



8/2026

ZPRAVODAJ

SVAZU CHLADICÍ A KLIMATIZAČNÍ TECHNIKY

 **hexonic** | HEAT EXCHANGERS

DUAL-CIRCUIT HEAT EXCHANGER

Dva nezávislé chladicí okruhy.
Jeden společný vodní okruh.
Maximální účinnost.



hexonic.com

Osvěžení, které má styl



esinop.cz

sinop
beverage technology

Obsah

Blahopřání	4
Chillventa	6
Společné prohlášení k převedení směrnice epbd do národního práva	11
Vítěz českého mistrovství mladých chladářů se připravuje na EuroSkills 2027	16
Technické normy – 2026/4	21
Okno do světa chlazení	22
Případ stažení z prodeje monoblokového tepelného čerpadla s R290 ukazuje na to, proč je důležité dodržovat požadavky bezpečnostních norem	29
Dva chladivové okruhy, jeden výměník: jak řešit částečné zatížení bez kompromisu v účinnosti	31
Bezpečné odmrazování výparníků	35
Panasonic informuje	38
Skripta aktualizované vydání 2025	40
Pomáháme si	44

Seznam inzerentů

HEXONIC	1
SINOP.	2
DANFOSS	14–15
TESTO	26–27
CHILLVENTA	43
NAITEC	52



Školící středisko CHKT a TČ, s.r.o.
Poděbradská 520/24
190 00 Praha 9 – Vysočany

IČO 27536556
Tel.: 283 870 807
E-mail: info@chlazeni.cz
www.chlazeni.cz

Šéfredaktor: Mgr. Štěpán Stojanov

Podávání novinových zásilek povolila
Česká pošta, s.p., Odštěpný závod Praha
č.j. nov 6067/96 ze dne 24. 5. 1996

MK ČR E 8221
Náklad 1 100 kusů
ISSN 1804–2635

BLAHOPŘÁNÍ K ŽIVOTNÍMU JUBILEU

28. června 1936 se v Moravské Huzové narodil pan

Jiří Skarupský

mentor moravských chladařů. „Jura“ jak mu přátelé říkají je vskutku renesančním člověkem. Nejenom že to byl výborný chladař, ale také hudebník, amatérský divadelní herec, zahrádkář a kronikář!

Chlazení se vyučil v Moravské Třebové a později pracoval v národním podniku Kovoslužba mimo jiné i na pozici zkušebního komisaře. Tuto činnost vykonával i pro Svaz CHKT, kde byl též velmi činný.

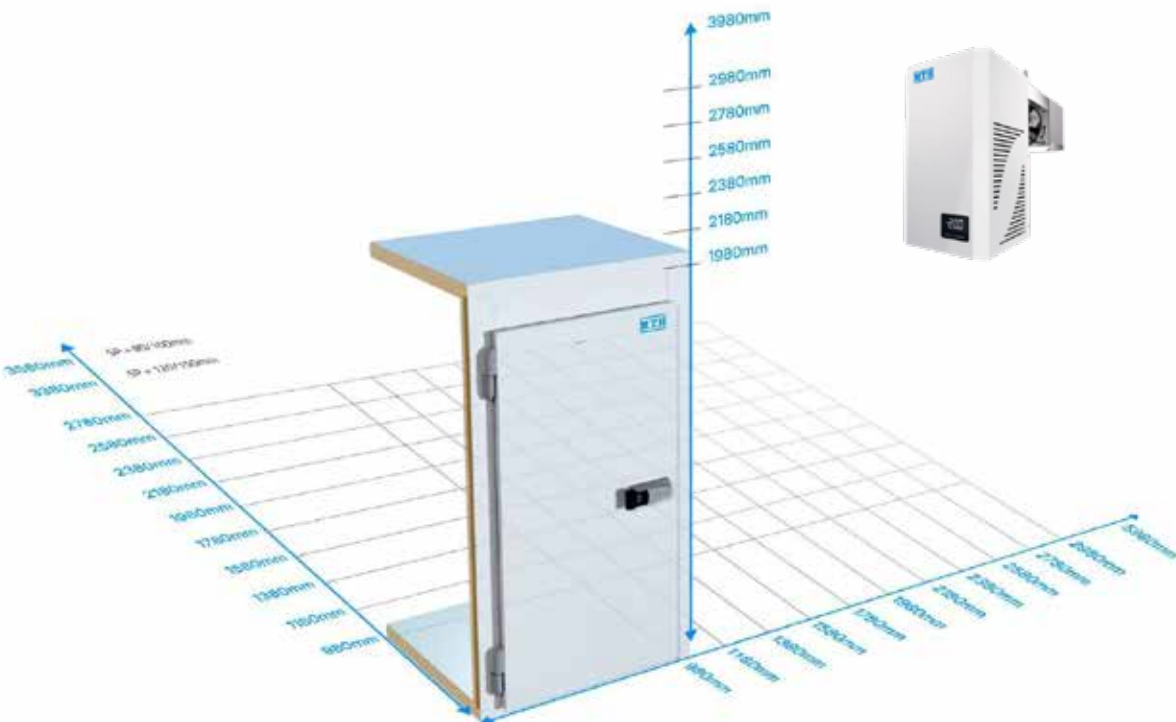
K tvým devadesátinám ti Juro za všechny chladaře přejeme hodně zdraví a ať stále zůstáváš tak aktivní jako doposud!



