těžko pochopit, že tak krásnou mírovou píseň mohl vůbec někdo chtít doslova ‚vymazat‘, včetně její mladistvé interpretky.

Bože, vrať světu pravdu! Bude to víc než smlouva míru, bude to cennější než každé spojenectví. Nikdo, žádný národ, žádný stát si nebudí jist, pokud mohou být lidské vztahy kdykoli korumpovány nástroji lži. Nebude jistoty, nebude smluv, nebude ničeho platného a bezpečného, pokud vědomí kteréhokoliv národa bude zkrivováno záměrnou lží. Za každou lži jde úklad a násilí; každá lež je útok na bezpečí světa. (Modlitba Karla Čapka, září 1938)

Mnoho se změnilo, ale lidé zůstali stejní; teď víme líp, kdo je kdo. Kdo je slušný, byl slušný vždycky; kdo byl věrný, je věrný i teď. Kdo se točí s větrem, točil se s větrem i dřív. Kdo myslí, že teď přišla jeho chvíle, myslel vždycky jen na sebe. Nikdo se nestává přeběhlíkem, kdo jím nebyl vždycky; kdo mění víru, neměl žádnou; člověka nepředěláš, jenom se ti vybarví. (Karel Čapek prosinec 1938)

(Bí)



MK ČR E 21701
ISSN 2336-3991

Vydává

Ing. Jan Bílek, ČKAIT, VDI, DKV
tel.: 604 761 915, 233 324 494
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 inzercí 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.



Velmi významný v oblasti malých výkonů

Nový nadkritický kompresor CO₂ BOCK HGX12 CO₂T

Ganz groß bei kleinen Leistungen

Neuer transkritischer BOCK CO₂ Verdichter HGX12 CO₂T

Abstrakt/Zusammenfassung

Dobrý start do nového roku se povedl společnosti BOCK GmbH a jejím zákazníkům a partnerům. Společnost Bock rozšířila řadu nadkritických kompresorů CO₂ o další kompresor pro oblast malých výkonů.

Einen guten Start ins Neue Jahr gibt es für die BOCK GmbH und ihre Kunden und Partner. Bock hat die transkritische CO₂ Verdichter-Baureihe um einen weiteren Verdichter für kleine Leistungsbereiche erweitert.

Nový kompresor HGX12 CO₂T je nadkritický dvouválcový kompresor, který je k dispozici ve stupních zdvihového objemu 1,7 / 2,8 a 3,5 m³. Je o něco menší a kompaktnější než jeho starší bratr, čtyřválcový kompresor HGX24 CO₂T, který je určen pro poněkud vyšší objemové stupně.

HGX12 CO₂T vyvinutý s optimalizova-

nou skříní (Gehäuse) pro ještě větší robustnost. HGX12 CO₂T vychází ze stejné konstrukční řady výrobků jako HGX24 CO₂T, který byl na trh velmi úspěšně uveden přibližně před rokem. Proto je HGX12 CO₂T stejně robustní, účinný a flexibilní, pouze pro menší výkonové rozsahy. Model HGX12 CO₂T tak rozšiřuje stávající řadu o dalšího člena.

Nadkritické kompresory BOCK CO₂ vytváří širokou škálu aplikací s důrazem na trvalou akceptovatelnost a používají se jako boostery (Booster-Anlagen) v supermarketech, v průmyslových a komerčních chladicích systémech nebo tepelných čerpadlech. Parami chladiva chlazené (gasgekühlten) polohermetické kompresory CO₂ společnosti BOCK dosahují nejvyšších hodnot EER/COP a jsou částečně certifikovány společností ASERCOM. Díky použití přírodního chladiva R744 jsou kompre-

sory CO₂ společnosti BOCK hospodárné a jsou navrženy tak, aby nezanedbatelně přispívaly ke snížení nepřímých emisí CO₂, které vznikají každodenním a nezbytným využíváním chladicí techniky a chladicích systémů na celém světě – díky použití CO₂ jako chladiva (R744). Propojování neustálého technického pokroku, inovací a udržitelnosti je pro společnost BOCK velmi důležitou a pevnou součástí existence společnosti. Nový HGX12 CO₂T, stejně jako celá řada kompresorů na chladivo CO₂, poskytuje uživatelům, výrobcům systémů a investorům dlouhou životnost s nízkými nároky na údržbu. Kompresory lze použít pro chlazení při běžných až velmi nízkých teplotách a pro tepelná čerpadla. Pracují s optimalizovanou konstrukcí pohonu (Triebwerkdesign) a osvědčenou technologií kompresorů BOCK při nízké hlučnosti s nízkou hodnotou výhozu oleje (Ölwurfate). Model HGX12 CO₂T se tak přiřazuje k velmi úspěšné a oceňované řadě CO₂ kompresorů společnosti BOCK. Informace o výkonových údajích, technických údajích nebo obecné informace o výrobku naleznete na webových stránkách výrobce nebo v online programu pro výběr kompresoru VAP, který také vyvinula a poskytuje společnost BOCK. Webové stránky společnosti BOCK: <https://bit.ly/3Kljhr5> BOCK VAP: <https://bit.ly/3lghBx6>



Transkritický kompresor CO₂ HGX12 CO₂T od společnosti BOCK ©Bock GmbH

Společnost BOCK je jedním ze světových technologických a inovačních lídrů ve vývoji ekologických a úsporných řešení v oblasti chladicí a klimatizační techniky, včetně tepelných čerpadel a rekuperace tepla - s jedním z největších světových portfolií kompresorů pro přírodní chladiva, jako jsou CO₂ (R744), uhlovodíky a další jedovatá, hořlavá a výbušná chladiva s nízkým GWP.

Frickenhausen, 18. ledna 2022 (B)

1 day before the exhibition
CONGRESS
10.10.2022

CHILLVENTA

International Exhibition
Refrigeration | AC & Ventilation | Heat Pumps

Your community – live and in person!

Nuremberg 11–13.10.2022

It's finally time for the industry to come together again at the world's leading exhibition for refrigeration with AC, ventilation and heat pump technology. Come and be part of the live event and meet experts and suppliers from around the world! Chillventa offers you the best overview of the market plus knowledge transfer at the highest professional level. Get your ticket today!



Learn more:
chillventa.de/join-us

NÜRNBERG MESSE

CONNECTING
EXPERTS.

Konečně je to zase tady!

Chillventa živě na výstavišti v Norimberku!

Endlich ist es wieder so weit!

Die Chillventa live vor Ort in Nürnberg!

Abstrakt/Zusammenfassung

Konečně je opět tady: Chillventa v Norimberku ve dnech 11.–13. 10. 2022! Jako přední světový veletrh chladicí techniky a příslušných aplikací v oborech klimatizace, větrání a tepelných čerpadel, bude místem setkávání odborníků v oboru a nabídne ten nejlepší přehled o současném trhu a unikátní možnost transferu znalostí na nejvyšší úrovni! Seznamte se se svou komunitou - na živo a osobně!

Endlich ist sie wieder da: Die Chillventa in Nürnberg vom 11.–13. 10. 2022! Als Weltleitmesse der Kältetechnik mit dazugehöriger Klima-, Lüftungs- und Wärme-

pumpentechnik ist sie der Treffpunkt der Branche und bietet Ihnen den besten Marktüberblick und Wissenstransfer auf höchstem Niveau! Treffen Sie Ihre Community – live und persönlich!

Využijte možnosti přímých kontaktů s předními odborníky a kvalifikovanými dodavateli z celého světa. Mnoho nového se dozvíte například o celkové energetické účinnosti (Gesamtenergieeffizienz) chladicích systémů a o její důležitosti v boji proti globálnímu oteplování, o důležitosti a organizování „kruhového hospodářství“ (Kreislaufwirtschaft) respektive recyklace, o potřebné kvalitě vnitřního vzduchu

(Indoor Air Quality), o její důležitosti například ve školách a vnitřních prostorech vůbec a o souvislostech s šířením infekcí, o nepřímém chlazení (indirekte Kühlung) i o důležitosti využívání odpadního tepla (Abfallwärme), o důležitosti tepelných čerpadel pro zásadní a rychlé omezení používání plynu v tepelném hospodářství nebo o vývoji a úspěšném prosazování a o bezpečnosti IT (IT-Sicherheit). Těšte se na vzrušující veletržní dny a po letech i na osobní setkání s Vašimi kolegy, s Vaší komunitou!

www.chillventa.de

(Bi)

CHILLVENTA

Motto: Energetika je obecně považována za téma odborné, ale je jenom málo tak politických a životně důležitých témat, kromě distribuce pitné vody a čistoty vzduchu, jako je výroba a distribuce energií. A tak, přestože ústředním tématem našeho snažení je chladicí technika, nemůžeme si dovolit nesledovat změny, jejichž následky mají dopad i na náš obor. S potěšením zaznamenáváme stoupající zájem o výrobu tepla chladicími zařízeními/tepelnými čerpadly, o využívání odpadního tepla a obnovitelných zdrojů, o decentralizovanou výrobu elektrické energie a její „skladování“ a optimalizaci distribuce a spotřeby, protože chápeme důvody a vidíme výhody, které to přináší pro společnost i pro naši branži. A pokud to někoho nezajímá? ČR je jedním z největších vývozců elektrické energie v EU, a přitom elektřina nejen že tady není levnější, ale ještě zde zůstává vytěžená krajina, prach a radioaktivní odpad – a aby se mohla dál uvožet, tak se postaví další jaderná elektrárna za „jak to vyjde“ a s garancí úhrady veškerých vynaložených nákladů v budoucích cenách za kWh – jinak by do toho akcionáři nešli – zajímavé, že majoritním akcionářem je stát – ale uvožet se bude jen za cenu tržní, jinak by si ji nikdo nekoupil! Současné zdražování je stav přechodný, vyvolaný souhrou vícero faktorů, především ale nepřipraveností a neschopností politiků rychle reagovat, podceněním rychlého globálního ekonomického zotavování, napumpováním obrovského množství peněz do ekonomiky, ruskou agresí na Ukrajině a nelze uvolnit, že částečně v tom byl a je i záměr.

Habeck zvládá krize

Německo se připravuje na možné zastavení dodávek z Ruska

Habeck kann Krise

Deutschland bereitet sich auf einen allfälligen Lieferstopp aus Russland vor

Aktuell/Zusammenfassung

Německý ministr hospodářství Robert Habeck vyhlásil první fázi třístupňového „plánu pro stav nouze v plynárenství“. Důvodem byl spor o platbu za ruské dodávky v rublech. Ministerstvo zároveň zdůrazňuje, že dodávky jsou stále zajištěny. Na Habeckově ministerstvu se soustřeďuje stejně špatných zpráv jako na kancléřském úřadě: Rusko napadlo Ukrajinu, ceny energií dále prudce rostou a hospodářský růst se propadá. Bývalý lídr Zelených však z výzev roste. Na rozdíl od kancléře si ministr hospodářství a ochrany klimatu uvědomil, že přijal novou roli a musí ji plnit v souladu se svou úlohou. Už není kamarádkým regionálním politikem z pobřeží, ale odpovědnou osobou za celé Německo.

Der deutsche Wirtschaftsminister Robert Habeck hat die erste Stufe eines dreistufigen «Notfallplans Gas» ausgerufen. Auslöser ist der Streit um die Bezahlung russischer Lieferungen in Rubel. Zugleich betont das Ministerium, dass die Versorgung weiter gewährleistet sei. In Habecks Ministerium bündeln sich ebenso viele schlechte Nachrichten wie im Kanzleramt: Russland hat die Ukraine überfallen, die Energiepreise weiter schnellen in die Höhe, das Wirtschaftswachstum implodiert. Anders als der SPD-Politiker aber wächst der ehemalige Grünen-Vorsitzende an den Herausforderungen. Der Minister für Wirtschaft und Klimaschutz

hat im Gegensatz zum Kanzler verinnerlicht, dass er eine neue Rolle übernommen und diese rollengemäss auszufüllen hat. Nicht mehr der kumpelhafte Regionalpolitiker von der Küste spricht aus ihm, sondern der gesamtdeutsche Verantwortungsträger.

Ve středu 30. 3. 2022 ráno Habeck oznámil, že vyhlásil „Stupeň včasného varování podle Nařízení o plynu“ (Frühwarnstufe nach der Gasverordnung). Krizový štáb se bude scházet každý den a sledovat vývoj ceny a množství dodávek. Bezpečnost dodávek je zaručena, řekl. Pouze ve fázi pohotovosti (Alarmstufe), která předchází fázi nouze (Notfallstufe), by „trh byl vyzván, aby vyslal spotřebitelům potřebné signály“ – jinými slovy, aby uplatnil ceny na deficitní zboží (Knappheitspreise weiterzugeben). Habeck počítá s evropskou solidaritou při nákupu plynu a ropy z jiných než ruských zdrojů, ale „především mu jde o blaho Německa“.

Alexander Kissler, redaktor listu „Neue Zürcher Zeitung“ v Berlíně 30. 3. 2022

„BDEW vyzývá federální vládu, aby vyhlásila fázi včasného varování v rámci národního plánu pro stav nouze v oblasti plynu. Existují konkrétní a závažné náznaky, že se situace v zásobování plynem zhoršuje.“

Kerstin Andreae, předsedkyně výkonné rady BDEW 24. 03. 2022

Vyhlášení stupně včasného varování je důležitým krokem

Umožňuje přijmout formální opatření proti možnému výraznému zhoršení situace v zásobování plynem. Jde o to, aby se všechny společnosti, kterých se případné zastavení dodávek ruského plynu týká, mohly nyní na tuto situaci připravit a přispět tak ke krizovým opatřením, aby byl v zájmu bezpečnosti dodávek v Německu zaujat jednotný přístup v celé Evropě a aby se všichni provozovatelé plynárenských sítí a dodavatelé plynu mohli připravit na opatření, která je třeba přijmout, a na nezbytné postupy v případě krize a správně je právně klasifikovat. Přestože v současné době neexistuje situace nedostatku, je nutné, aby všechny zúčastněné strany měly jasný plán svých práv a povinností v případě přerušení dodávek, připravit se na nouzovou fázi, protože v případě přerušení dodávek je třeba postupovat rychle. Dodavatelé plynu budou i nadále plnit svou povinnost v koordinaci se Spolkovou agenturou pro síť. Jasně je, že chránění zákazníků, mezi něž patří domácnosti a sociální služby, nemocnice a hasiči, budou zásobováni i nadále. Pro všechny ostatní zákazníky, mezi něž patří i průmysl, je seznam, který určí, která odvětví a sektory budou zásobováni i nadále.“

Kerstin Andreae, předsedkyně výkonné rady BDEW 30. 03. 2022 (Bi)

Více elektřiny ze slunce a větru

Obnovitelné zdroje pokryly v lednu a únoru 54 procent spotřeby elektřiny

Mehr Strom aus Sonne und Wind

Erneuerbare Energien deckten im Januar und Februar 54 Prozent des Stromverbrauchs

Abstrakt/Zusammenfassung

V prvním čtvrtletí roku 2022 bylo z obnovitelných zdrojů energie vyrobeno přibližně 74,5 miliardy kilowatt hodin (mld. kWh) elektřiny, což je téměř o 25% více než ve stejném období loňského roku (59,7 kWh). Ukazují to předběžné výpočty Centra pro výzkum solární energie a vodíku v Bádensku-Württembersku (ZSW) a Německého svazu energetického a vodního průmyslu (BDEW).

Rund 74,5 Milliarden Kilowattstunden (Mrd. kWh) Strom wurden im ersten Quartal 2022 aus Erneuerbaren Energien erzeugt und damit fast 25 Prozent mehr als im Vorjahreszeitraum. Das zeigen vorläufige Berechnungen des Zentrums für Sonnenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) und des Bundesverbands der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW).

Tento nárůst je způsoben zejména příznivými povětrnostními podmínkami. Únorové bouřlivé počasí se dokonce postaralo o nový rekordní měsíc ve výrobě elektřiny z větrné energie – 20,6 miliardy kWh. To přispělo k tomu, že obnovitelné zdroje energie pokryly v lednu a únoru celkem 54% spotřeby elektřiny (leden: 47%, únor 62%). Následoval březen s nadprůměrným počtem hodin slunečního svitu pro toto roční období.

„Vysoký podíl obnovitelných zdrojů v prvních měsících letošního roku by neměl zakrýt skutečnost, že expanze obnovitelných zdrojů probíhá příliš pomalu,“ říká Kerstin Andreae, předsedkyně výkonné rady BDEW. „Válka na Ukrajině a s ní spojené obavy o dodávky energie v Evropě jsou živou připomínkou toho, jak důležité je rychle se stát nezávislými na fosilních zdrojích energie, a tedy i na dovozu z Ruska. Opatření k masivnímu rozšíření obnovitelných zdrojů energie jsou naléhavější

než kdy jindy. Potřebujeme rychlejší plánovací a schvalovací postupy a více ploch pro větrné turbíny a fotovoltaické elektrárny. Je dobře, že Spolková vláda oznámila, že dvě procenta půdy v Německu budou vyhrazena pro výrobu větrné energie. Zároveň je však třeba zajistit, aby se větrné elektrárny na těchto plochách skutečně stavěly. Příliš často se stává, že projekty ztroskotají v průběhu schvalovacího procesu.“

Prof. Dr. Frithjof Staiß zdůrazňuje nezbytnou dynamiku budoucího rozšiřování výroby energie z obnovitelných zdrojů: „Zejména v současné situaci je rychlý pokrok v rozšiřování výroby energie z obnovitelných zdrojů nezbytný, protože urychlí trend elektrifikace ve všech odvětvích spotřeby energie, který byl dosud sledován především z důvodů ochrany klimatu. Jak v průmyslu, tak v dopravě a v zásobování budov teplem se bude usilovat o rychlé nahrazení fosilních zdrojů energie elektřinou z obnovitelných zdrojů – mimo jiné i z důvodů nákladů. Vedle elektrifikace je nezbytnou součástí budoucích klimaticky neutrálních a krizově odolných dodávek energie také rozšíření trhu se zeleným vodíkem vyráběným na bázi obnovitelné elektřiny. Současné úsilí německé vlády o rozvoj a vytvoření mezinárodních dodavatelských řetězců pro zelený vodík je proto třeba výslovně uvítat a důsledně v něm pokračovat,“ říká generální ředitel ZSW.

Podrobné údaje o generaci proudu:

39,4 miliardy kWh (53%) pocházelo z větrné energie na pevnině, 13,2 miliardy kWh (17,8%) z biomasy, 7,5 miliardy kWh (10,1%) z větrné energie na moři, 9,6 miliardy kWh (12,9%) z fotovoltaiky a 4,6 miliardy kWh (6,2%) z vodní energie (celkem z obnovitelných zdrojů za 1. čtvrtletí 2022 74,3 TWh, tj. 100%).

Tiskový mluvčí Julia Löffelholz
28. 03. 2022 presse@bdew.de

Válka na Ukrajině a důsledky pro energetický průmysl

Německý svaz energetického a vodohospodářského průmyslu (BDEW) předložil analýzu k otázce, kolik zemního plynu by bylo možné v krátkodobém horizontu, nahradit v oblasti vytápění, výroby elektřiny, průmyslu a dopravy.

Energetický průmysl pracuje na tom, aby v krátkodobém horizontu nahradil a ušetřil množství energie z Ruska a ve střednědobém až dlouhodobém horizontu se stal nezávislým na fosilních surovinách, a tím i na ruském dovozu. Dlouhodobá nezávislost však také znamená, že je třeba již nyní nastavit směr rozvoje obnovitelných zdrojů energie. A je třeba zajistit, aby cíl, že 2% německé půdy budou k dispozici pro výrobu energie z obnovitelných zdrojů, byl skutečně dosažen v plném rozsahu a nezměnil se. V oblasti vytápění je nyní ještě důležitější urychlená renovace starých budov a nahrazení fosilních technologií klimaticky neutrálními systémy. Kromě toho je třeba co nejrychleji zlepšit podmínky pro rozšiřování sítě a náběh vodíkového hospodářství.

Krátkodobá substituce a potenciál úspor zemního plynu v Německu

Popsané potenciály nejsou předmětem podrobného posouzení z hlediska náročnosti realizace a ekonomické efektivnosti a nepředstavují stanovení priorit opatření. Celkově lze v krátkodobém horizontu nahradit nebo ušetřit přibližně pětinu celkové poptávky po plynu v Německu. Podíl dovozu z Ruska je v současnosti nižší než 40% a potenciál by odpovídal přibližně polovině dodávek. Největší objemový potenciál má samostatná (ungekoppelt, opak sdružené výroby) výroba elektřiny, následovaná domácnostmi. Celkově lze ztrátu výroby elektřiny z plynových elektráren kompenzovat stávajícími výrobními kapacitami.

Berlín, 17. března 2022 www.bdew.de

(Bi)

Agrofotovoltaika

Příležitost pro zemědělství a přechod na novou energetiku

Agri-Photovoltaik

Chance für Landwirtschaft und Energiewende

Abstrakt/Zusammenfassung

Agrofotovoltaika (Agro-FV) umožňuje zemědělcům dvojitě využít obdělávané půdy: Plodiny rostou na zemi a solární moduly vyrábějí obnovitelnou elektřinu nad nimi nebo vedle nich. Fraunhoferův institut pro solární energetické systémy ISE v novém aktualizovaném vydání svého průvodce Agro-FV osvětluje tuto technologii, její potenciál a současný stav vývoje. Byla přidána kapitola o ekonomické efektivitě a obchodních modelech s Agro-FV. Jsou zde také uvedeny návrhy, jak dále rozvíjet Agro-FV. Cílem příručky je poskytnout zemědělcům, obcím a podnikům praktické rady pro využití agrofotovoltaiky.

Mit der Agri-Photovoltaik (Agri-PV) können Landwirtinnen und Landwirte ihre bewirtschafteten Flächen doppelt nutzen: Am Boden wachsen die Kulturpflanzen, darüber oder daneben erzeugen Solarmodule erneuerbaren Strom. In der aktualisierten Neuauflage seines Leitfadens zur Agri-PV beleuchtet das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE die Technologie, ihr Potenzial sowie den aktuellen Entwicklungsstand. Hinzugekommen ist ein Kapitel zur Wirtschaftlichkeit und Geschäftsmodellen mit Agri-PV. Auch die Vorschläge wie die Agri-PV weiter vorangebracht werden kann, werden vorgestellt. Ziel des Leitfadens ist, Landwirtschaftsbetrieben, Kommunen und Unternehmen praktische Hinweise zur Nutzung der Agri-PV an die Hand zu geben.

Potenciál této technologie je obrovský: s přibližně čtyřmi procenty německé zemědělské půdy a vysoko umístěnými fotovoltaickými panely by bylo možné vyrobit přibližně 500 terawatt-hodin elektřiny, což zhruba odpovídá současné celkové poptávce po elektřině v Německu. Náklady jsou také zajímavé. S šesti až jedenácti centy za kilowatt-hodinu (cca 1,50 až 2,75 Kč/kWh) je nyní Agro-FV zcela konkurenceschopná s ostatními technologiemi výroby energie. Spolkový ministr zemědělství a výživy Cem Özdemir v předmluvě k příručce uvádí: „Inovativní technické know-how je cestou k rozšíření fotovoltaiky, aniž by se odnímal cenná půda zemědělství. Speciální solární systémy navíc mohou zemědělským podnikům nabídnout nové zdroje příjmů a současně zvýšit odolnost orné půdy (Resilienz).“

Průvodce popisuje mezinárodní vývoj této stále ještě mladé technologie, například v USA, Francii nebo Chile, a ukazuje úspěšné příklady použití. Současně upozorňuje na překážky, které brání využití Agro-FV v Německu. „Důležitým předpokladem pro rozšíření Agro-FV je skutečnost, že Agro-FV bude zařazována do pravidelných výběrových řízení podle zákona o obnovitelných zdrojích energie (EEG) a tyto výměry již nebudou vylučovány ze zemědělských dotací EU,“ říká Max Trommsdorff, vedoucí skupi-

ny Agri-Photovoltaics ve Fraunhofer ISE. „Je důležité aby v návrhu novely EEG bylo pamatováno na to, aby FV panely instalované vysoko nad zemí (hoch aufgeständerte Anlagen) měly v prvních letech reálnou šanci získat zakázku ve výběrových řízeních v konkurenci s FV panely instalovanými jednoduše při zemi (instalace při zemi jsou samozřejmě nákladově levnější, a při krátkozrakém porovnávání, by mohly být konkurenceschopnější – poznámka redakce). Příplatek půl centu za kilowatt-hodinu k tomu rozhodně stačit nebude.“

Autoři příručky pocházejí z výzkumných ústavů Fraunhofer ISE a Karlsruhe Institute of Technology KIT, Univerzity Hohenheim, Vysoké školy aplikovaných věd Weihenstephan-Triesdorf a také ze společnosti BayWa r.e. a advokátní kanceláře Becker Büttner Held Rechtsanwälte (BBH). Publikace má 72 stran a je zdarma k dispozici ke stažení online, nejprve v němčině. Anglický překlad bude následovat.

O společnosti Agri-Photovoltaik

Agrofotovoltaika kombinuje výrobu solární energie a zemědělství. Plochu půdy lze využít pro zemědělskou produkci potravin a krmiv i pro výrobu solární energie současně. To odstraňuje konkurenci o zemědělskou půdu a přispívá k jejímu efektivnějšímu využívání. Kromě toho může Agro-FV poskytnout ochranu proti krupobití, mrazu a nadměrnému suchu, což eliminuje potřebu použití ochranných fólií a jiných materiálů a zmírní starosti o úrodu. Snížení zatížení větrem a slunečním zářením může rovněž přispět ke snížení spotřeby vody v zemědělství. U některých plodin mohou vyvýšené solární moduly nad ornou půdou dokonce vést ke zvýšení zemědělských výnosů, jak ukázaly výzkumné projekty, jako je např. APV-RESOLA. Výroba solární energie navíc vytváří stabilní dodatečné zdroje příjmů pro zemědělské podniky a zvyšuje tak odolnost mnoha zemědělských podniků vůči neúrodě.

Ke stažení na

- Sklizeň na zemědělské půdě dvakrát: Revidovaný průvodce agrofotovoltaikou [PDF 0,19 MB]

- Agri-PV-Guide_April-2022_Cover.png [PNG 1,06 MB]

<https://www.ise.fraunhofer.de/de/leitthemen/integrierte-photovoltaik/agri-photovoltaik-agri-pv.html>

<https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/APV-Leitfaden.pdf>

Průvodce agrofotovoltaikou

Rostliny potřebují slunce. Fotovoltaické systémy také. Všichni víme, že pro dosažení cílů v oblasti klimatu je třeba urychlit budování obnovitelných zdrojů energie. Potřebujeme šestkrát až

osmkrát větší využití sluneční energie, než je dnes: na střechách a také na volných plochách. V minulosti se často rozhodovalo buď, anebo: Buď zemědělství, nebo obnovitelné zdroje energie. I toto dilema lze dnes řešit. Agrofotovoltaika dává naději. Solární články vyrábějí elektřinu vysoko nad polem, zatímco pod nimi roste obilí, zelenina nebo ovoce. Pozemek je využíván dvakrát. Chytré technické know-how je způsob, jak rozšířit fotovoltaiku, aniž by se odnímala cenná půda zemědělství. Speciální solární systémy navíc mohou zemědělským podnikům přinést nové zdroje příjmů. Na druhou stranu zvyšují odolnost orné půdy a odolnost plodin. Důsledky klimatické krize zaměstnávají zemědělce již řadu let. V málokterém jiném odvětví mají rostoucí extrémní počasí tak obrovský dopad jako v zemědělství: někdy je příliš sucho a horko, jindy hrozí náhlé krupobití. Právě zde mohou pomoci agrofotovoltaické systémy. Svým stínem chrání před přílišným sluncem a vysycháním nebo zmírňují krupobití. Tyto pozitivní účinky již prokázal výzkumný projekt. Aktualizovaná příručka seznámí s dosavadními poznatky vědy a praxe. Ukazuje možnosti agrofotovoltaiky a zohledňuje současný vývoj a už byly podniknuty zásadní kroky i ke standardizaci těchto systémů.



Foto © Fraunhofer ISE

Spolková vláda připravuje podporu rozšíření agrofotovoltaiky prostřednictvím cílených systémů podpory. V dubnu bylo vyhlášeno výběrové řízení na inovace, které poprvé v Německu umožní uplatnit výkupní ceny podle zákona o obnovitelných zdrojích energie také pro zemědělské fotovoltaické systémy. Součástí je i upravené nařízení o přímých platbách (GAP-Direktzahlungen). Tímto způsobem bude umožněno zemědělským podnikům, které instalují agrofotovoltaiku, aby i nadále dostávaly 85% premii za zemědělské využití půdy. Přestože se mezitím podařilo objasnit mnoho zásadních otázek týkajících se nové technologie, některé body zůstávají stále otevřené: Lze agrofotovoltaické systémy dobře kombinovat s pěstováním speciálních plodin, jako je například měkké ovoce? Existují řešení pro skleníky? A jak dosáhnout širokého přijetí mezi obyvatelstvem? V polovině roku 2022 by měl být zahájen ústřední výzkumný projekt Fraunhoferova institutu pro solární energetické systémy ISE, na kterém se podílí i mnoho partnerů. Možnosti agrofotovoltaiky si uvědomují i další země. Zejména v některých asijských zemích jsou již nedílnou součástí krajiny plochy, které jsou využívány pro zemědělství a zároveň pro výrobu solární energie. V Evropě tuto technologii prosazuje zejména Francie. I v Německu se počítá s potenciálem inovací, jako je agrofotovoltaika. Princip je totiž jednoduchý a přesvědčivý: pole zůstává polem. Fotovoltaický systém je nad ním a vyrábí nezbytnou energii důležitou už dnes a nadějnou pro budoucnost.

Tímto způsobem Spolková vláda připravuje oboustranně výhodné řešení pro klima, přírodu, zemědělství i energetiku. Nechte se inspirovat!

6. 4. 2022

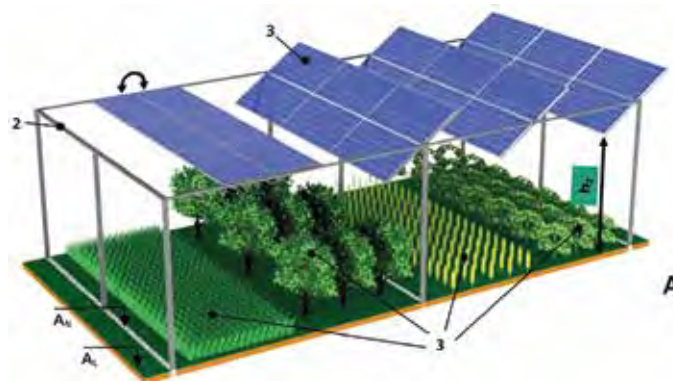


Foto © Fraunhofer ISE

- Bettina Stark-Watzinger, poslankyně Spolkového sněmu a Spolková ministryně školství a výzkumu
- Cem Özdemir, poslanec Spolkového sněmu a Spolkový ministr zemědělství a výživy

Prof. Dr. Adolf Goetzberger, zakladatel Fraunhofer ISE, a Dr. Armin Zastrow jako první upozornili na tuto formu dvojího využití půdy už v roce 1981 svým článkem „Brambory pod kolektorem“ v časopise „Sonnenenergie“ (3/81 (1981), str. 19–22).

Technologie Agro-FV se v posledních letech velmi dynamicky rozvíjela a rozšířila se téměř do všech oblastí světa. Instalovaný výkon se exponenciálně zvýšil z přibližně pěti megawattů špičkového výkonu (MWp) v roce 2012 na nejméně 14 gigawattů špičkového výkonu (GWp) v roce 2021 (cca 14 bloků JEDU – poznámka redakce). Umožnily to především vládní dotační programy v Japonsku (od roku 2013), Číně (cca 2014), Francii (od roku 2017), USA (od roku 2018) a nejnověji v Koreji (Zavádění agrofotovoltaiky: technicko-ekonomická analýza poměru ceny a výkonu a její politické důsledky. Applied Energy 265 (2020), s. 114737).

Zemědělci jsou dnes často staří lidé (podle statistik EU je průměrný věk těch, kteří s půdou opravdu pracují, 56 let). Mladí, aby uživilí rodinu, odcházejí hledat práci jinde. Řešením může být spojit zemědělskou práci s něčím, co jim přinese finanční zisk, aniž jim to přinese mnoho práce navíc. A tady se nabízí možnost spojení práce na poli s výrobou solární energie, konkrétně s fotovoltaikou.

Agrofotovoltaika

Jedná se o spojení výroby potravin a výroby energie ze slunce do jednoho celku, aniž by si navzájem překážely, a především aniž by to pro zemědělce přineslo práci navíc. V Evropě jsou dvě společnosti, které se touto problematikou zabývají. Jde o vědecké společnosti. Jednou je francouzská SunAgri (<https://sunagri.fr>), která se tím zabývá už více než 10 let, druhou je německá společnost Fraunhofer, která se tím zabývá už více než 5 let. Obě společnosti jsou na webových stránkách. Tyto společnosti nejsou ani výrobci a ani stavitelé systémů, jen navrhnu konstrukci a nechají ji vyrobit a postavit specializované firmě. Díky těmto společnostem také víme, jaké zemědělské plodiny je nevhodnější pod konstrukcí pěstovat a jaké to přinese výsledky. Podle jejich zkušeností je zřejmé, že pod konstrukcí lze pěstovat prakticky všechny zemědělské



plodiny, jen některé, jako je obilí nebo slunečnice, mají nižší výnosnost, než je zvykem. U ostatních plodin se výnosnost většinou zvedne, třeba u ovoce a některých druhů zeleniny až o 60%. Navíc se ušetří minimálně 20% vody na zalévání. Francouzská SunAgri na svých stránkách uvádí, že pokud by se využilo jen 0,5% francouzské zemědělské půdy pro agrofotovoltaiku, tak by to nahradilo, pokud jde o vyrobenou energii, 58 jaderných reaktorů, a to už stojí za povšimnutí.



Agrovoltaická struktura, Tresserre, Francie (Zdroj: ©Sun'Agri)

Na plochu 1 ha se dá umístit i 1800 – 2200 kusů FV panelů podle toho, co bude chtít majitel pod konstrukcí pěstovat. Panely lze umístit na sledovacích trackerech pohybujících se za sluncem, takže pak by vyrobily více energie než na statických panelech. Pokud jsou umístěné v minimální výšce 4,5m, tak pod nimi projede veškerá zemědělská technika. Francouzi navíc zjistili, že pokud se použijí speciální panely, zvedne se výnos vyrobené energie o dalších až 20%.

Pro pěstování ovoce, zeleniny nebo révy vinné je možné tuto nástavbu doplnit o automatické nebo ruční zastínění německé firmy VOEN (www.voen.de), které během dvaceti minut udělá z konstrukce tunel. Ten ochrání od jarních mrazíků, od krup i od ptactva, které dokáže úrodu sklídit mnohem rychleji, než to stihne majitel. Stejně tak rychle se dá zastínění zase stáhnout do výchozí polohy, aniž to ovlivní to, co roste pod konstrukcí. Tato nástavba je pod FV panely a neovlivní výkon FVE.

Japonci postavili na polích opuštěných po havárii jaderné elektrárny Fukušima FVE elektrárnu a továrnu na výrobu zeleného vodíku. FVE dává výkon 20 MW elektrické energie. Každou hodinu, kdy svítí slunce, vyrobí 100kg (1200 metrů krychlových) vodíku. Další továrnu na vodík postavili za podpory japonské firmy Toyota v Austrálii, kde využívají jak FVE, tak větrné elektrárny.

Agrofotovoltaika by při správném začlenění nemusela potřebovat ani dotace nebo kompenzace. Některé zprávy uvádějí, že samotná výroba energie zaplatí vložené investice i do sedmi let, záleží na nastavení cenových relací. To, co se vypěstuje pod konstrukcí, představuje zisk (nebo naopak, záleží na úhlu pohledu zda je primární energie nebo úroda – poznámka redakce). Platí to především pro ovocnáře, zelenáře a vinohradníky. Dohromady se jen v Čechách podle statistiky o využití půdy v ČR, jedná o 31 500 ha pro uvedené obory a to představuje při využití agrofotovoltaiky výrobu 25,2 GWh energie (jen za 1 hodinu slunečního svitu, tj. cca 25 jaderných bloků JEDU – poznámka redakce). Když vezmeme v úvahu, že český průměr je 1200 hodin slunečního svitu za rok, a použijeme výpočet, který zveřejnila na svých stránkách česká firma Devinn, podle kterého na výrobu 1 kg vodíku elektrolýzou je zapotřebí 60 kWh elektrické energie, tak jen z této plochy by bylo možné vyrobit v době, kdy svítí slunce, za hodinu 420 tun vodíku. To znamená, že za rok by se jednalo o 504 000 tun vodíku. Kdyby se jednalo primárně o výrobu potravin, tak energie by byla vedlejším produktem.



Foto © Fraunhofer ISE

Takováto agrofotovoltaika určitě narazí u těch pěstitelů, kterým stačí dotace a kompenzace. Určitě narazí i u stavitelů velkých FVE těsně při zemi. Při dnešních odrůdách nejen ovocných stromů, ale i drobného ovoce jako jsou maliny, ostružiny nebo borůvky, nebo u vinné révy by nebyl problém sázet tyto plodiny mezi řadami konstrukce. Bránilo by se tím jak splavování ornice, tak by to chránilo i spodní vodu. A pokud by se dotáhla výroba vodíku, mohla by se ČR stát zcela nezávislá na dovozu energií, stejně jako na dovozu ovoce a zeleniny. Je s podivem, že konečná cena zařízení pro FVE u nás je tak vysoká, když samotná cena lidské práce je naopak tak nízká. Je to jev typický pro korupční hospodářství, kdy se dotace odklání za těmi, ke kterým by z principu vůbec neměly směřovat. V nemalé míře jsou na vině sami politici, samozřejmě vzdělávající bývalí. Stejně tak inflace, proč je u nás tak výrazně vyšší než v okolních státech? Především díky „politikům“, těm bývalým, které jsme si sami zvolili - pro normálního člověka nepochopitelné!

Jak se se změnou klimatu vypořádat? Přírodě se sice poroučet nedá, ale dá se vymyslet něco, čím se na změny připravit a jejich dopady zmírnit. Více informací o Agrofotovoltaice najdete na <https://sunagri.fr/en/the-concept-in-detail/>

Od různých autorů

(Bi)

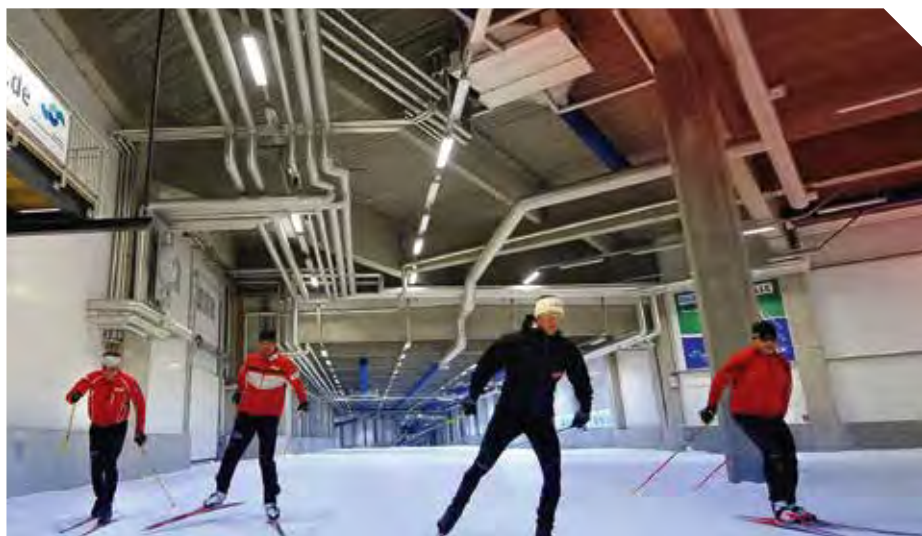


ÚČINNOST, KVALITA A FLEXIBILITA CHLAZENÍ

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, Argentině a Číně.

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



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



Geotermální vrty

Referenční projekt pro budoucí síť vytápění a chlazení 5. generace

Geothermiebohrungen

Referenz für weitere Wärme- und Kältenetze der 5. Generation

Abstrakt/Zusammenfassung

Společnost Stadtwerke Bochum a její dceřiná společnost FUW GmbH úspěšně dokončily první geotermální vrt v hloubce přibližně 340 metrů. Bylo dosaženo staré štoly bývalého dolu Dannenbaum. Nyní se zkouší, zda je možné odtud čerpat důlní vodu na povrch, jak bylo plánováno. Současně bude zahájen druhý vrt. Účelem vrtů je využít energetický potenciál důlní vody pro kombinované zásobování teplem a chladem.

Die Stadtwerke Bochum konnten mit ihrem Tochterunternehmen FUW GmbH die erste Geothermiebohrung in rund 340 Meter Tiefe erfolgreich abschließen. Der alte Stollen der ehemaligen Zeche Dannenbaum ist erreicht. Nun wird geprüft, ob von dort wie geplant Grubenwasser zu Tage gefördert werden kann. Parallel wird die zweite Bohrung gestartet. Die Bohrungen dienen dazu, das Energiepotenzial von Grubenwasser für eine kombinierte Wärme- und Kälteversorgung nutzbar zu machen.

Společnost FUW GmbH a Fraunhoferův institut pro energetickou infrastrukturu a geotermální energii IEG (Fraunhofer-Einrichtung für Energieinfrastrukturen und Geothermie IEG) společně zkoumají využití důlní vody v lokalitě Mark 51°7 a vypracovaly koncepci vytápění a chlazení pro nově budovanou lokalitu, zejména se zaměřily na proveditelnost (Machbarkeit) v přípravné vědecké studii a nyní realizují koncepci vrtů s vrtnou společností MND Drilling.

Vrtná souprava má umožnit využití tepla důlní vody v bývalém uhelném dole Dannenbaum, které je zde k dispozici, realizací dvou vrtů – jeden do hloubky cca 820 m a druhý do hloubky cca 340 m. Pro zásobování teplem bude důlní voda z bývalého dolu Dannenbaum, která má teplotu přibližně 30 °C (v hloubce cca 820 m), vyvedena na povrch, ohřáta tepelnými čerpadly na teplotu cca 45 °C a poté dodána do sítě. Důlní voda bude rovněž využívána k chlazení v budované průmyslové zóně. K tomuto účelu se bude z hloubky 340 metrů odebírat „studená“ voda o teplotě cca 18 °C (nikde žádná zmínka o tom, kam se bude důlní voda po využití její tepelné kapacity vracet/odvádět – poznámka redakce).

V letech 1985–1990 bylo v rámci podobného projektu v bývalém závodě ČKD Kompresory zkonstruováno tepelné čerpadlo s topným výkonem 1 MW, pro které byla čerpána důlní voda z hloubky 1000 m ze zatápěného dolu Prokop na Březových horách v Příbrami. Neprováděly se žádné vrty, ale potrubí se spustilo těžní jámou, a protože se ani předem neprovovalo žádné ověřování, tak z teploty +30 °C v hloubce 1000 m měla důlní voda na výstupu do zaplaveného výparníku teplotu jenom +20 až +23 °C, protože potrubí spuštěné do těžní jámy nebylo tepelně vůbec



Vrtná souprava v bývalém areálu závodu Opel v Porůří ve městě Bochum

© Stadtwerke Bochum

izolované a potrubí vedené z areálu dolu Prokop do areálu dolu Anna, kde bylo v bývalé strojovně nainstalováno tepelné čerpadlo, bylo sice tepelně izolováno, ale dost ledabylé, ale přesto na výstupu z kondenzátoru měla topná voda bez problému tehdy požadovanou teplotu +65 °C, příkon se tenkrát tak přísně nesledoval, jako dnes, ale svou hospodárností provozu tepelné čerpadlo bohatě předčilo původní dálkové vytápění. Problém byl pouze v tom, že dokonalé centrální plánování nepočítalo s tím, že areál, kde se topná voda měla využívat, byl v postupném útlumu. Důlní voda po ochlazení ve výparníku na cca 12 °C se nevyužívala, ale odváděla do podzemí, aby tak snižovala náklady na čerpání.

Podle prognóz pokryje přírodní energetický potenciál důlní vody více než 75% potřeby vytápění a chlazení připojených míst. Zbývající poptávka po teple bude kryta ze sítě dálkového vytápění společnosti FUW GmbH. Dodatečné množství chladu potřebné ve velmi horkých dnech budou dodávat do chladicí sítě lokality Mark 51°7 konvenční chladicí systémy.

Jakmile budou úspěšně provedeny a vystrojeny oba vrty a dostupnost důlní vody bude ověřena čerpacími zkouškami, bude

možné dokončit projekt technologie elektrárny v rámci nového Energetického centra Východ. Účelem Energetického centra Východ je pomocí elektrických tepelných čerpadel povýšit teplo obsažené v důlní vodě na teplotní úroveň potřebnou pro jeho využití.

Nová energetická koncepce významně přispěje k úspoře neobnovitelných zdrojů a ke snížení závislosti na dovozu a přitom ještě přispěje k ochraně klimatu. Díky využití udržitelného a obnovitelného zdroje energie, kterým je teplá hlubinná důlní voda, se emise plynů včetně skleníkových plynů, které jednak znečišťují ovzduší a současně přispívají ke globálnímu oteplování, sníží přibližně o 3200 tun ročně oproti dosavadnímu běžnému způsobu vytápění zemním plynem a chlazení elektrickými kompresorovými chladicími zařízeními.

Výstupy z pilotní lokality MARK 51°7 budou sloužit jako reference pro budoucí síť vytápění a chlazení 5. generace. Výstavba inovativního systému vytápění a chlazení pro lokalitu MARK 51°7 je podporována z prostředků programu EU Interreg Severozápadní Evropa a programu Spolkového ministerstva hospodářství BMWi „Tepelné sítě 4.0“.

Lokalita MARK 51°7 je jednou z největších inovačních lokalit v Německu. Na ploše téměř 70 hektarů najdou své místo nejen moderní technologicky orientované firmy, ale také vědecké ústavy a výzkumná zařízení, která udržují úzký kontakt s průmyslem. Obrovský areál bývalého závodu Opel v Bochumi, který obhospodařuje společnost Bochum Perspektive GmbH, je již z 96% rozprodán.

Kontaktní údaje:

Stadtwerke Bochum Holding GmbH
Unternehmenskommunikation
Tel.: 0049 (0) 234 960 1300
Fax: 0049 (0) 234 960 1309
E-Mail: pr@stadtwerke-bochum.de
www.stadtwerke-bochum.de

Fraunhofer IEG 14.02.2022
www.ieg.fraunhofer.de

(Bi)

Ochrana klimatu a dodávky energií

Německá energetická revoluce ničí konvenční dodavatele energií

Klimaschutz und Energieversorgung

Deutschlands Energiewende zerstört die konventionellen Energieversorger

Abstrakt/Zusammenfassung

Ekonomická situace německých konvenčních dodavatelů energií se za poslední dva roky (tzn. 2014–2015) dále zhoršila. Kvůli rozvoji dotovaných obnovitelných zdrojů, které mají prioritní přístup do rozvodné sítě, a kvůli propadu cen elektřiny se s největšími problémy potýkají firmy, které mají vlastní konvenční elektrárny. Podle průzkumu německého Svazu energetického a vodního hospodářství (BDEW) 69 procent firem uvádí, že vlastní konvenční výroba elektřiny velmi negativně ovlivňuje hospodaření celé jejich společnosti.

Die wirtschaftliche Lage der deutschen konventionellen Energieversorger hat sich in den letzten zwei Jahren (2014–2015) weiter verschlechtert. Aufgrund des Ausbaus der subventionierten erneuerbaren Energien, die vorrangigen Zugang zum Netz haben, und des Verfalls der Strompreise haben Unternehmen mit eigenen konventionellen Kraftwerken die größten Probleme. Laut einer Umfrage des Bundesverbands der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) geben 69 Prozent der Unternehmen an, dass die eigene konventionelle Stromerzeugung einen sehr negativen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit des gesamten Unternehmens hat.

Problémy s hospodařením se v posledních dvou letech zhoršily u 39 procent oslovených soukromých i obecních firem. Kromě výroby elektřiny táhnou firmy do červených čísel také odbyt plynu

či prodej elektřiny. Potíže hlásí také teplárny, které fungují v režimu společné výroby elektřiny a tepla, která dosahuje vysoké účinnosti, pokud jde o využití energie v palivu.

Právě kogenerace tepla a elektřina by podle plánů vlády měly hrát významnější roli v nové německé energetice. Jenže 32 procent tepláren je podle průzkumu ve ztrátě a dalších 51 procent si sotva vydělá na provoz. V zisku je jen 17 procent zařízení. Budoucnost vidí německé teplárny ještě hůře. Ve ztrátě bude 43 procent tepláren a s černou nulou bude hospodařit 43 procent výroben. Ziskem se bude chlubit jen 14 procent tepláren.

Svaz proto vyzývá vládu k rychlé stabilizaci německé energetiky. „Jsme v přechodu mezi první a druhou fází německé energetické revoluce. V první fázi šlo o přípravu půdy pro nasazení obnovitelných zdrojů, což se podařilo. Teď nás čekají úplně nové výzvy,“ říká předsedkyně BDEW Hildegard Müllerová.

Politici podle ní musí vyřešit soužití konvenčních energetických zdrojů se zelenými elektrárnami, které sice mají proměnlivý charakter výroby, ale nesrovnatelně levnější provoz. S tím souvisí zajištění dostatečných záložních výrobních kapacit a výstavba sítí.

Potřebujeme jasný energetický rámec, který se nebude zabývat jen ochranou klimatu, ale také cenou a bezpečností dodávek energií,“ dodává Müllerová.

BDEW

(Bi)

Transformace stavebnictví

Renovace budov je hospodárná i bez dotací

Transformation der Baubranche

Gebäudesanierung ist auch ohne Förderung wirtschaftlich

Abstrakt/Zusammenfassung

Energeticky účinnou renovaci vlastního domu lze financovat z úspory nákladů na vytápění – bez státních dotací. BVGeM vypracovala „Akční plán ochrany klimatu“, který hospodárně spojuje cíle majitelů domů, stavebního průmyslu a ochrany klimatu.

Die energetische Sanierung des eigenen Hauses lässt sich über eingesparte Heizkosten finanzieren – ohne staatliche Förderzuschüsse. Der BVGeM hat einen „Aktionsplan Klimaschutz“ entwickelt, der die Ziele von Hauseigentümern, der Bauschaffenden und des Klimaschutzes wirtschaftlich vereint.

Zastavení (Zusagestopp) spolkových dotací na energeticky hospodárné budovy (Bundesförderung für effiziente Gebäude, BEG) 24. ledna bylo opožděné/předčasné/zbytečné (überfällig). Pro klimaticky neutrální renovaci stavebního fondu je zapotřebí „nové stavebnictví“ (neue Baubranche), nikoli dotování zastaralých struktur (veralteter Strukturen). Spolkový svaz pro modernizaci budov (Bundverband Gebäudemodernisierung) BVGeM e.V. již od roku 2018 pracuje na scénáři „renovace bez dotací“ a nyní tento přístup představuje v rámci „Regionálního akčního plánu na ochranu klimatu ve stavebnictví“ (Regionalen Aktionsplan Klimaschutz im Gebäudesektor).

Byrokracie při podávání žádostí a sledování energetické spotřeby staveb, to samo o sobě pohltí veškeré subvence!

Pro dosažení klimatických cílů je potřeba v Německu každoročně renovovat 1 250 000 bytů. Současná cena vychází na 60 000 až 80 000 eur za 1 byt, ale při ročním objemu dotací 10 miliard eur připadá na jeden byt pouze 8 000 eur, a to nestačí ani na složitou dotační byrokracii, včetně monitorování stavby energetickým poradcem.

Změna přístupu ke změně klimatu (Sinneswandel beim Klimawandel): snížení DPH a optimalizace stavebních procesů. Jádrem návrhu BVGeM je transformace stavebnictví a úplné zrušení dotací. „Potřebujeme změnu přístupu k problematice změny klimatu, a to především prostřednictvím optimalizace stavebních procesů. Tím se mohou snížit náklady na sanaci o 30 až 50 procent,“ vysvětluje stavební inženýr Ronald Meyer, člen představenstva a mluvčí společnosti BVGeM.

Podle návrhu Svazu by k tomu stát přispěl pouze snížením sazby DPH na práce související s ochranou klimatu, z 19 na 7 procent. Nižší daňové příjmy by byly dostatečně kompenzovány odstraněním dotací a úsporami v administrativě; zároveň bude změna působit jako program ekonomických stimulů. „Mnohé rekonstrukce lze nakonec realizovat za méně než 40 000 eur za 1 byt a lze je financovat vý-

hradně z ušetřených nákladů na energii,“ zdůrazňuje Jan Paruzynski z výboru BVGeM „Energetické poradenství a energetická účinnost“ (Energieberatung und Energieeffizienz). Andreas Klingerbeck, předseda výboru BVGeM „Ochrana klimatu a udržitelnost“ (Klimaschutz und Nachhaltigkeit), dodává: „V současné době pracujeme na návrhu programu financování KfW, který bude zohledňovat nejen ochranu klimatu, ale také všechna kritéria akceptovatelnosti současného stavu stavební techniky (bautechnischen Nachhaltigkeitskriterien).“

Peníze je možné investovat nebo protopit (verheizen): ochrana klimatu je tvorba kapitálu – majitelé domů financují svoji soukromou energetickou transformaci výhradně úsporou nákladů na vytápění. Ve výsledku ale peníze utratí tak jako tak: Buď je protopí, nebo je investují do vlastní nemovitosti. To ale staré/stávající energetické hospodářství samozřejmě slyší nerado.

S „Regionálním akčním plánem na ochranu klimatu ve stavebnictví“ (Regionalen Aktionsplan Klimaschutz im Gebäudesektor) je nyní k dispozici prakticky proveditelná koncepce ochrany klimatu a dosažení akceptovatelné energetické účinnosti, která je navržena komplexně a přináší tak všem zúčastněným pouze výhody (majitelům domů, stavebnímu průmyslu i ochraně klimatu – pouze zastání dnes už zastaralého energetického hospodaření preferujícího neobnovitelné zdroje energie a topení v kotlech včetně oblíbených kotlíkových dotací přijdou zkrátka). Díky regionálním sítím řemeslných podniků a místních samospráv lze v jednotlivých regionech úspěšně iniciovat téma „Ochrana klimatu ve stavebním fondu“ (Klimaschutz im Gebäudebestand).

Dlouho to vypadalo, že ekonomická a ekologická stránka jsou ve vzájemném rozporu a že je potřeba mezi nimi nalézt odpovídající kompromis. Dnes již víme: jak ekologická, tak ekonomická stránka se navzájem nevylučují. Řešení je v podstatně zlepšené energetické účinnosti. Nelze zapomínat na nezanedbatelné úspory na nákladech v souvislosti se spotřebou energie k vytápění: z provedených měření u starších realizovaných projektů v Německu vyplývá, že se spotřebovávalo řádově čtyřikrát méně energie.

Toto smíření ekologie a ekonomie při aplikaci účinných technických postupů není pouhá náhoda, nýbrž je použitím technikám vlastní. Zlepšená tepelná izolace znamená nejen snížení tepelných ztrát, ale také v zimě vyšší a v létě nižší vnitřní povrchové teploty. Díky tomu nejen roste pocit komfortu, ale snižuje se např. tendence kondenzační vody usazovat se na vnitřních plochách.

Spolkový svaz pro modernizaci budov (BVGeM e.V.) v rámci projektu MODERNISIERUNGSOFFENSIVE iniciuje, podporuje a upevňuje propojení všech relevantních institucí, iniciativ a podniků, které působí v oblasti ochrany klimatu a energetické účinnosti, jakož i v oblasti výstavby a modernizace na úrovni obcí, měst a komunit.

<https://bvgem.de/verband/>

(Bi)



Foto ENGIE Refrigeration: Quiet as a whisper water-cooled chillers at the Elbphilharmonie

Jsou tiché, jakoby jen šeptaly

Vodou chlazené chillery v „Labské Filharmonii“

Quiet as a whisper

Water-cooled chillers at the Elbphilharmonie

Abstrakt/Abstract

Od otevření v lednu 2017 překonává Elbphilharmonie všechny návštěvnické rekordy. Koncertní síň v Hamburku dosud navštívilo více než osm milionů lidí. Vzhledem k okouzlující výjimečné akustice Velkého koncertního sálu a sofistikovaným technologiím, které pracují v jeho zákulisí, to není nijak překvapivé. Zatímco v Elbphilharmonii koncertují světoví hudebníci, v pozadí běží dvě vodou chlazená kompaktní chladicí zařízení QUANTUM tiše, jakoby si jenom šeptala.

The Elbphilharmonie has been breaking every visitor record since it opened in January 2017. More than eight million people have visited the Hamburg concert hall so far. This is hardly surprising, what with the large concert hall's enchanting, exceptional acoustics and the sophisticated technology at work behind the scenes. While world-class musicians play their concerts at the Elbphilharmonie, two water-cooled QUANTUM chillers run in the background, quiet as a whisper.

Vodou chlazené chladicí jednotky zajišťují, aby bylo v koncertním sále příjemně i v plném obsazení v parném letním dni. Provozovatel Elbphilharmonie měl na chladicí systém přísné požadavky: technologie měla být provozně spolehlivá a měla účinně regulovat klima v celé rozsáhlé budově. A měla být také mimořádně tichá, aby nerušila. Pro vodou chlazené chladicí jednotky QUANTUM to nebyl žádný problém. Zařízení QUANTUM společnosti Engie jsou velmi tichá a jejich běh je klidný, a proto jsou ideální pro použití i v budovách s koncertními sály.

Elbphilharmonie má perfektní chlazení

Dvě chladicí jednotky QUANTUM jsou nainstalovány v suterénu Elbphilharmonie. Torsten Lankenau, obchodní inženýr společnosti ENGIE Refrigeration, vysvětluje: „Chod chladicích jednotek je tak tichý a klidný, že nemohou rušit ani koncerty. S hluchostí 75 decibelů ve vzdálenosti jednoho metru, jsou naše chladicí jednotky

stejně tiché jako malé auto se středním výkonem motoru.“ Do konstrukce budovy se prakticky žádné chvění nepřenáší a mince postavená na hranu na rámu běžícího zařízení se ani nehne.

Vodou chlazené chladicí jednotky společnosti ENGIE Refrigeration

Chladicí jednotky jsou v provozu od podzimu 2016 bez jakýchkoli závad. Chladicí systém je optimalizován pro lokalitu Elbphilharmonie. Namísto chladicí vody z veřejné sítě využívá brakickou vodu z vnitřního přístavu: pro provozovatele koncertní síně je to velká výhoda, protože používání labské vody k chlazení kondenzátorů výrazně snižuje provozní náklady. Chladicí jednotky budou mít maximální výkon i kdyby teplota vody v Labi se zvýšila až na 24 °C. Ve velmi horkých dnech, kdyby se teplota vody z Labe zvýšila na víc jak 24 °C mají jednotky k dispozici podzemní vodu čerpanou ze speciálních vrtů. Aby se zabránilo znečištění a korozi jsou kondenzátory v korozivzdorném provedení s trubkami z materiálu Cu-Ni a jsou vybaveny

automatickými čistícími kartáči a jsou „průchozí“, mají pouze jeden vodní tah, aby se v něm chladicí voda ohřála jenom minimálně tak, aby její teplota (při návratu do Labe) nikdy nemohla překročit v souladu s požadavky projektu 28 °C.



Kontrast mezi dávnou historií a modernou
Foto Ivan Muchka



Působí původní městské čtvrti Speicherstadt s charakteristickými skladištními budovami z pálených cihel (Backsteincharme der Speicherstadt) a za ní budova Elbphilharmonie – a ošude brakická labská voda
Foto Karel Probošt



Panorama Hafencity, Speicherstadt a Elbphilharmonie
Foto Karel Probošt



Foto Karel Probošt



Foto Jan Vlna

Budova Elbphilharmonie v Hamburku je vybudována na historicky významném místě: v přístavu Sandtorhafen. V roce 1875 zde byl postaven v té době největší sklad nazývaný Kaispeicher. Ještě v 90. letech minulého století se zde skladovalo kakao, tabák a čaj. Budova Labské filharmonie je 110 metrů vysoká víceúčelová reprezentační stavba v nově se rozvíjející čtvrti Hafencity. Obsahuje dva koncertní sály: Velký a Malý a Kaistudio. Větší část budovy slouží jako luxusní pětihvězdičkový hotel s restaurací; v budově jsou i obytné jednotky.

Velký koncertní sál hamburské Elbphilharmonie patří podle znalců a milovníků hudby mezi deset nejlepších koncertních sálů na světě. Je to i díky takzvané „bílé kůži“ (Weiße Haut), která budí pozornost i svým charakteristickým designem. Skládá se z obkladových prvků vytvořených ze sádrovláknitých desek (Gipsfaserplatten) z prémiového materiálu (Premiumwerkstoff) GIFAtec od společnosti Knauf Integral, celkem 10 000 obkladových desek (Wandelemente) z materiálu s vysokou hustotou (hochverdichtet) – každá z nich je individuálně opracována tak, že celek vytváří prostor s jedinečnou akustikou a přitom navíc poskytuje i mimořádný estetický zážitek (einzigartiges Raum- und Klangerlebnis).

Šestadvacetipodlažní budova na prominentním místě na západním cípu ostrova Grasbrook v ústí řeky Labe se skládá ze dvou částí: spodní cihlové budovy původního skladu Kaispeicher (původně z roku 1875) a prosklené nástavby se střešou symbolizující tvar mořských vln (wellenförmigem Dach). Mezi nimi je široká po celém půdorysu vytvořená mezera / proluka, nazvaná Plaza (breite Fuge, die sogenannte Plaza), ze které je 360° panoramatický výhled na přístav a město z výšky 37 metrů a je přístupná na bezplatné vstupenky (zdarma, kvůli regulaci počtu návštěvníků).

Prosklená nástavba obsahuje velký koncertní sál s 2100 místy, menší sál pro 550 osob, čtyřhvězdičkový hotel v 9. až 20. patře ve východní části budovy a 45 luxusních bytů v západní části přiléhající k Labi. V historické části budovy (Speicher-sockel), bývalém skladišti, se nachází několikapatrové parkoviště, hotelové wellness a konferenční prostory, prostory pro hudební vzdělávání a třetí sál nazývaný Kaistudio pro přibližně 170 osob.

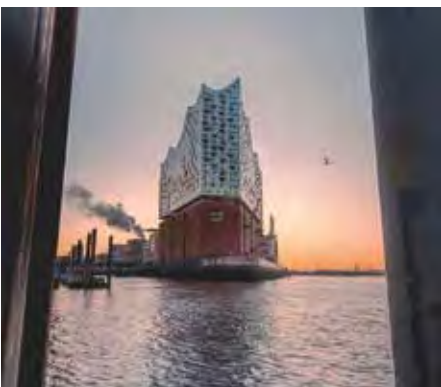
Staré skladiště, které sloužilo k uskladnění kakaa, čaje a tabáku, a které bylo kompletně „vykucháno“, mělo klínovitý půdorys, který kopíroval původní stavební parcelu a stejný půdorys má i prosklená nástavba. Budova je na východě široká 68 metrů a na západě pouze 22 metrů. Od vchodu v přízemí na východní straně vede 82 metrů dlouhý eskalátor k vyhlídkové proluce zvané Plaza. Jezdící schody jsou v tubusu (Tube), který je mírně konvexně zakřivený, takže odspodu není vidět na jejich konec. Kromě toho je v budově ještě dalších 29 výtahů a jedenáct schodišť.

Srdcem Elbphilharmonie je Velký sál, který byl navržen tak, aby splňoval nejvyšší nároky na akustiku a všestranný luxus. Takzvaná „bílá kůže“ (Weiße Haut) – 10 000 sádrovláknitých desek, které byly



V Elbphilharmonii se nacházejí celkem tři koncertní sály, hotel s wellness (Spa-Bereich) a 45 apartmánů (Eigentumswohnungen)

Foto Thies Rätzke



Výrazná dominanta na řece: hamburská Labská filharmonie

Foto Thies Rätzke



Skleněná fasáda (gläserne Haut) se v závislosti na úhlu dopadajícího světla zrcadlí různými barvami. Barevné spektrum sahá až k černé.

Foto Michael Zapf



„Náměstí“ (Plaza) je jednou velkou mezerou (Fuge) mezi historickou základnou (Sockel) a novou skleněnou nástavbou (Glasaufbau); návštěvníkům nabízí 360° panoramatický výhled (Panoramablick).

Foto Iwan Baan



Velký sál je srdcem Elbphilharmonie

Foto Iwan Baan



Velký sál

Foto Iwan Baan



Velký sál

Foto Iwan Baan



Sádrovláknité desky se mají postarat o optimální zvuk

Foto Oliver Heissner



Elbphilharmonie od architektů Herzog a de Meuron, Basilej / bloomimages

vyfrézovány s milimetrovou přesností s různě strukturovaným povrchem podle přesného zadání – vytváří mimořádný zvukový zážitek. Povrchy stěn a stropu se opticky prolínají a dotvářejí živý, téměř organický efekt. Orchestru bylo přiděleno místo uprostřed sálu, které je ze všech stran obklopeno terasovitě se zvedajícími teráskami se sedadly. Celý sál o hmotnosti 12 500 tun je z akustických důvodů (Schallschutzgründen) oddělen od zbytku budovy (vom Rest des Gebäudes).

<https://www.baunetz-maps.de/quelle/wissen?cid=3078765#53.54421771808875,9.990566205427442,16>

<https://www.baunetzwissen.de/glas/objekte/kultur/elbphilharmonie-in-hamburg-4962491>

Superlative und quakende Klarinetten / Elbphilharmonie eröffnet – Architektur und Architekten – News / Meldungen / Nachrichten – BauNetz.de

Wettbewerb in Hamburg entschieden / Drei Juwelen für die HafenCity – Architektur und Architekten – News / Meldungen / Nachrichten – BauNetz.de

Chladicí jednotky QUANTUM v provozu

Závěrečný akord ve Velkém sále, nadšený potlesk 2100 posluchačů, spokojení hosté opouštějí Elbphilharmonii. Zatímco hudebníci podali výkon hodný potlesku před očima a ušima všech, stejně pozoruhodný výkon odvedla v tichosti i technická zařízení budovy. A tak je to dobře. Aby nebyl rušen požitek z koncertu, musí být například chlazení budovy, které zajišťují dvě chladicí jednotky QUANTUM, mimořádně tiché.

Elbphilharmonie v Hamburku je jednou z nejpozoruhodnějších budov na světě. Skleněná fasáda koncertního sálu se tyčí 110 metrů nad cihlovou základnou historického skladiště Kaispeicher. V prvním roce po otevření v lednu 2017 ji navštívilo 850 000 posluchačů 600 koncertů a více než 4,5 milionu návštěvníků si užívalo výhled z otevřeného prostranství mezi historickou základnou a moderní nadstavbou ve výšce 37 metrů nad zemí. Nová hamburská dominanta, kterou navrhli švýcarští architekti Herzog & de Meuron, skrývá nejen Velký sál s 2100 míst k sezení na stupních postupně stoupajících kolem jeviště, ale také multifunkční Malý sál s 550 místy a další užité prostory.

Mimořádně tiché prostředí díky chladicím jednotkám QUANTUM

Komplex budov je chlazen dvěma vodou chlazenými chladicími jednotkami QUANTUM, z nichž každá má chladicí výkon přibližně 2100 kW. Jsou instalovány v suterénu a s hladinou akustického tlaku 75 dB(A), měřeno ze vzdálenosti jednoho metru, jsou, s ohledem na velikost chladicího výkonu, mimořádně tiché. Nízká hluchost chlazení byla také pro Elbphilharmonii rozhodujícím důvodem, proč si objednala právě tyto jednotky. Chladicí jednotky QUANTUM mají tak malé vibrace (Körperschall), které by se mohly šířit konstrukcí, že se mince postavená na rám jednotky při běžícím zařízení ani nehne. Od podzimu 2016 se celý systém osvědčuje v provozu zcela bez problémů a přesně podle představ garantuje mimořádně tiché a klimaticky komfortní prostředí (flüsterleises Klima). Zvláštností je, že brakickou labskou vodu z přístavu (Brackwasser aus dem Hafengebeken) mohou chladicí jednotky používat jako chladicí. Z tohoto důvodu mají kondenzátory trubky ze slitiny mědi a niklu (Kupfer-Nickel-Rohren), která je odolná brakické

vodě, a ještě jsou pravidelně automaticky čištěny speciálním kartáčovým systémem, aby se teplosměnná plocha nezanášela. Teplota chladicí vody vracující se do Labe nesmí překročit 28 °C. Chillery proto mají speciální kondenzátory s pouze jedním vodním tahem, kterými proudí velké množství vody, aby došlo pouze k malému oteplení. Chladicí zařízení tak mohou pracovat s labskou vodou až do její teploty na vstupu do kondenzátoru +24 °C při zachování maximálního chladicího výkonu. Teprve při vyšších teplotách labské vody se chladicí systém přepne na dražší podzemní vodu, pro jejíž odběr bylo provedeno několik vrtů. Využití vody z Labe umožňuje udržet podstatně nižší náklady na provoz Elbphilharmonie.

refrigeration@de.engie.com engie-refrigeration.de

30. 10. 2018

Vzduchotechnika v Elbphilharmonii

Elbphilharmonie v Hamburku, nová dominanta hanzovního města, oslavila své otevření koncertem v srdci komplexu budovy – ve Velkém sále. Jako jeden z nejmodernějších koncertních sálů na světě klade vysoké nároky na větrání a klimatizaci: vynikající vzduch v sále a co nejmenší možný rušivý hluk. Projektanti Elbphilharmonie spolupracovali kromě jiných i se společností AL-KO Therm (www.al-ko.com/de).

Velký sál pojme 2100 sedících návštěvníků a zpěváky a instrumentalisty. Pro vzduch v sále je to výzva, protože na jedné straně musí být tepelné podmínky v sále neustále konstantní, protože exkluzivní nástroje i jedinečné hlasy umělců reagují na změny velmi citlivě. Na druhou stranu musí vzduchotechnika v koncertním sále odvádět svou práci, aniž by to rušilo. Pro splnění těchto požadavků používá společnost AL-KO modulární jednotky „AT 4-F“ podle T2/TB2 (EN 1886) a VDI 6022. Individuální modulární systém umožňuje přizpůsobenou konfiguraci pro optimální funkčnost, energetickou účinnost a náklady. Odstředivé ventilátory s plochým řemenovým pohonem nabízejí tichý chod a nízké emise hluku. Objemný tlumič s nízkou úrovní turbulencí z desek z minerálních vláken zajišťuje splnění přísných akustických požadavků Elbphilharmonie.

„Náš systém je zodpovědný za kompletní klimatizaci Velké haly, tj. vytápění, chlazení, zvlhčování a odvlhčování. Díky našemu modulárnímu systému AT4 můžeme nabídnout



Velký sál je koncipován jako „vinice“ a má optimální akustiku díky „bílé kůži“ a reflektoru pod stropem sálu
Foto Michael Zapf



Jednotky AT 4-F od společnosti AL-KO THERM s rekuperací tepla a s kapalinou Tyfocor zajišťují spolehlivou klimatizaci Velkého sálu.

Foto AL-KO THERM GmbH

ideální řešení pro každou funkci. Například v Elbphilharmonii používáme pro redukcii částic z přiváděného venkovního vzduchu pouze jemné prachové kazetové filtry jako V-komorové filtry třídy F9,“ vysvětluje Aike Loudovici ze společnosti AL-KO Therm.

Kromě splnění akustických požadavků kladla společnost AL-KO velký důraz na hospodárnost a energetickou účinnost. Vzhledem ke zvláštní geometrii budovy bylo rozhodnuto o použití vysoce výkonných uzavřených systémů třídy WRG H3 podle normy EN 13053/2010, které dosahují vysoké účinnosti rekuperace tepla až 65%.

Regulace povrchové teploty v Elbphilharmonii Hamburg

Pokud jsou na architekturu a akustiku kladeny nejvyšší nároky, jako je tomu v případě Elbphilharmonie, je často nutné použít speciální řešení. Pro úplnou eliminaci rušivých zvuků způsobených klimatizačními systémy byly použity akustické sádrové podhledy s chladicím efektem. Speciálně pro zkušebny a pěvecké sály umělců byly vyvinuty a vyrobeny rohože z kapilárních trubek, které se zcela neviditelně přimykají ke klenutým stropům a mají maximální chladicí výkon.

„Zákazník si přál akusticky účinné chla-

dicí stropy s vysokým chladicím výkonem ve vizuálně a esteticky kvalitním provedení pro kulisové prostory, které v budově zabírají přibližně 1000 m². Akustická izolace jde však ve většině případů ruku v ruce s nízkou tepelnou vodivostí materiálu,“ vysvětluje Albrecht Bauke, jednatel společnosti BEKA Heiz- und Kühlmatten GmbH (www.beka-klima.de). V roce 2013 získala společnost K. Rogge GmbH (www.k-rogge.de), která se specializuje na akustické omítky BASWA, zakázku pro Elbphilharmonii. V souladu s požadavky se společnost rozhodla pro stropní chlazení pomocí rohoží s kapilárními trubkami pro použití ve zkušebnách a ladárnách. Ty jsou omítnuty speciální vrstvou omítky, která má pozitivní vliv na akustiku. Partnery projektu pro výrobu a instalaci integrovaných kapilár byly společnosti coolsystem (www.cool-system.info) a BEKA Heiz- und Kühlmatten. Tyto tři berlínské společnosti již v minulosti společně úspěšně realizovaly několik velkých projektů, a proto byla spolupráce přirozenou volbou i v tomto případě.

„Společnost Coolsystem byla zodpovědná za přípravu projektu a instalaci rohoží s kapilárními trubkami, společnost BEKA za výrobu a úpravu speciálních rohoží a společnost K. Rogge za provedení suchých stavebních prací a celkové řízení projektu,“ shrnuje rozdělení úkolů Ralf Templin, vedoucí stavby u společnosti K. Rogge Spezialbau GmbH. První plánování a dodávky proběhly již v roce 2014 a poslední systémy byly instalovány na jaře a v létě 2016.

Efektivita díky maximalizaci teplosměnné plochy

Aby byly splněny všechny požadavky klienta – dostatečný chladicí výkon, akustický efekt, estetická úprava – padla volba na akustickou omítku typu „BASWAphon COOL“: „Z hlediska chladicího výkonu při současné vysoké zvukové pohltivosti a uzavřeném vzhledu stropu skutečně neexistuje technicky rovnocenná alternativa,“ potvrzuje Bauke. Chladicí prvek v tomto omítkovém systému se skládá z kapilárních trubkových rohoží z polypropylenu, kterými prochází chemicky předem upravená voda, aby se zabránilo tvorbě úsad. Rohože tvoří těsný systém trubek o vzdálenosti pokládky 10 mm a vnějším průměru trubek cca 3,35 mm přímo pod stropem.

Výsledkem je velká plocha, která zaručuje rovnoměrnou a účinnou regulaci teploty a poskytuje chladicí výkon 79 W/m² podle normy EN 14240. „Povrch stropu je ideální

pro přenos/odvod tepla. Teplo se do chladicího stropu přenáší/absorbuje sáláním. Tento způsob regulace teploty je nejen velmi příjemný (nepodporuje pohyb vzduchu a vznik průvanu), ale také energeticky úsporný, protože s kapalinou studenou pouze 16 °C je možné dosáhnout vysokého chladicího výkonu,“ pokračuje Bauke.

Zároveň má systém velmi krátkou reakční dobu, protože rohože jsou instalovány těsně pod povrchem stropu, což má za následek nízký výsledný tepelný odpor s ohledem na malou vzdálenost k temperovanému povrchu. Protože vrstva omítky zcela obklopuje trubky, dochází v tomto místě k optimálnímu přenosu tepla. Mírná tepelná vodivost plastu zde téměř nehraje roli, protože tloušťka stěny kapilárních trubek je pouze asi 0,5 mm. Rohože jsou také pevnostně velmi odolné díky svařovaným spojům mezi kapilárními trubkami a kmenovými trubkami. Aby se zabránilo kondenzaci na stropě, je sledována a cíleně omezena minimální přípustná teplota proudící kapaliny a čerstvý vzduch v místnosti je klimatizován. Protože tepelná energie vzduchu je odváděna vodou v rohožích, do nichž přestupuje především sáláním, nevzniká nepříjemný průvan. „Chladicí stropy s vodním vedením se obecně označují jako „tiché chlazení“: Průvan ani turbulentní proudění vzduchu v blízkosti teplosměnné plochy nemohou vzniknout, a protože i proudění chemicky ošetřené vody v kapilárách je laminární, nevytváří se žádný hluk,“ upřesňuje Bauke.

Neviditelný systém regulace teploty

„Funkci omítnutého chladicího stropu neuvidíte: Povrch je hladký a nenápadný,“ vysvětluje Bauke. Na realizaci to však kladlo značné nároky: Chladicí podhledy musely být přesně vytvarovány podle zaoblených stropů. To vyžadovalo rozměrově přesnou výrobu s nejtěsnějšími tolerancemi délek, které bylo možné dosáhnout pouze přesnou výrobní technologií a vysokou úrovní řízení kvality. Pro ověření technického řešení byly u společnosti HLK GmbH Stuttgart předem provedeny zkoušky pro stanovení skutečného/potřebného chladicího výkonu. Byly také provedeny předběžné testy pro určení posloupnosti jednotlivých kroků instalace. Obecně jsou rohože velmi vhodné pro realizaci chladicích stropů kopírujících zakřivený povrch, protože jsou díky tenkým kapilárním trubičkám o vnějším průměru cca 3,35 mm velmi pružné. Ale ještě jiná okolnost si vyžádala speciální

přizpůsobení: „Další zařízení, instalovaná na ploše stropu, vůbec nebyla uspořádána v zákrytech nebo v rovině. Z tohoto důvodu musely být systémy rohoží sestavovány na míru, aby umožnily instalaci i dalších zařizovacích předmětů, jako např. svítidel,“ popisuje problematiku Mirko Grajetzki, jednatel společnosti coolsystem. „Zde nám pomohla společnost BEKA: Vždy byli připraveni nás podpořit v otázkách přípravy a realizace a rychle dodat vše co bylo potřeba pro speciální řešení.“

Důležitou vlastností chladicích a současně akustických sádkokartonových podhledů je jejich malá tloušťka, kterou lze realizovat právě pouze pomocí rohoží s kapilárními trubičkami. Realizovaný chladicí systém je prostorově velmi úsporný, ale obvykle se vyrábějí rohože s kapilárními trubkami s distančními podložkami, což zvyšuje montážní výšku. Proto bylo potřeba přijít s řešením i tohoto problému: „Po připevnění rohoží ke stropu jsme následně odstranili držáky,“ vysvětluje postup Grajetzki. „A teprve poté následovalo pokládání kabelů a montáž dalších zařizovacích předmětů.“

Optimální zvuk a vzhled

Hotový akustický podhled zajišťuje vynikající širokopásmovou zvukovou pohltivost a výrazně zkracuje dobu dozvuku. Celkově jsou všechny tři společnosti s projektem spokojeny. „Instalace vyžadovala vysokou úroveň odborných znalostí a úzkou spolupráci mezi výrobcí a zhotoviteli,“ uzavírá Bauke.

Vysoké C klimatizační a chladicí techniky

Hamburská koncertní síň Elbphilharmonie, která se nachází Hamburským přístavu přímo na řece Labi a je ze tří stran obklopena vodou byla otevřena v lednu 2017. Od té doby je neustále centrem zájmu obyvatel Hamburku i hostů z celého světa. Pro optimální provoz energeticky účinného systému rekuperace tepla spoléhá hanzovní město na místní produkt: teplonosnou kapalinu Tyfocor.

Elbphilharmonie byla navržena švýcarskou architektonickou kanceláří Herzog & de Meuron. Jejím srdcem je velký koncertní sál, který se tyčí 25 metrů do výšky mezi 12. a 16. patrem budovy. Jako na viničních terasách je zde kolem jeviště rozmístěno 2100 míst k sezení. Žádný z posluchačů není od dirigenta vzdálen více než 30 metrů. Akustika je považována za

vykající. Stavba jedné z nejlepších koncertních síní na světě stála 866 milionů eur, a tak není divu, že i technická infrastruktura, tak jako akustika, je na světové úrovni.

Rekuperace tepla šetří energii

Když orchestr NDR (Norddeutscherundfunk) Elbphilharmonie hraje svůj silvestrovský koncert, mohou být venku v hamburském přístavu teploty pod nulou a ledový vítr. Přesto je v koncertním sále příjemné teplo a pohodlí – „muggelig“, jak se říká v Hamburku. Vzduch v místnosti musí být bez průvanu a bez náhlých změn teploty a vlhkosti, jak pro diváky, tak pro citlivé hlasy umělců i pro cenné nástroje. O kompletní klimatizaci velké haly se starají modulární jednotky AT 4-F od společnosti AL-KO THERM. Vytápějí, chladí, zvlhčují a odvlhčují koncertní sál. Jednotka je vybavena vysoce výkonným uzavřeným systémem rekuperace tepla třídy H3 podle normy EN 13053/2010. Systémy rekuperace tepla se již řadu let používají k účinnému snížení potřebné primární tepelné energie ve větracích a klimatizačních jednotkách a systémech. V § 15 směrnice EnEV jsou systémy zpětného získávání tepla odpovídající třídě H3 podle DIN EN 13053 povinné pro všechny větrací a klimatizační systémy s objemovým průtokem vzduchu 4000 m³/h a více. Účelem rekuperace tepla je úspora energie, a tím i snížení emisí CO₂. Zpětného získávání tepla se dosahuje pomocí výměníků tepla. Větrací systém nahrazuje vydýchaný vzduch v koncertním prostoru čerstvým vzduchem zvenčí. Teplo obsažené v odváděném vzduchu se ve výměnících tepla předává přiváděnému čerstvému vzduchu.

„Námi dodané větrací jednotky byly vybaveny systémem rekuperace tepla, který umožňuje zpětně získat 65% tepelné energie použité k úpravě vzduchu,“ vysvětluje Martin Törpe z oddělení Business Development společnosti AL-KO THERM GmbH. Příslušné chladicí a topné potrubí instalovala společnost Rolf Petersen GmbH v období od dubna 2007 do srpna 2015. Celkem se jedná o více než 31 km potrubí, které bylo položeno od 7. do 20. patra. Větrací jednotky s přívodem a odvodem vzduchu jsou umístěny v 7., 19. a 20. patře. „Protože registry, tedy výměníky tepla ve vzduchotechnických jednotkách, by při venkovní teplotě -12 °C zamrzaly, používáme v nich teplotnosnou kapalinu,“ vysvětluje Hans von Altenbockum, vedoucí pracoviště společnosti Rolf Petersen. Elbphilharmonie využívá

chladicí solanky a média pro přenos tepla a chladu od hamburské společnosti Tyforop Chemie GmbH.

Ochrana proti mrazu až do -50 °C

Moderní systémy vytápění a chlazení kladou na teplotnosné kapaliny extrémně odlišné požadavky, a to na přenos tepla a chladu. V závislosti na venkovní teplotě se teplotnosná kapalina v centrální klimatizační jednotce buď ohřívá, nebo ochlazuje a poté se rozvádí potrubím do jednotlivých výměníků tepla v místnostech. V systémech rekuperace tepla společnosti Elphi se jako teplotnosná kapalina používá Tyfocor, který splňuje všechny požadavky na přenos tepla a ochranu proti korozi při nízkých i vysokých teplotách a to dlouhodobě.

Tyfocor je čirá, bezbarvá nebo zelená, mírně zapáchající kapalina na bázi ethylenglykolu. Společnost Tyforop dodala přibližně 3610 kg koncentrátu Tyfocor, který je mísitelný s vodou v jakémkoli poměru. V závislosti na koncentraci poskytuje směs Tyfocor/voda ochranu proti mrazu až do -50 °C a zajišťují optimální životnost chráněného systému. „Tímto způsobem můžeme zajistit, aby potrubí nezamrzlo,“ zdůrazňuje von Altenbockum. V Labské filharmonii je podíl Tyfocoru ve směsi vody 34 %, což odpovídá směsi o objemu přibližně 10 600 l s bodem tvorby ledové krupice -20 °C. Z důvodu korozní bezpečnosti by neměla být podkroče na minimální koncentrace 20 % objemových Tyfocoru. Složky tvrdosti vody nemají žádný vliv na účinnost výrobku a nevedou ke srážení z teplotnosné kapaliny. Směsi Tyfocoru a vody se neselegují.

Ochrana proti korozi, stárnutí a inkrustaci

Společnost Rolf Petersen instalovala v Elbphilharmonii černé ocelové potrubí, lité tvarovky a výměníky tepla z mědi. „Kombinace různých účinných, kompatibilních a ekologických inhibitorů koroze v přípravku Tyfocor zajišťuje, že materiály, jako jsou kovy a polymerní materiály, nepodléhají korozi, stárnutí a inkrustaci. Jsou proto velmi dobře kompatibilní i se širokou škálou těsnicích materiálů,“ vysvětluje Kris Rautert, mezinárodní obchodní manažer společnosti Tyforop Chemie. To bylo prokázáno i při korozní zkoušce podle normy ASTM D1384 (Americká společnost pro testování a materiály). Při tomto testu se zkoumají vlastnosti protikorozní ochrany a oxidační stability teplotnosných médií Tyfo a testovaných a konkurenčních výrobků v extrémních podmínkách

po dobu 336 hodin při teplotě 88 °C. Jako zkušební vzorky se používají různé kovové destičky přizpůsobené příslušným požadavkům. Obvykle se jedná o měď, mosaz, různé slitiny hliníku, železné kovy a ocel, jakož i měkké a tvrdé pájky různého složení. Závěry o kvalitě zkoušeného teplotnosného média se vyvozují z optické změny zkušebních destiček, hmotnostního rozdílu stanoveného po zkoušce a změny hodnoty pH zkoušeného média. U mědi je průměrná změna hmotnosti -0,1 g/m², u oceli je sotva měřitelná. „Se společností Tyforop pracuji již velmi dlouho a výrobky Tyfo mi zaručují kvalitu, kterou potřebuji. Testoval jsem i výrobky jiných výrobců, ale nefungovaly tak spolehlivě,“ vysvětluje Hans von Altenbockum, proč se rozhodl pro Tyfocor. Tyfocor má trvale vysokou účinnost a vynikající stabilitu při vysokých teplotách a zabraňuje tvorbě škodlivých usazenin na horkých kovových površích (až do 200 °C) při vysokém zatížení topné plochy (až cca 40 W/cm²). Rautert: „Pomáhá tak zabránit přehřívání teplosměnných ploch a usazeninám v okruhu, čímž zajišťuje trvale vysokou účinnost systému. Výrobky Tyfo umožňují přesnou regulaci teploty a zajišťují dlouhodobý, bezproblémový a ekologický provoz.“ V uzavřeném systému, jaký je v Elbphilharmonii, je opotřebením nepatrné. Teplotnosnou kapalinu zatím nebylo nutné měnit. Při údržbě se čas od času odebere vzorek, aby se zkontrolovalo, zda je agregátní stav kapaliny stále v pořádku. A jak se dalo očekávat, doposud to tak bylo. Je tedy prakticky vyloučeno, že by extrémní teploty ochromily provoz vytápění a větrání Elbphilharmonie. „Je škoda, že nám v současné době brání v užívání si hudby v Elphi Coronavirus – proti tomu bohužel žádný produkt Tyfo nepomáhá,“ lituje Kris Rautert.

Informace od společnosti Tyforop Chemie GmbH, Hamburg



Kovové destičky jako zkušební vzorky. Korozní test podle normy ASTM D1384: Kovové vzorky před korozním testem (naoře), po testu s vysoce kvalitním výrobkem Tyfocor (uprostřed) a po testu s horším konkurenčním výrobkem (dole).

Foto Tyforop Chemie GmbH

Zpráva o projektu klimatizační techniky z 8. března 2017:**Dobry zvuk a dobre klima v koncertním sále Elbphilharmonie**CCI DIALOG GmbH,
Dr. Tina Weinbergerová

„Kouzelná“ budova: V nové hamburské budově Elbphilharmonie, která byla otevřena na začátku ledna 2017, byl kromě kvality vzduchu a tepelné pohody při instalaci klimatizačních zařízení kladen velký důraz na akustiku. Speciální výzvy v oblasti klimatizační techniky a jejího řízení řešily kromě jiných ještě společnosti Trox a GFR. Společnost Minol dodala koncept měření. Výsledkem cílevědomé kolektivní práce je budova, kterou hned ti první návštěvníci označili za „kouzelnou, velkolepou a působivou“.

Zprávy o projektech v časopise cci Wissensportal popisují problémy z praxe a jednotlivá řešení, která mohou být užitečná pro projektanty, výrobce a stavitele sys-

témů a majitele budov. Redakce zveřejňuje zprávy o projektech v upravené podobě. Pro rychlý přehled bývá před články uvedena „konstrukční tabulka“ s informacemi o požadavcích a údajích o provedení. Redakce CCI DIALOG GmbH se těší na případnou zprávu o projektu podle Vašeho uvážení i od Vás. Pokud chcete můžete napsat na redaktion@cci-dialog.de.

„Zpráva o projektu klimatizační techniky: Klimatizace sálu Labské filharmonie se zvláštním zřetelem na akustiku“ byla uveřejněna v cci Wissensportal today (číslo článku cci54470).

Temperování bytů v komplexu Elphi

V apartmánech hamburské Elbphilharmonie vytápějí a chladí výrobky PEWO vyrobené na míru. Topné jednotky instalované na podlaže, označované jako bytové stanice, jsou tiché. Tak je tomu vždy. Zde se ale objevily výjimečné požadavky, které přiměly společnost PEWO navrhnout zcela nový systém. Již během výroby v domovském podniku v Elsterheide byly tyto by-

tové stanice nápadné svou velikostí. S výškou 2,50 m jsou vyšší než člověk. A to z jediného důvodu: mají velmi velké a vysoce účinné deskové výměníky tepla. Díky tomu je možné dodržet malé teplotní rozpětí 2 Kelvinů požadované pro podlahové vytápění. V létě se stanice přepínají na chladicí okruh pomocí trojcestného ventilu. Jak už to tak bývá, společnost PEWO velmi pozorně naslouchala projektantovi a podle jeho představ vyvinula optimální řešení. Mimochodem: pro každý byt byla navržena bytová stanice samostatně, tak odlišné byly požadavky ve slavném hamburském objektu.

Přehled základních dat projektu pro bytové stanice pro vytápění a chlazení:

- Topný výkon od 1 do 10 kW
- Velmi malé teplotní rozpětí topné vody (38/36 °C)
- Instalační rozměry děleného rámu: 2500/800/400 mm

<https://www.pewo.com/fallbeispiele/hamburg-elbphilharmonie/>

(B)

Přepracovaný model QUANTUM Water

Chlazení a vytápění orientované do budoucnosti

Überarbeitetes Modell QUANTUM Water

Zukunftssichere Lösungen zum Kühlen und Heizen

Abstrakt/Zusammenfassung

Budoucnost je zelená. To klade zvláštní nároky na podniky všech velikostí a ve všech odvětvích hospodářství – ne zítra, ale dnes. Často se podceňuje, jaký zásadní přínos může mít promyšlená technologie chlazení a vytápění pro podnikání šetrné ke klimatu. ENGIE Refrigeration nabízí vše co je potřeba – řešení šetří zdroje a jsou energeticky účinná. Kdo dnes mluví o výrobě chladu, měl by současně uvažovat i o výrobě tepla. Tepelná čerpadla jsou zajímavou alternativou ke konvenčním topným systémům.

A protože pro výrobu tepla nepotřebují žádnou energii navíc, ani elektřinu a ani fosilní paliva, tak celková spotřeba energie by klesla výrazně. Chladicí jednotky QUANTUM Water jsou ideální i jako tepelná čerpadla; úprava hardware není nutná.

Die Zukunft ist grün. Das stellt spezielle Anforderungen an Unternehmen jeder Größe und jedes Wirtschaftszweigs – und zwar nicht morgen, sondern heute. Oftmals wird unterschätzt, welchen zentralen Beitrag eine durchdachte Kälte- und Wärmetechnik für ein klimagerechtes Wirtschaften

leisten kann. ENGIE Refrigeration bietet alles, was man braucht – die Lösungen sind ressourcenschonend und energieeffizient. Heute gilt: Wer Kälte sagt, sollte auch an Wärme denken. Denn Wärmepumpen sind interessante Alternativen zu herkömmlichen Heizungsanlagen. Da für die Heizleistung keine zusätzliche Energie wie Strom oder fossile Brennstoffe benötigt werden, sinkt der Gesamtenergiebedarf spürbar. QUANTUM Water eignet sich hervorragend zum Einsatz als Wärmepumpe; eine Anpassung der Hardware ist nicht nötig.

Chladicí jednotky Quantum jsou určeny pro aplikace od 250 kW do 6,5 MW chladicího výkonu. Je s nimi možné dosáhnout až 50procentní úspory nákladů na energii. Řada se vyznačuje inovativní koncepcí kompresoru s bezmaznými ložisky. To zajišťuje mimořádně tichý provoz a nízké vibrace a předurčuje chladicí jednotky Quantum pro aplikace náročné na nízkou hladinu akustického tlaku. V roce 2003 byla společnosti ENGIE Refrigeration udělena cena za tuto inovaci v soutěži německého hospodářství. Jednotky Quantum jsou nyní k dispozici ve dvou řadách, chlazené vodou nebo vzduchem. Kromě nich společnost ENGIE Refrigeration nabízí také systém Quantum G, G jako grün (zelený), s chladivem R1234ze (za předpokladu, že toto chladivo bude do budoucna udržitelné – poznámka redakce).

Nově přepracovaný model QUANTUM Water od společnosti ENGIE Refrigeration je k dispozici přibližně půl roku. Jak je tento model přijímán na mezinárodním trhu? A které vlastnosti zákazníci nejvíce oceňují? Daniel Keller, vedoucí oddělení řízení produktů a aplikací ve společnosti ENGIE Refrigeration, se podělil o své první závěry a pohovořil o plánech pro nadcházející měsíce.

Jednotka QUANTUM Water byla trhem velmi dobře přijata. Již čtyři týdny po uvedení na trh byl prodán první model novému zákazníkovi ve Švýcarsku, kde ve velkém kancelářském a obytném komplexu zajišťuje požadované teploty pro kancelářské plochy a pro 140 bytových jednotek o celkové ploše přibližně 150 000 m². Obdrželi jsme také konkrétní poptávky na pro-



Foto ENGIE Refrigeration

jekty od několika významných provozovatelů datových center a od velkých společností z farmaceutického průmyslu, které dosud nepatřily mezi tradiční zákazníky společnosti ENGIE Refrigeration. To ukazuje, že vodou chlazený chladicí systém QUANTUM je ideální pro potřeby této doby.

Co je na chilleru QUANTUM Water jedinečné?

Chiller QUANTUM Water je přímo stvořen pro budoucnost: je výkonný, má mimořádnou energetickou účinnost, je úsporný a šetrný ke klimatu. Při jeho konstrukci byly využity odborné znalosti a dlouholeté zkušenosti expertního týmu společnosti ENGIE Refrigeration s tradičním produktem QUANTUM. Chiller QUANTUM Water se odlišuje od všech svých konkurentů inovativními funkcemi a vysoce inteligentním PLC. Kromě toho je rozhodně nejkrásnějším strojem na trhu. Díky atraktivnímu průmyslovému designu, zvýšenému výkonu oproti předešlému mo-

delu a inteligentnímu PLC je toto chladicí zařízení skutečně jedinečné.

Co by měli uživatelé vědět o chladicím zařízení QUANTUM Water?

QUANTUM Water má tři speciální vlastnosti, kterými mimořádně vyniká: zaprvé má inteligentní ovládání, které umožňuje ovládat chiller z chytrého telefonu nebo tabletu namísto, jak je dnes ještě stále běžné, z pevného dotykového panelu. To je poprvé nejen u společnosti ENGIE Refrigeration, ale v celém chladírenském průmyslu, a tím je podstatně usnadněno mnoho procesů – jak pro provozní společnosti, tak pro servisní techniky. Zadruhé je projektantovi nebo provozovateli nyní poprvé umožněna svobodná volba z celé řady chladiv s nízkým GWP (R515B, R134a, R513A a R1234ze). Zatřetí, tato modelová řada se vyznačuje propracovanou modulární koncepcí, která zahrnuje celkem 47 chladicích jednotek, 15 základních modelů, 15 výparníků, 15 kondenzátorů, čtyři ekonomizéry a řídicí skříň pro venkovní instalaci – a tak nabízí možnost volby vždy toho správného produktu pro jakýkoli požadavek zákazníka.

Díky svým specifickým vlastnostem a zvláštním výhodám jsou naše přepracované chillery/tepelná čerpadla QUANTUM Water dokonale vhodná pro použití v široké škále průmyslových odvětví. Patří mezi ně mj:

- datová centra
- farmaceutický a chemický průmysl
- nemocnice
- výrobcí a dodavatelé automobilů
- chlazení průmyslových procesů
- technická zařízení budov

Nejdůležitější výhody kompaktních chladicích zařízení QUANTUM Water jsou pro zákazníky shrnuty v animaci na YouTube.

Zásobování chladem v nemocnicích

Jeden z prvních nově vyprojektovaných systémů QUANTUM Water putoval



Jeden z prvních nově vyprojektovaných systémů QUANTUM Water na cestě do své cílové destinace – do nemocnice ve městě Kulmbach – v nemocnicích obecně jsou vysoké požadavky na účinnost, to znamená hospodárny provoz, nízkou hlučnost a nízké vibrace, nenáročnou údržbu a vysokou spolehlivost.

Foto ENGIE Refrigeration

do své cílové destinace – do nemocnice ve městě Kulmbach. S chladičím výkonem 650 kW nahradil dvě starší chladičí jednotky Quantum také společnosti Engie. V nemocnicích jsou vždy vysoké požadavky na účinnost, to znamená hospodárny provoz, nízkou hlučnost a nízké vibrace, nenáročnou údržbu a vysokou spolehlivost.

Water. Podobně je tomu u nové technologie kompresorů a nejnovějšího PLC Siemens v rozváděčích. Ekonomizér, kompresory a PLC dohromady poskytují nejvyšší úroveň kvality, výkonu a účinnosti, která nemá na světovém trhu obdoby. Uživatelé tak mohou těžit například z nižší spotřeby energie, garantující nejefektivnější řešení v kterémkoli provozním bodě.

zmínku. Když je zařízení v provozu, ekonomizér umožňuje další úspory energie a nákladů. Díky úsporám energie se také výrazně snižují emise oxidu uhličitého. A protože QUANTUM Water potřebuje až o 20% menší náplň chladiva, je i z tohoto úhlu pohledu úsporný a šetrný k životnímu prostředí. Mnoho lidí si to neuvědomuje, ale chladičí zařízení, které má menší náplň chladiva, může mít také delší intervaly povinné údržby. To ušetří zákazníkům významně čas a peníze a současně přispívá k delší akceptovatelnosti zařízení. Shrnutí: vysoká účinnost chladičího zařízení QUANTUM Water vede k vysoké úrovni udržitelnosti. I tím společnost ENGIE Refrigeration pomáhá zákazníkům, aby se mohli vědomě připravovat na budoucnost a současně podporuje přechod ke klimatické neutralitě.

Jaké další funkce bude mít příští chiller QUANTUM Water?

Již nyní se pracuje na několika dalších novinkách v souvislosti s dalším vývojem systému QUANTUM Water. Patří mezi ně „plynotěsný krytí“ ve tvaru „strojovny“, což podstatně zjednoduší manipulaci s chladivem A2L, pokud si je zákazník z nějakého důvodu pro danou aplikaci bude přát. Umožnilo by to instalaci chladičího zařízení QUANTUM Water i ve venkovním prostředí a současně by to plnilo funkci dalšího protihlukového krytu. Na základě technologie QUANTUM se také pokračuje v práci na zvýšení provozních teplotních limitů až na +68 °C na výstupu z kondenzátoru u tepelných čerpadel a na -10 °C na výstupu z výparníku u jednotek pracujících v režimu chlazení.

ENGIE Refrigeration 4. 2. 2022

Společnost ENGIE Refrigeration GmbH se specializuje na výroby, řešení a služby pro hospodárné a energeticky účinné chlazení a výrobu tepla. Navrhuje, vyrábí, provozuje a servisuje (betreut) chladičí systémy, tepelná čerpadla, chladičí zařízení a systémová řešení. Společnost sídlí v Lindau u Bodamského jezera a má v Německu celostátní prodejní a servisní síť. Jako součást skupiny ENGIE se může opírat o struktury globální korporace. Počátky společnosti ENGIE Refrigeration sahají až ke společnosti Sulzer založené v roce 1834 ve Winterthuru. V roce 1921 kupují Escher Wyss Werke Zürich tovární areál v Lindau a zahajují sériovou výrobu chladičích zařízení. V roce 1972 se ze závodu v Lindau v rámci reorganizace koncernu Sulzer stal Sulzer-Escher Wyss GmbH.

(Bt)



Foto ENGIE Refrigeration



Foto ENGIE Refrigeration

Jakou roli hraje v systému QUANTUM Water ekonomizér?

Tato chladičí jednotka je mimořádně účinná už díky použitým kompresorům. Ekonomizér open-flash (open-flash ekonomizér) umožnil tuto účinnost ještě dále zvýšit – a zároveň udržet vynikající chladičí i topný výkon. To je pro zákazníky nesmírně důležité, a proto je ekonomizér standardně integrován do všech 47 modelů QUANTUM

Jak mohou uživatelé ušetřit čas a peníze?

Díky zvýšení účinnosti, jak bylo popsáno výše, mohou uživatelé dosáhnout v průměru tříprocentního snížení provozních nákladů, pokud budou využívat nový model chladičího zařízení QUANTUM Water namísto předchozího modelu. To se na první pohled nemusí zdát mnoho; pokud se však uváží, jak extrémně efektivní už předchozí výrobek byl, stojí tento úspěch rozhodně za

Vídeňské teplo

Teplem k ekologické budoucnosti

Wiener Wärme

Mit Wärme für eine umweltfreundliche Zukunft

Abstrakt/Zusammenfassung

Fosilní paliva, jako je zemní plyn, budou při vytápění uzavřených prostor brzy minulostí. Pro dálkové vytápění bude možné získávat teplo např. z odpadního tepla: Teplo z Vídně, pro Vídeň! Kdy k tomu dojde a jak? Změna výroby tepla nebyla nikdy tak důležitá jako nyní: cílem je nezávislost na dodávkách plynu a odvrácení klimatické krize! Víme velmi přesně, jak můžeme Vídeň do roku 2040 zbavit závislosti na fosilních palivech. Již v roce 2021 jsme si nechali vypracovat plán (Dekarbonisierung Wiens 2040, <https://positionen.wienenergie.at/studien/decarb-studie/>). V budoucnu bude dálkové vytápění hrát ještě větší roli než dnes, protože se budeme muset při výrobě tepla zcela obejít bez zemního plynu. Odkud se ale vezme teplo pro tolik domácností?

Fossile Energieträger wie Erdgas werden in der Raumwärme bald der Vergangenheit angehören. Für Fernwärme wird die Wärme aus z.B. Abwärme gespeist: Wärme aus Wien, für Wien! Wann ist es so weit und, wie geht das? Wärmewende war noch nie so wichtig wie jetzt: Unabhängigkeit von Gas-Förderungen und das Abwenden der Klimakrise sind das Ziel! Wir wissen schon sehr genau, wie wir Wien bis 2040 aus der Abhängigkeit fossiler Energieträger befreien können. Dafür haben wir schon 2021 einen Plan (Dekarbonisierung Wiens 2040, <https://positionen.wienenergie.at/studien/decarb-studie/>) ausarbeiten lassen. In Zukunft wird Fernwärme eine noch größere Rolle spielen als heute, denn für die Produktion der Wärme werden wir dann bereits komplett ohne Erdgas auskommen müssen. Aber woher kommt dann die Wärme für die vielen Haushalte?

Mnoho věcí se již dnes realizuje. Kromě spalování odpadu (Müllverbrennung), které bude i v budoucnu významně přispívat k výrobě tepla pro dálkové vytápění (Fernwärme), se zaměřujeme zejména na dvě technologie:

Geotermální energie: Při tomto procesu se využívají ložiska geotermální energie. Neměli bychom to však chápat jako těžbu vody nebo horniny ze země, protože využíváme pouze její tepelnou energii. Naše měření ukazují, že i ve Vídni je možné využívat hlubinnou geotermální energii!

Tepelná čerpadla: I když současná síť dálkového vytápění pracuje s teplotami až +90 °C, lze pro dodávku tepla využít mnoho zdrojů s daleko nižším teplotním potenciálem. Ať už jde o teplou odpadní vodu, nebo odpadní teplo produkované stroji: Tepelná čerpadla dokážou odebrat tepelnou energii z okolního prostředí o prakticky libovolné teplotní úrovni a povýšit je na úroveň, která je pro daný účel potřebná. S tepelnými čerpadly tedy můžeme

pro dálkové vytápění využívat prakticky jakékoli teplo, které je k dispozici.

Odpadní teplo z Vídně pro Vídeň

Tepelná čerpadla ve Vídni už dávno využívala odpadní energii! (viz časopisy Chlazení a klimatizace 6/2013 a 1/2014 – poznámka redakce). Nově by se měla přidat vídeňská čistírna odpadních vod (Kläranlage Wien): vídeňské teplo ze Simmeringu pro Simmering! Žádné teplo by nemělo zůstat nevyužito – ani to z (již vyčištěné) odpadní vody! Jedno z největších velkých tepelných čerpadel v Evropě bude z vody, předtím než se vrátí do Dunajského kanálu, odebírat tepelnou energii na teplotní úrovni +6 °C. Z toho je vidět, že voda ani nemusí mít vysokou teplotu, a o všechno se postará tepelné čerpadlo! V roce 2027 bude až 112 000 vídeňských domácností zásobováno teplem získaným z této odpadní vody. Z dosud nevyužívaného zdroje energie bude získáváno 110 MW, které ušetří nejen neobnovitelné zdroje energie, ale i 300 000 tun CO₂ ročně.

Tepelné čerpadlo Simmering

Další velké tepelné čerpadlo je v Simmeringu v provozu již od roku 2019 – v areálu vídeňské elektrárny. Ekologicky šetrným způsobem zásobuje teplem přibližně 25 000 domácností, přičemž využívá zbytkové teplo z chladicí vody elektrárny Simmering. V době uvedení do provozu se jednalo o nejvýkonnější tepelné čerpadlo ve střední Evropě.

Teplo z Hernalsu pro Hernals

V největší peci na oplátky na světě (topný systém Manner slicce) se ve výrobním závodě společnosti Manner ve Vídni-Hernals peče 450 oplatek za minutu. Produktem výroby nejsou pouze sladké pochoutky. Odpadní teplo z pece na oplátky dodává energii do vlastních provozů společnosti a také předává teplo do místní sítě dálkového vytápění. Od roku 2016 bylo do sítě dodáváno 5600 megawatthodin tepla ročně a zajišťovalo tak teplo pro vytápění a ohřev vody pro přibližně 600 domácností v okolí.

Teplo z města Donaustadt

Při recyklaci energie v UNO City se z chladu stává teplo. Výkonná chladicí zařízení zajišťují, aby si v UNO City 5000 zaměstnanců z více než 120 zemí světa zachovalo chladnou hlavu. Teplo vznikající při procesu chlazení se dříve jako odpadní uvolňovalo do okolního vzduchu bez využití. Díky tepelným čerpadlům může nyní společnost Wien Energie toto odpadní teplo ještě dále využít. Bylo



Klimatizační zařízení komplexu budov UNO City vytápějí Vídeň

Foto Wien Energie

Legenda:

Fernwärme-Primärnetz

Abwärme

erneuerbarer Strom

Kältemaschine

Wärmepumpe

Verdichten

Entspannen

Verdampfer

Verflüssiger

3470 tun CO₂ je roční úspora

Primární síť dálkového vytápění

odpadní teplo

obnovitelný proud

chladicí zařízení

tepelné čerpadlo

zkomprimovat

expandovat

výparník

kondenzátor



Thermo Wien Oberlaa: Deskové výměníky tepla

Foto Wien Energie



Thermo Wien Oberlaa

Foto Wien Energie

vybudováno připojení do sítě dálkového vytápění a od roku 2021 zajišťuje klimaticky neutrální vytápění pro přibližně 2400 domácností v okolí.

Odpadní produkt společnosti Oberlaa

Thermo Wien – vytápění vodou vypouštěnou z vany? Přemýšleli jste někdy o tom, proč se teplo z vody, která se vypouští po koupele z vany, dále nevyužívá? Přesně to si uvědomili v Thermo Wien! Wien Energie využívá zbytkové teplo z termální odpadní vody v lázních v Laa pomocí tepelných čerpadel k výrobě dálkového tepla. Zhruba 1900 domácností v Oberlaa tak už je zásobováno teplem šetrným ke klimatu. Závod byl nedávno uveden do provozu.

- [#wärme #fernwärme #heating #Energiewende">https://lnkd.in/dt72dxau #wärme #fernwärme #heating #Energiewende](https://lnkd.in/dt72dxau)
- <https://www.wienenergie.at/blog/wiener-waerme-mit-waerme-aus-wien-fuer-eine-umweltfreundliche-zukunft/>
1. 3. 2022

Geotermální energie

Horký poklad pod Vídní pro Vídeň. V projektu GeoTief Wien jsme si stanovili za cíl podrobné prozkoumání geotermálního potenciálu v oblasti Vídně. Nyní probíhá závěrečná fáze výzkumného projektu. Vídeň má výchozí pozici, která je v Evropě vzácná – má v regionu ložiska horké vody a má už dříve vybudovanou infrastrukturu pro distribuci s dobře rozvinutou sítí centrálního zásobování teplem a díky stabilně se rozrůstajícímu městu má i odběratele tohoto tepla. Do roku 2030 by vybudovaný topný výkon měl dosáhnout hodnotu 120 megawatt.

Rozsáhlé ložisko horké vody, které se nachází v hloubce 3000 m a níže pod povrchem bude budoucností tepla ve Vídni!

Téměř polovina energie spotřebované v domácnostech a podnicích se spotřebuje na vytápění a ohřev vody. Přestože Vídeň již nyní zásobuje více než milion domácností teplem ze systému ekologického dálkového vytápění, přijímají se další opatření k dosažení klimatických cílů do roku 2040. Klíč k přeměně zásobování Vídně teplem se tady ukrývá pod městem.

Ovšem obrovské ložisko horké vody, které by v budoucnu mohlo zásobovat statisíce vídeňských domácností, neleží pod městem tak úplně ladem. Již v roce 2011 byly zahájeny vrtné práce pro



Thermo Wien Oberlaa: Dož stejné vodou chlazená kompaktní tepelná čerpadla byla navržena tak, aby dodávala do sítě dálkového tepla (Wärmenetz – Sekundärnetz) města Vídně topný výkon přibližně 2,2 MW při teplotě až 85 °C
Foto Wien Energie

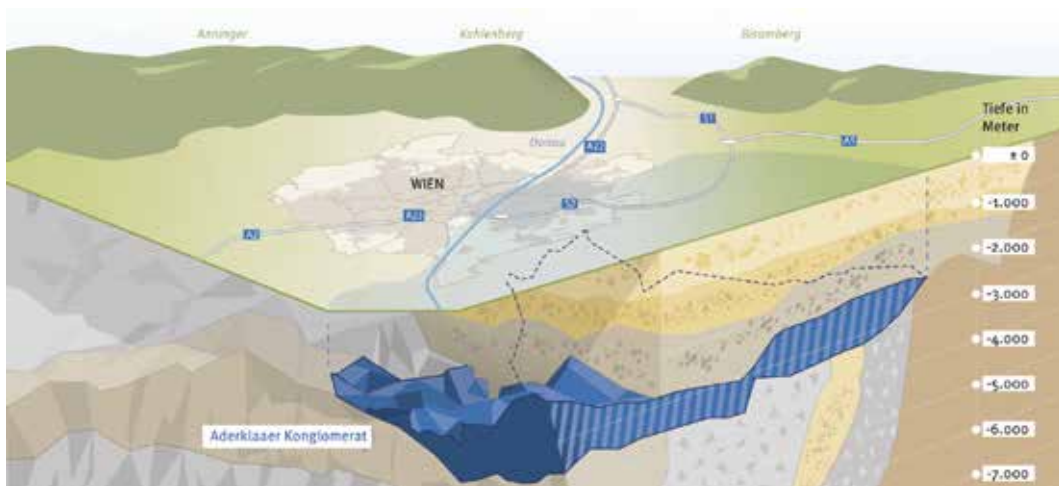


Foto Wien Energie

geotermální elektrárnu Aspern a od roku 2014 je teplem naakumulovaným v podzemí zásobováno 40 000 domácností. Horká voda se čerpá z hloubky 5000 m a ochlazená se vrací do hloubky 3600 m. Co si již tenkrát o energetické revoluci myslela tehdejší ředitelka Wien Energie GmbH a Wien Energie Fernwärme paní Dipl.-Ing. Dr. Susanna Zapreva (1973): Evropa musí zredukovat svoji závislost na fosilních zdrojích primární energie. Některé země dokonce končí i s výrobou v atomových reaktorech. To vyžaduje nejen systematické změny koncepce ale i vytvoření nového vnímání energií. Přesto, že se bude s energiemi víc šetřit, poptávka po nich stále poroste. Energie budou z větší části pocházet z obnovitelných zdrojů a budou vyráběny decentralně. A modely obchodování s nimi budou muset být úplně jiné. Jejich prosté distribuci už odzvonilo. A právě taková města jako Vídeň se stanou centry energetické budoucnosti, protože již dnes usilovně pracujeme na řešeních pro zítřek. Zdroj: Wien Energie, Wiener Stadtwerke a časopis Umweltschutz 3/2013 str. 45 (viz Chlazení a klimatizace 6/2013 str. 41 – poznámka redakce).

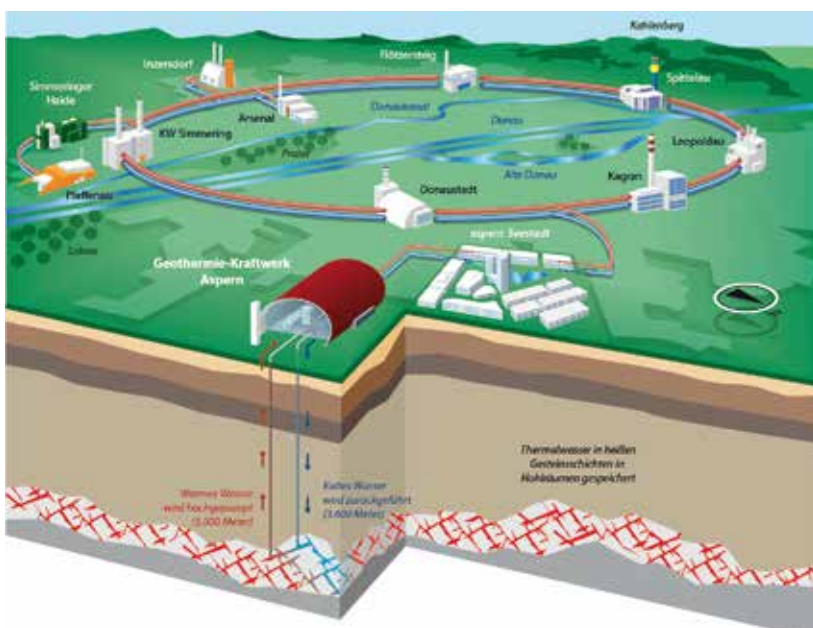
GeoTief jako základ pro geotermální energii Vídně

V rámci projektu GeoTief Vienna se provádí průzkum terénu ve východní části hlavního města. Nejen to, co je na povrchu, ale především to, co se skrývá v hlubinách, obrovská zásoba horké vody. Od roku 2016 probíhá důkladný výzkum geotermální energie. Kromě odborníků pracují na skenování vídeňského podzemí tisíce senzorů. Sensory snímají vše, co lze měřit v hloubce až 6000 metrů.

Odkud pochází tato voda

Po analýze velkého množství dat je zřejmo, že nalezená ložiska vznikla přibližně před 20 miliony let. Hodnoty jako umístění, tvar a tloušťka ložiska byly určeny pomocí modelů.

Podle odhadů by mohl mít konglomerát Aderklaa teplotu až 100 stupňů Celsia, takže je ideální pro využití pro dálkové vytápění Vídně. Na povrchu se potenciální oblast rozkládá od Donaustadtu po Simmering.



Legenda:

- Geothermie-Kraftwerk Aspern
- Aspern Seestadt
- Warmes Wasser wird hochgepumpt (5.000 m)
- Kaltes Wasser wird zurückgeführt (3.600 m)
- Thermalwasser in heißen Gesteinsschichten in Hohlräumen gespeichert
- geotermální elektrárna Aspern
- jezerní město Aspern
- teplá voda bude čerpána z hloubky 5000 m
- studená voda bude vracena zpět do hloubky 3600 m
- termální voda naakumulovaná v dutinách horkých horninových vrstev

Foto Wien Energie

Využívání geotermální energie má tak, především díky úspoře neobnovitelných zdrojů energie, velký význam nejen pro Vídeň a pro celé Rakousko, ale, i když to mnozí ještě nepochopili, pro celou naši planetu.

2. 12. 2021

<https://www.wienenergie.at/blog/die-zukunft-der-wiener-waermewende-geothermie/>

Dekarbonizace Vídně 2040

Vídeň chce být do roku 2040 klimaticky neutrální. Nová studie mezinárodní poradenské společnosti Compass Lexecon (Francie), kterou si nechala vypracovat společnost Wien Energie, ukazuje, jak lze tohoto ambiciózního cíle dosáhnout.

Nejdůležitější fakta ve zkratce:

- V oblasti mobility jsou ropné produkty nahrazovány elektřinou. Pro vytápění a ohřev vody je zemní plyn nahrazen dálkovým vytápěním a elektřinou (prostřednictvím tepelných čerpadel)
- Geotermální energie a velká tepelná čerpadla nahradí plynovou kogeneraci jako dominantní technologii v oblasti dálkové výroby tepla
- Výroba elektřiny z fosilních zdrojů ve Vídni bude nahrazena rozšířením výroby z obnovitelných zdrojů a dovozem elektřiny

Naše vize pro Vídeň bez CO₂

Vídeňská vládní koalice se dohodla na cíli „klimaticky neutrální Vídeň do roku 2040“. Jak může vídeňský energetický systém splnit nové politické cíle? Abychom mohli na tuto otázku odpovědět, modelovali jsme vývoj vídeňského energetického systému v rámci rozsáhlé studie, podle níž byly čisté emise CO₂ ve Vídni do roku 2040 sníženy na nulu.

Studie ukazuje ekonomické dopady a názorně ukazuje, jak lze co nejefektivněji dosáhnout stanovených politických cílů. Studie analyzovala odvětví vytápění a klimatizace, mobility a další poptávky po energii, jakož i výslednou poptávku po elektřině.

Wärme & Kälte, Mobilität, Strom: Szenarien für die Dekarbonisierung des Wiener Energiesystems bis 2040 Endbericht 8. Oktober 2021 © 2021 FTI France S.A.S. Alle Rechte vorbehalten.

<https://positionen.wienenergie.at/wp-content/uploads/2021/10/WE-DECARB21-Studie.pdf>

Odvětví vytápění má největší problémy

Ze všech analyzovaných odvětví vyžaduje odvětví vytápění (nízkoteplotní vytápění, vytápění pobytových prostor a ohřev vody) největší investice (v rámci Vídně), aby bylo dosaženo cílů dekarbonizace. Zejména s plynovými kotli pro jednotlivé byty, které jsou ve Vídni velmi rozšířené, se od roku 2040 už nepočítá. Dekarbonizace bude proto dosaženo pouze komplexní změnou systému vytápění a ohřevu vody. Důležitou roli přitom bude hrát dálkové vytápění, zatímco zelený plyn se pro individuální vytápění z velké části používat nebude.

V roce 2040 má být 56 % potřeby tepla ve Vídni pokryto dálkovým topením. Geotermální energie a velká tepelná čerpadla budou vyrábět více než polovinu tepla pro dálkové vytápění, zatímco podíl tepláren a elektráren bude výrazně klesat. Zatímco v současnosti se teplárny podílejí na výrobě tepla přibližně 52 %, v roce 2040 bude jejich podíl činit pouze 13 %. Od roku 2030 budou ve stále větší míře poháněny zeleným plynem.

Elektrifikace mobility zvyšuje poptávku po elektřině

Podle této studie je mobilita vzhledem k rozmachu elektromobility a výroby vodíku pro těžkou nákladní dopravu nejsilnější hnací silou dodatečné poptávky po elektřině. V roce 2040 to bude 3,15 TWh, tedy sedmkrát více než dnes (v odvětví mobility).

Celkově povedou analyzovaná dekarbonizační opatření k výraznému nárůstu poptávky po elektřině. Od roku 2019 s přibližně 9,5 TWh za rok se podle studie zvýší poptávka po elektřině o přibližně 65 % na 15,5 TWh do roku 2040. Současně se sníží výroba elektřiny ve Vídni v důsledku poklesu výroby ve vídeňských tepelných elektrárnách. To nelze kompenzovat pouhým rozšířením fotovoltaiky. Proto se zvýší poptávka po elektřině z okolí Vídně.

Naproti tomu poptávka po vytápění klesne o 18 % – navzdory růstu počtu obyvatel – v důsledku renovace bytového fondu a změny klimatu. Celkově se konečná poptávka po energii ve Vídni do roku 2040 výrazně sníží, a to přibližně o 27 %.

Elektrifikace odvětví mobility a vytápění v budoucnu zvýší poptávku po elektřině. Protože ale současně dojde ke zvýšení účinnosti, celkově se poptávka po energii sníží.

Investice do odvětví vytápění jsou klíčové

Celkově lze konstatovat, že k dosažení cíle klimatické neutrality Vídně do roku 2040 je třeba vynaložit značné úsilí a investovat značné prostředky. Tyto rozsáhlé investice však zároveň vytvářejí příležitosti pro Vídeň jako místo pro podnikání a pracovní trh.

Největší část investic potřebných ve Vídni v odvětvích zahrnutých ve studii pro dekarbonizaci do roku 2040 bude provedena v odvětví vytápění (18,6 miliardy eur) – především na tepelnou renovaci, na změnu topných systémů a na rozšíření dálkového vytápění. 1,3 miliardy eur musí plynout do rozšiřování kapacit pro výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů (zejména fotovoltaiky) a do rozšiřování infrastruktury pro elektronické dobíjení. Kromě toho byly investice do výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů mimo Vídeň, potřebné k pokrytí poptávky Vídně do roku 2040, odhadnuty na přibližně 7,3 miliardy eur.

Společnost Wien Energie investuje do přeměny energetického systému do roku 2026 1,2 miliardy eur. Na rozšíření výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů je vyhrazeno přibližně 400 milionů eur. Společnost Wien Energie dále investuje 400 milionů eur do přechodu na vytápění, 200 milionů eur do digitalizace, inovací a e-mobility a přibližně 250 milionů eur do zabezpečení dodávek (Versorgungssicherheit).

Investice vyžadují cílené rámcové podmínky

Rozsáhlé investice potřebné k dekarbonizaci Vídně do roku 2040 vyžadují cílené politické a regulační rámcové podmínky.

- rozsáhlou tepelnou renovaci a změnu topných systémů
- rozšíření dálkového vytápění a investice do dekarbonizovaných výrobních technologií
- dostupnost a využití ekologických plynů při dálkovém vytápění a výrobě elektřiny
- využití zachycování CO₂ pro jinak nevyhnutelné fosilní emise
- instalaci dobíjecích míst pro elektromobily
- rozšíření výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů

<https://positionen.wienenergie.at/kategorien/studien/stromwende/>
<https://positionen.wienenergie.at/studien/decarb-studie/>

Tobias Rieder, Teamleitung Public Affairs

14. 10. 2021

(Bf)

Nové Národní muzeum v Oslu

Klimatizační technika od společnosti Kiefer

Oslos neues Nationalmuseum

Mit Klimatechnik von Kiefer

Anstrakt/Zusammenfassung

Národní muzeum v Oslu s fasádou z norské břidlice na spodní části má na „střeše“ posazen prosklený sál, který v noci září do dálky jako zdobná koruna. U větrací a klimatizační techniky bylo v zadání požadováno skloubení technických požadavků s architektonickými představami Klause Schuwerka.

Das Nationalmuseum Oslo mit einer Fassade aus norwegischem Schiefer hat eine Lichthalle als Krone. Bei der Luft- und Klimatechnik galt es, die technischen Anforderungen mit den architektonischen Ansprüchen von Klaus Schuwerk zu vereinen.

„N ejvětší kulturní centrum v severském regionu“, „jeden z nejvýznamnějších domů svého druhu v Evropě“ – velké sliby předznamenávají nové Národní muzeum v Oslu. Po architektonické soutěži v roce 2009 a následném projektování a výstavbě je nyní impozantní nová budova dokončena a bude otevřena v létě 2022.

V muzeu bude umístěno celkem přes 5000 děl: umělecké sbírky Národní galerie, Muzea současného umění (des Museums für Zeitgenössische Kunst) a Uměleckoprůmyslového muzea (des Kunstgewerbemuseums) budou sloučeny z různých míst, kde byly doposud deponovány. Na celkové ploše téměř 55 000 m² ve dvou podlažích budou vystavena umělecká díla od starověku až po současnost – mimo jiné i od umělců jako Munch, van Gogh a Rembrandt.

Nová budova stvořená k obrazu svého architekta

Architekt Klaus Schuwerk počítal s tím, že v nové budově budou umístěna umělecká díla po celá staletí. Proto byly použity vysoce kvalitní, robustní a odolné materiály



© Nationalmuseet / Borre Hostland

a výrobky. Podlahy a stěny uvnitř jsou provedeny a ozdobeny materiály jako dub, bronz nebo mušlový vápenc (Muschelkalk). Fasáda je z norské břidlice (aus norwegischem Schiefer), která byla speciálně dopravena do Německa ke zpracování a potom zpátky do Osla.

Budova sestává ze dvou podlaží, v nichž se kromě výstavních prostor nachází také restaurace, muzejní obchod, auditorium, knihovna, laboratoře, ateliéry, dílny, kanceláře a archiv a sklady. Prostory jsou rozmístěny kolem vnitřního dvora (Innenhof) s terasou a zahrazenými zahrádkami (vertieften Gärten).

Absolutním vrcholem (Highlight) a symbolem nového muzea je však „alabastrová hala“ (Alabasterhalle) na střeše, která vytváří třetí podlaží a působí, jako by byla na budově nasazena. Díky svým mimořádným světelným vlastnostem se stane velkolepým místem pro příležitostné a mimořádné výstavy. Především v noci pak Alabastrový sál vyzařuje téměř až magickou září, a že v těchto končinách jsou v zimě noci opravdu dlouhé. Ale i v nejvyšším létě, v tom maximálně 2 až 3 hodiny trvajícím přišerí bude na prozářenou halu famózní pohled.

I větrací a klimatizační technika se podřídila požadavkům architekta

Větrací a klimatizační technika potřebovala skloubit technické požadavky s požadavky architekta. Inženýři ze stuttgartské společnosti Kiefer Klimatechnik hledali společně s architekty a projektanty stavby takové řešení, které by dokázalo bezzbytku splnit všechny požadavky. Nakonec dospěli k použití filigránských šterbinových výustek Indul, které instalovaly



© Nationalmuseet / Ina Wesenberg / Annar Bjorgli / Frode Larsen



© Nationalmuseet / Ina Wesenberg / Annar Bjorgli / Frode Larsen

do 20 cm širokých spár mezi napnutými textilními podhledy.

Vzduchové vyústky (Luftdurchlässe) Indul byly instalovány ve speciálně určených rozestupech (in einem Sonder-

textilního stropu (Stoffdecke) je dodržen a vyústky (Luftdurchlässe) nejsou opticky téměř vidět (optisch kaum sichtbar). Estetický účinek podhledu (stropu, Deckengestaltung) není nikterak narušen, což



© Nationalmuseet / Ina Wesenberg / Annar Bjorgli / Frode Larsen

maß) lehce zahnuté směrem nahoru (leicht nach oben) odsazeny (zapuštěný?, rückversetzt), ideální kompromis pro všechny požadavky: Místnosti jsou dobře provětrávané (gut durchströmt), vzduch se může rovnoměrně rozptýlovat (gleichmäßig verteilen), potřebný odstup od

bylo jedním z nejdůležitějších požadavků architekta.

Díky unikátní charakteristice volného proudění (Freistrahlararakteristik) vzduchu štěrbínovými vyústkami Indul nedochází k usazování nečistot (Schmutzablagerungen) podél úzkého vyústění štěrbínových

difuzorů. Díky tomu zůstávají napnuté textilní podhledy (gespannten Textildecken) ve vnitřních místnostech déle čisté (bez prachu, staubfrei). Systém Kiefer ideálně splňuje požadavky na co nejstejnější parametry muzejního prostředí. Například je potřeba bránit průvanu (Zugerscheinungen zu vermeiden) a přitom zajistit příjemnou atmosféru v klimatizovaných místnostech tak, aby nebyly negativně ovlivňovány exponáty.

Toho je dosaženo rozdělením přiváděného vzduchu na jemné alternující jednotlivé svazky paprsků (feine alternierende Freistrahlen), které zintenzivňují indukci vzduchu v místnosti (wodurch die Induktion der Raumluft intensiviert wird). Pod úhlem 45° proudí přiváděný vzduch do místnosti střídavě vpravo nebo vlevo (abwechselnd rechts und links), což zaručuje mimořádně rovnoměrnou distribuci vzduchu (Luftverteilung) bez zaznamatelného průvanu. Pro tento neobvyklý projekt dodala společnost Kiefer do Osla celkem 940 štěrbínových vzduchových vyústek Indul. Po otevření se budou moci sami návštěvníci přesvědčit o příjemném prostředí (Wohlfühlatmosfera) v novém Národním muzeu.

Ventilační a klimatizační technika

Pokud jde o větrací a klimatizační systémy, společnost Kiefer má pro každou aplikaci vždy ten správný produkt v oblasti komerční a bytové větrací a klimatizační techniky.

Teplotu v obytném prostoru lze účinně regulovat pomocí nejrůznějších klimatizačních systémů. Spolehněte se na vysoce kvalitní technologii renomovaného výrobce, aby Vaše aplikace zaručeně dosahovala co nejnižší hladiny akustického tlaku a energeticky nejúspornějšího řešení jako jedinečný bonus pro každého zákazníka. Program výrobce zahrnuje vše ohledně prvků pro regulaci teploty v jednotlivých místnostech i v celých budovách včetně ventilačních a klimatizačních potrubních systémů.

Kiefer Luft- und Klimatechnik GmbH
Heilbronner Str. 380-396, D-70469
Stuttgart

E-Mail: info@kiefeklima.de

Web: www.kiefeklima.de

<https://www.haustec.de/hersteller/kiefer-luft-und-klimatechnik-gmbh>

Foto a text Národní muzeum Oslo

a společnost Kiefer Klimatechnik Stuttgart

(B1)

Efektivně topit, komfortně bydlet

Jedno z nejmenších oběhových čerpadel se zaplaveným rotorem

Effizient heizen, komfortabel wohnen

Eine der kleinsten Umwälznassläuferpumpen

Abstrakt/Zusammenfassung

Transport tepla nebo chladu v budovách je možný buď samotížím (samospádem) nebo pouze pomocí čerpadlové techniky. Čerpadla dopravují topnou nebo chladičí vodu do vytápěných nebo klimatizovaných místností, a tím plní důležitou funkci pro vytvoření příjemného prostředí (klima) v budovách. Ve spojení s hydraulickým vyvážením lze vybrat (a nastavit) optimální čerpadlo, což snižuje provozní náklady a zvyšuje energetickou účinnost.

Der Transport von Wärme oder Kälte in Gebäuden ist nur durch Eigengewicht oder durch Pumpentechnologie möglich. Als Transporteur von Heizungs- oder Kühlwasser zu beheizten oder zu klimatisierenden Räumen erfüllen Pumpen eine wichtige Funktion für ein behagliches Gebäudeklima. In Verbindung mit dem hydraulischen Abgleich kann die jeweils optimal passende Pumpe ausgewählt und eingestellt werden, was die Betriebskosten senkt und die Energieeffizienz steigert.

Od klasického topení přes solární energii až po cirkulaci teplé nebo studené vody – firma Taconova nabízí oběhová čerpadla vhodná pro nejrůznější systémy. Novinka v technicky kvalitním sortimentu: Výkonné oběhové čerpadlo se zaplaveným (mokrým) rotorem (Nassläuferpumpe) TacoFlow3 GenS, které nadchne zejména zákazníky OEM, kteří oběhová čerpadla používají ve svých výrobcích. Se svými kompaktními rozměry patří mezi nejmenší oběhová čerpadla na trhu a díky tomu je vhodné pro vestavbu do nejrůznějších systémů. Navíc, jeho dopravní výška je až 8,5 metru.

Malé, robustní a výkonné. To je nový hit firmy Taconova, který boduje jak kompaktními rozměry, tak i přesvědčivým výkonem. Inovativní oběhové čerpadlo se zaplaveným rotorem je na trhu ve verzi TacoFlow3

GenS pro použití v oblasti vytápění a jako verze TacoFlow3 GenS Solar. Nová oběhová čerpadla se zaplaveným rotorem jsou řízena externím signálem PWM. Na výběr jsou kromě toho různé formáty skříní/těles s jmenovitou světlostí DN15 a DN25 a materiálové varianty litina nebo kompozit pro TacoFlow3 GenS.

Snadná integrace do vlastních výrobků

Zapojení nových oběhových čerpadel TacoFlow3 GenS a TacoFlow3 GenS Solar do stávajících výrobků je možné bez problémů. „Již jsme začali s integrací nových čerpadel do vlastních výrobků, jako například do primárního okruhu nové stanice pro přípravu teplé vody TacoTherm Fresh Mega3 a také do solárních stanic TacoSol Circ ER a TacoSol Circ ZR,“ potvrzuje Ralph Seewald, generální ředitel společnosti Taconova. „Integrace obou verzí čerpadel je rychlá a snadná – základní výhodou zejména pro zákazníky OEM,“ pokračuje Seewald. Nezávisle na tom, zda se nová oběhová čerpadla se zaplaveným rotorem používají ve stanicích pro přípravu teplé vody nebo v solárních stanicích, kabelová přípojka TacoSmart s vysokým krytím IP umožňuje vestavbu v libovolné poloze. Díky nejnovější technologii motorů se čerpadla TacoFlow3 GenS a TacoFlow3 GenS Solar vyznačují kromě vysoké spolehlivosti a bezúdržbovosti také bezpečným a tichým provozem.

Oběhová čerpadla pro vytápění

Tato oběhová čerpadla se dělí do tří kategorií: TacoFlow2 (starší model), poháněný permanentním synchronním motorem, ovladatelný pomocí tří funkcí nastavení (min-max, proporcionální tlak, konstantní tlak). Oběhové čerpadlo TacoFlow2 ADAPT (starší model) s funkcí activeADAPT, která automaticky přizpůsobuje výkon čerpadla specifickým požadavkům systému. S TacoFlow2 eLink (starší model) je kromě funk-

cí activeADAPT možné provádět nastavení čerpadla bezdrátově prostřednictvím chytrých zařízení (mobil nebo tablet). To umožňuje další, ještě jemnější nastavení a vybraná nastavení lze uložit a zaznamenat.

Oběhová čerpadla pro vytápění a chlazení

V oblasti vytápění a chlazení pokrývají čerpadla TacoFlow MAX širší rozsah výkonů, zejména pro komerční aplikace. Novinka v sortimentu: TacoFlow3 MAX s otočným knoflíkem pro nastavení požadovaných funkcí. TacoFlow3 MAX PRO nabízí řadu dalších funkcí, například provozní stavy, jako je objemový průtok, množství tepla a aktuální spotřeba energie, se zobrazují přímo na displeji.

Oběhová čerpadla pro solární systémy

V oblasti solárních topných systémů umožňují solární oběhová čerpadla TacoFlow2 SOLAR (starší model) využívat solární energii k vytápění a ohřevu. Využívání této obnovitelné energie snižuje spotřebu fosilních paliv. Tím se chrání jak neobnovitelné zdroje energie tak životní prostředí.

Závazek pro průmysl a obchod

Již mnoho let vyvíjí firma Taconova výrobky, které jsou vyráběny cíleně podle potřeb zákazníků OEM. Výsledkem jsou dlouhodobá partnerství s renomovanými výrobci, kteří používají čerpadla firmy Taconova ve svých produktech. „S hrstí se díváme na seznam našich renomovaných zákazníků OEM, z nichž mnozí používají ve svých systémových řešeních oběhová čerpadla firmy Taconova již od roku 2001. To nás podněcuje k tomu, abychom naše kvalitní řešení s mimořádnými nápady stále optimalizovali. Naposled jsme představili první vysoce účinná čerpadla pro nástěnné plynové kotle. Celkem máme 25 patentů v oblasti čerpadel a více než 30 let zkušeností,“ uvádí Ralph Seewald.



Se svými kompaktními rozměry patří TacoFlow3 GenS mezi nejmenší oběhová čerpadla na trhu a díky tomu je optimálně vhodné pro vestavbu do nejrůznějších systémů. Současně přesvědčí i vynikající dopravní účinností až 8,5 metru

Foto: Taconova



Inovativní oběhové čerpadlo se zaplaveným rotorem je k dostání jako TacoFlow3 GenS pro použití v produktech pro vytápění, jako jsou plynové či jiné generátory tepla nebo stanice pro přípravu teplé vody, a jako TacoFlow3 GenS Solar v solární verzi

Foto: Taconova



Nezávisle na tom, zda se nová oběhová čerpadla se zaplaveným rotorem používají ve stanicích pro přípravu teplé vody nebo v solárních stanicích, kabelová přípojka TacoSmart s vysokým krytím IP vyvinutá v naší firmě umožňuje vestavbu o libovolné poloze.

Foto: Taconova

Efektivní vytápění, pohodlné bydlení

Starý olejový kotel v domě rodiny Seewaldových po třiceti letech dosloužil – byl nejvyšší čas na generální opravu kotelný. Po zvážení možností a s ohledem na budoucnost se rodina rozhodla pro mimořádně udržitelné řešení v podobě geotermálního tepelného čerpadla. V kombinaci se stanicí čerstvé teplé vody a dalšími moderními systémovými prvky od společnosti Taconova zajišťuje nový topný systém vyšší energetickou účinnost, nižší provozní náklady a optimálně distribuované, příjemné teplo bez rušivých zvuků v celém domě.

V idylické přírodní krajině na okraji curyšské vinařské oblasti našla rodina Seewaldových před devíti lety svůj nový domov v rodinném domku ze 60. let minulého století. Od svého nastěhování původnou starou budovu pravidelně opravovali a modernizovali – vyměnili okna, renovovali obvodový plášť budovy kvůli energetické účinnosti a modernizovali vzhled domu, až se dostal na řadu také topný systém. Starý olejový kotel z roku 1989 měl být nahrazen moderním a energeticky účinným topným systémem. Při hledání vhodného řešení se majitelé obrátili na společnost Th. Inauen AG, která se specializuje na instalaci ekologických topných systémů.



Foto Taconova

Po intenzivních konzultacích s majitelem firmy Thomasem Inauenem bylo jasné, že geotermální tepelné čerpadlo je pro Seewaldovy optimální volbou. „Oproti tepelnému čerpadlu vzduch-voda má výhodu, že je mnohem tišší a méně náchylné k poruchám. Navíc je to z dlouhodobého hlediska jednoduše levnější,“ vysvětluje Thomas Inauen. Pro vytápění prostoru o rozloze 260 m² bylo zvoleno tepelné čerpadlo o výkonu 12,8 kW a 600litrový zásobník pro vytápění a čerstvou teplou vodu. Inovativní komponenty, jako je kompaktní stanice čerstvé teplé vody a moderní oběhové čerpadlo Taconova, rovněž přispívají k vyšší účinnosti celého systému. V tomto konkrétním

případě si je dokonce vybral sám majitel domu Ralph Seewald – protože jako jednatel společnosti Taconova si je dobře vědom výhod svých výrobků: „Plně podporuji naše výrobky a jsem velmi rád, že výměna topného systému nám konečně dává příležitost, abychom jako koncoví uživatelé přímo vyzkoušeli výborné vlastnosti našich výrobků,“ říká Ralph Seewald.

Instalace v rekordním čase

Po rozhodnutí pro geotermální tepelné čerpadlo byla instalace systému provedena v nejkratším možném termínu: během pouhých pěti dnů byla dokončena celá instalace topného systému – včetně 285 metrů hlubokého vrtu, jeho vystrojení a elektroinstalace. Přispěly k tomu především zkušenosti a specializace společnosti Inauen. „V roce 2019 jsme nainstalovali celkem 150 tepelných čerpadel a provedli 120 vrtů – takže jsme samozřejmě získali už určitou rutinu,“ říká Thomas Inauen. „Kromě toho je vždy užitečné, aby se jednotlivé komponenty systému snadno instalovaly. A přesně to platí pro vybrané výrobky od společnosti Taconova. Jejich instalace je velmi snadná a navíc přesvědčují svou kvalitou a poměrem cena/výkon.“



Foto Taconova

Teplá voda kdykoli

Díky tepelnému čerpadlu v kombinaci se stanicí čerstvé teplé vody TacoTherm Fresh Mega2 se nyní pitná voda v domě Seewaldových ohřívá na průtokovém principu. To znamená, že pitná voda se ohřívá na vyšší teplotu pouze tehdy, když je to skutečně potřeba. Mimo jiné se tak odstraní možné hygienické problémy spojené se „skladováním“ teplé vody. Zamezí se také ztrátám energie způsobeným „skladováním“ pitné ohřáté vody a ztrátám v „pohotovostním“ režimu. Stanice obvykle odebírá teplo z akumulační nádrže nového topného systému.

V případě manželů Seewaldových byla dokonce z důvodu efektivity instalována

ještě samostatně provozovaná vyrovnávací nádrž (Pufferspeicher), ze které stanice může čerpat potřebnou energii pro ohřev pitné vody v době kdy není potřeba topit. „To má tu výhodu, že v létě, když se netopí, nemusí běžet akumulární nádrž topného systému“ vysvětluje Ralph Seewald. „To představuje další úsporu.“

Zařízení TacoTherm Fresh Mega2 bylo instalováno vertikálně na stěnu v blízkosti vyrovnávací nádrže. Jakmile rodina potřebuje teplou vodu, kompaktní stanice ohřeje protékající pitnou vodu na stanovenou teplotu. Integrovaný výměník tepla je přitom vždy zásobován tak malým množstvím vody ze zásobníku, které je nezbytně nutné k udržení konstantní teploty vody z kohoutku – efektivnější už to být nemůže. Voda v cirkulačním systému se udržuje na teplotě přibližně 48 °C. Akumulární nádrž na topnou vodu se nabíjí v závislosti na venkovní teplotě v rozmezí 28 °C až 55 °C. Vzhledem k malému objemu vody v potrubí probíhá cirkulace pouze v případě potřeby a jinak je vypnuta během dne i noci, pokud není poptávka.

Inteligentní oběhové čerpadlo

Aby byly všechny radiátory v domě optimálně a rychle zásobovány teplem, odvádí oběhové čerpadlo jako ústřední prvek topného systému svoji práci. Dopravuje horkou vodu z výměníku do jednotlivých radiátorů a poté ochlazenou vodu vrací zpět, aby ji topný systém mohl znovu ohřát. Vzniká tak koloběh topné vody, který v budově udržuje požadovanou teplotu. „Co mnoho spotřebitelů neví: Mnohá dnešní oběhová čerpadla jsou stará a předimenzovaná, a proto spotřebovávají hodně elektřiny,“ vysvětluje Thomas Inauen.

Kromě toho, že mají dnes už zastaralou konstrukci, často pracují nepřetržitě, což z nich dělá skutečné „žrouty“ elektřiny. „Zde je skryt ohromný potenciál úspor.“ Moderní oběhová čerpadla s vysokou účinností vyžadují pouhý zlomek energie.



Foto Taconova

Pracují jenom když je to potřeba. To je také případ vysoce účinného oběhového čerpadla TacoFlow2 eLink, které se používá v domě manželů Seewaldových. Toto oběhové čerpadlo zaujme nejen svou vynikající energetickou účinností, kterou zákazník pocítí ve své peněženke, ale také svou kompaktností a všestrannými možnostmi použití.

Chytré ovládání aplikací

Aby tepelné čerpadlo dlouhodobě fungovalo co nejefektivněji, je důležité přizpůsobit jeho nastavení stávajícímu topnému systému a pravidelně kontrolovat provozní parametry. Vysoce účinné oběhové čerpadlo TacoFlow2 eLink instalované ve skříni u Seewaldových lze přes Bluetooth připojit ke graficky atraktivní a intuitivně ovladatelné aplikaci eLink. Díky tomu je práce instalátora tepelného čerpadla i celého topného systému mimořádně pohodlná. Ovládání, čtení, rozebírání, protokolování, ukládání, odesílání e-mailem – tyto a mnohé další pracovní kroky může „instalátor“ pohodlně provádět bezdrátově. V uživatelsky přívětivém rozhraní aplikace lze všechna nastavení čerpadla provádět přímo na dotykovém displeji.

Prostřednictvím připojení eLink lze nastavit devět křivek proporcionálního tlaku a konstantního tlaku v topném okruhu, což umožňuje jemné nastavení topného systému. Dalšími dostupnými režimy jsou plynule nastavitelné konstantní otáčky oběhového čerpadla a funkce ActiveADAPT. Ta zajišťuje vysokou energetickou účinnost automatickým přizpůsobením výkonu oběhového čerpadla požadavkům topného systému.



Výkonný ředitel společnosti Taconova Ralph Seewald ve své kotelně, obklopen nově instalovanými výrobky Taconova, od stanice čerstoé teplé vody přes odlučovač vzduchu a kalu až po topné oběhové čerpadlo TacoFlow2 eLink, které lze ovládat prostřednictvím chytrého telefonu

Foto: Taconova

Pozitivní výsledek první topné sezóny

Poté, co byl nový topný systém uveden do provozu, bylo to právě na začátku aktuální topné sezóny, může rodina Seewaldových už z první zimy s novou technologií vyvodit pozitivní závěry: „Systém fungoval celou topnou sezónou bez problémů,“ potvrzuje Ralph Seewald. „Vše fungovalo perfektně, jsme spokojeni ve všech ohledech.“



Foto Taconova

Další příjemný vedlejší účinek nového systému vytápění – není je vůbec slyšet.

O společnosti Taconova

Společnost Taconova Group AG se sídlem v Curychu, je předním výrobcem hydraulických řešení pro použití v oblasti topení, sanity a solární energie v obytných a komerčních nemovitostech. Přes 60 let zkušeností ve vývoji inteligentní techniky pro budovy umožňují společnosti Taconova poskytovat, prvotřídní zákaznický servis, Taconova dodává komfortní řešení, která šetří zákazníkům čas a náklady. Společnost se zaměřuje především na hydraulické vyvažování, armatury a čerpadlovou techniku, plošná vytápění a systémovou techniku. Taconova je dceřinou společností skupiny Taco, nadnárodní rodinné společnosti v třetí generaci se sídlem v Cranstonu na Rhode Islandu v USA.

Taconova Group AG
Neunbrunnstrasse 40 | CH-8050 Zürich
group@taconova.com | info@taconova.com

Taconova Group AG | Kostelecká 879/59 |
CZ-196 00 Praha 9
cesko-slovensko@taconova.com

<https://www.taconova.com/de/unternehmen/referenzen>
Taconova GmbH, Rudolf-Diesel-Straße 8,
D-78224 Singen
deutschland@taconova.com

(Bi)

HITACHI

TEPELNÁ ČERPADLA YUTAKI

4,3 – 24 kW



**HI-KUMO
APLIKACE**



Energetická účinnost A+++

nová

zelená

úsporám

somfy
chytrá
domácnost



HITACHI zastoupení v ČR **KOVOSLUŽBA OTS, a.s.**

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

Starý radiátor za nový?

Vyhrajte nad zimou i mimo topnou sezonu

Abstrakt

Design a možnost zvolit vzhled čelní desky a barvu, jsou určitě velkou výhodou nových deskových otopných těles, ale rozhodně nejsou výhodou jedinou. Nové deskové radiátory nevyžadují vysokou investici a jsou v jistém směru efektivnější než ty starší článkové. Moderní otopná tělesa totiž díky své konstrukci obsahují menší množství vody a dokážou tak pružněji reagovat na změny teplot v místnosti. Nedochází k jejímu zbytečnému přetápění, a tedy ani k plýtvání drahou energií. Oproti starým článkovým radiátorům také zabírají podstatně méně místa, při zachování stávajícího výkonu.



Foto KORADO

Na trhu jsou k dostání modely upravené pro rychlou náhradu článkových litinových nebo ocelových radiátorů s bočním připojením s přípojovací roztečí 500 mm, např. díky tělesu RADIK KLASIK-R je výměna rychlá a bez nutnosti upravovat původní přípojovací potrubí. Otopná tělesa RADIK KLASIK-R lze pořídit v délkách od 400 do 2000 mm, hloubkách od 66 do 155 mm a jednotné výšce 554 mm. Umožňují levé nebo pravé boční připojení na rozvod otopné soustavy. Lze je také bez problému kombinovat se všemi zdroji tepla, kromě stále ještě státními dotacemi nezodpovědně a zcela proti požadavkům doby podporovanými plynovými kondenzačními kotly, jejichž provoz bude zanedlouho velmi problematický, i s do budoucna perspektivními tepelnými čerpadly. RADIK KLASIK-R je dostupný ve třech provedeních čelní desky, kromě klasické (vertikální prolisy) také ve variantách PLAN (hladká čelní deska) a LINE (jemné horizontální prolisy). Pro všechna provedení platí možnost volby barevného odstínu tělesa.

Samotná výměna radiátoru není časově příliš náročná a lze k ní přistoupit v podstatě kdykoli a v kterémkoli ročním období. Ideální čas je ale po konci topné sezony. Nejprve je potřeba vypustit vodu ze starého radiátoru a z té části potrubí, která nepůjde uzavřít. Poté je teprve možné starý radiátor odšroubovat od přípojovacího



Foto KORADO

potrubí, sejmut a odmontovat i původní ocelové závěsy. Následně se většinou odkrytá stěna zatmelí a vymaluje. Pak už přichází na řadu samotná montáž nového deskového tělesa. Ta spočívá v instalaci nového uchycení na zeď, pověšení radiátoru a následuje jeho připojení k otopnému systému. Posledním krokem je napuštění tělesa vodou, kontrola těsnosti spojů a odzdušnění.

Ani chladné letní dny Vás nepřekvapí

Společnost KORADO se pro velký zájem zákazníků rozhodla vrátit zpět do své nabídky radiátorů – kombinované otopné těleso Radik COMBI VK. Díky elektrické otopné tyči s ním lze topit i v chladných letních dnech, když už bývá otopná soustava vypnutá. Poslouží pak jako elegantní elektrický přímotop. I na jaře a v létě někdy přijdou chladné dny, kdy je možnost přitopit si k nezaplacení.

RADIK COMBI VK nabízí mnohem více než klasický radiátor. Lze jej provozovat ve dvou režimech vytápění. Jak běžně v rámci teplovodní soustavy, tak i kombinovaně. Díky elektrické topné tyči instalované přímo do radiátoru jej lze využít i jako samostatný zdroj tepla (elektrický přímotop) a i mimo hlavní topnou sezonu a je tak velmi praktickým řešením.

K dostání je v několika rozměrech (výška je vždy 600 mm a šířka v pěti variantách od 800 do 1600 mm s přípojovací roztečí 50 mm v provedení VK – má spodní pravé připojení) i barevných provedeních. Kromě základní bílé lze vybírat i ze vzorníku barev RAL a vzorníku barev KORADO. K dostání od 14 509 Kč bez DPH (17 556 Kč s DPH). Elektrická otopná tyč není základní součástí radiátoru. Více na www.korado.cz

Ondřej Číž, produktový specialista KORADO
Tereza Paik, Senior PR Consultant
email: tereza.paik@botticelli.cz

(Bi)

Světový den chlazení

Branže musí prolomit izolaci, aby oslovila veřejnost

World Refrigeration Day

Industry Must Break Silos to Reach Public

Weltkältetag

Industrie muss die Isolation durchbrechen, um die Öffentlichkeit zu erreichen

Abstrakt/Abstract

Las Vegas – Chlazení a klimatizace jsou pro moderní život nezbytné. Přesto většina lidí nemá o těchto technologiích ani ponětí, což je částečně způsobeno tím, že odvětví chlazení a klimatizace neoslovuje veřejnost koordinovanými sděleními a většinou je součástí jiného řešení, které sice umožňuje realizovat, ale přímým výstupem v očích veřejnosti není.

Las Vegas – Refrigeration and air conditioning technologies are essential to modern life (living). Yet most people are unaware of the technology behind cooling, partially from the RAC industry not reaching out to the public with coordinated messaging and is usually part of another solution that enables implementation but is not a direct result for audiences.

Las Vegas – Kälte- und Klimatechnik sind für das moderne Leben unverzichtbar. Doch die meisten Menschen haben noch nicht einmal ein Bewusstsein für diese Technologien. Das liegt zum Teil daran, dass sich die Branche KK nicht mit koordinierten Botschaften an die Öffentlichkeit wendet und in der Regel Teil einer anderen Lösung ist, die zwar die Umsetzung ermöglicht, aber kein direktes Ergebnis für Publikum darstellt.

Cílem bezplatného vzdělávacího symposia, které pořádají Světový den chlazení (WRD), ASHRAE a UNEP OzonAction na veletrhu AHR Expo 2022 v Las Vegas, je povzbudit odvětví RAC (Refrigeration Air-Conditioning) ke sdílení informačních zdrojů a k lepšímu zapojení spotřebitelů, tvůrců politik a mladých lidí. Akce „Breaking Down RAC Industry Silos“ se konala v úterý 1. února 2022 od 11:00 do 12:00 večer našeho času, Las Vegas Convention Center, místnost N238/240.

Navzdory většímu počtu směrnic, norem a předpisů týkajících se odvětví RAC stále existuje značný nedostatek zájmu a pochopení významu odvětví RAC ze strany vlád, koncových uživatelů a veřejnosti. Otázkami, jako je přechod na nové chladivo, snižování emisí a maximalizace energetické účinnosti, se v posledních několika desetiletích zabývala většina vlád především díky příslušným globálním politikám a závazným rámcům. Přínos tohoto odvětví k lidskému blahobytu a našemu modernímu životnímu stylu však přesahuje rámec těchto témat a je třeba, aby jej většina alespoň vzala na vědomí a vlády a odpovědné orgány aby jej už začaly brát opravdu vážně a různé skupiny i mimo komunitu RAC aby věděly, že se bez něj dneska už nedá žít.

Světový den chlazení je platformou, kterou mohou všichni v odvětví RAC využít ke zviditelnění tohoto odvětví. Příklady toho, jak tato platforma pomáhá bořit oborovou izolaci, představili partneři minulé globální kampaně WRD – ASHRAE, UNEP, IIR, EPEE, GFCCC, FAIAR, ISHRAE a U-3ARC.

Další informace o veletrhu AHR Expo naleznete na adrese www.ahrexpo.com.

Vstup na zasedání WRD/ASHRAE/UNEP byl pro registrované účastníky veletrhu AHR zdarma.

Světový den chlazení (WRD), který se slaví ve dnech kolem 26. června, je celosvětovou akcí, která informuje veřejnost a politiky o důležitém přínosu chladicích technologií pro moderní život a o tom, jak lze „plody“ chlazení učinit dostupnějšími a akceptovatelnějšími. Důležitou strategií pro dosažení tohoto cíle je pomoc odvětví při koordinaci práce s veřejností, aby se jednotlivé snahy znásobily a sdružení, která mají společné cíle, nepůsobila příliš separovaně nebo disharmonicky. Chcete-li se dozvědět více o Světovém dni chlazení, navštivte www.worldrefrigerationday.org nebo kontaktujte info@worldrefrigerationday.org.

Veletrh AHR Expo představuje fórum, kde se setkávají výrobci a poskytovatelé produktů a služeb v oblasti HVAC&R, aby se podělili o své zkušenosti a ideje a představili budoucí řešení pro regulaci parametrů vnitřního prostředí (v uzavřených prostorách). Akci společně sponzorují ASHRAE a AHRI, podporuje ji mnoho předních organizací v oboru a koná se současně se zimní konferencí ASHRAE.



June 26th every year

Perfektní teplota.



již **28** let
certifikovaný
distributor

Vaše benefity díky naší dlouhodobé úspěšné spolupráci s renomovanými výrobci:

- ✓ certifikace a vyškolení přímo dodavateli
- ✓ poradenství, záruka, návazný sortiment
- ✓ nové technologické a ekologické trendy
- ✓ trvalý soulad s legislativou lokální i EU
- ✓ příznivé ceny a individuální VO podmínky díky přímému dovozu
- ✓ všechny klíčové položky skladem, nebo rychle dostupné



RIVACOLD
MASTERING COLD



pragopolair[®]

 326 362 105

www.pragopolair.cz