ZÁMKOVÉ BOXY MTH ALGOR

KOMPLEXNÍ ŘEŠENÍ PRO CHLADÍRNÝ A MRAZÍRNÝ

- Možnost dodání ve vnitřních výškách 1980,2180,2580,2780 a 2980 mm
- Panely ISO80, ISO 100 a ISO 120
- Dveře křídlové 900x2000 mm
- Izolovaná podlaha v ceně
- Výběr z mnoha délek a šířek 980-4980 mm
- Možnost dodání v celonerezovém provedení
- Možnost dodání blokové jednotky Monobloc Nova na R290



CHILLVENTA

Nuremberg 13 – 15.10.2026

International Exhibition
Refrigeration | AC & Ventilation | Heat Pumps

Chillventa větší než kdy jindy

Přípravy na veletrh Chillventa 2026 právě probíhají na plné obrátky a tento přední světový veletrh chladicí techniky slibuje, že bude opět velkým úspěchem! Plocha posledního ročníku Chillventy byla překonána, takže další hala nabídne ještě více prostoru pro inovace, nové technologie a rozmanitější nabídku. Chillventa 2026 však ve srovnání s ročníkem 2024 poroste nejen co do rozlohy, ale i co do počtu vystavovatelů. Návštěvníci se mohou těšit – podle údajů ze srpna 2026 – na více než 1 000 vysta-

vovatelů. Očekává se také velká účast na straně návštěvníků, přičemž největší skupinu návštěvníků opět budou tvořit řemeslníci. Jedná se o vynikající vývoj a jasný signál toho, že veletrh Chillventa si udržuje svou pozici nejdůležitějšího oborového veletrhu, který si v žádném případě nesmíte nechat ujít. Kromě vždy skvělé odborné spolupráce mezi veletrhem Chillventa a asociací SCHKT je obzvláště potěšující, že právě tato asociace bude i v roce 2026 opět přítomna s vlastním stánkem v hale 9/228. Žádný řemeslník by si návštěvu tohoto veletrhu neměl nechat ujít.



„Prostor budoucnosti“ jako ústřední místo setkávání pro všechna témata budoucnosti

Nabídku vystavovatelů obohacuje mimo jiné nový „Prostor budoucnosti“ v hale 9, stánek 9-504, který slouží jako ústřední místo setkávání pro všechna témata budoucnosti. Návštěvníci zde získají praktické podněty k digitalizaci a umělé inteligenci od kanceláře až po staveniště, k sociálním médiím a náboru kvalifikovaných pracovníků, a to v kompaktní, inspirativní a okamžitě využitelné podobě. Na stánku čekají odborníci z praxe, vizionáři a technologičtí experti, kteří představí okamžitě použitelné řešení pro budoucnost řemeslných podniků. Kromě inspirace a nápadů zde budou k dispozici také konkrétní příklady z praxe. Ty ilustrují, jak lze podniky dále rozvíjet s ohledem na technologický pokrok a rostoucí digitalizaci. V Networking-Areně je v centru pozornosti kontakt s kolegy a odborníky se zkušenostmi v oblasti digitalizace a jde mimo jiné o to, jak mohou podniky i v budoucnu zůstat atraktivní například pro kvalifikované pracovníky nebo jak lze s digitální podporou ušetřit čas v kanceláři a získat tak cenné kapacity.

Odborná fóra

Samozřejmě se opět uskuteční i řada dalších odborných přednášek v rámci tří odborných fór vystavovatelů. Návštěvníci v hale 8 tak například na fóru „Aplikace, vzdělávání a předpisy“ získají nové pohledy na chlazení datových center a zajímavé informace o základním, dalším a doplňkovém vzdělávání i o aktuálním stavu předpisů.

V odborném fóru „Chladicí technika“ v hale 4A se pozornost soustředí na aktuální vývoj a novinky v oblasti produktů a důležitým tématem bude i zde umělá inteligence v chladicí technice a v řemeslné výrobě. Odborné fórum „Klimatizace, větrání a tepelná čerpadla“ v hale 7A se zaměří zejména na účinná a tichá řešení tepelných čerpadel, inovativní aplikace a využití umělé inteligence. První den veletrhu se zde navíc uskuteční přednáška VDKF „Jaké zákony, nařízení a směrnice ovlivňují použití tepelných čerpadel typu vzduch-vzduch?“ v podání Christopha Brauneise.

Za zmínku stojí také německé mistrovství v oboru chladírenského řemesla, a to zejména proto, že se týká nové generace řemeslníků. Návštěvu tohoto mistrovství byste si rozhodně neměli nechat ujít.

Samozřejmě se opět uskuteční i Chillventa CONGRESS, a to den před zahájením veletrhu, 12. října, ve veletržním centru v Norimberku. Zde se vše točí kolem mezinárodního přenosu znalostí. Špičkoví přednášející z oblasti výzkumu, vývoje a praxe budou sdílet své znalosti v rámci přednáškových cyklů „ASERCOM + EPEE Symposium“, „Kleiner Heat Pump Summit“, „9. Innovationstag Kältetechnik“ a „Klimatizace datových center“. Účastníci se mohou seznámit s aktuálními tématy a s tím, jak se bude vyvíjet budoucnost jejich oboru.

To jsou samozřejmě jen některé z mnoha vrcholů! Přehled kompletního doprovodného programu veletrhu Chillventa 2026 najdete jako vždy v plánovací akci na <https://www.chillventa.de/de-de/events-programm#>.

Jedno je jisté: Chillventa bude i v roce 2026 opět ústředním bodem pro všechny odborníky z oboru chlazení, klimatizace, větrání a tepelných čerpadel.

CHILLVENTA

Chillventa 2026 – KDY A KDE

Od 13. do 15. října 2026 se na výstavišti v Norimberku.

Chillventa 2026 – VSTUPENKY

Vstupenky lze zakoupit online na internetových stránkách www.chillventa.de

Cena je 35 EUR za jednodenní vstupenku, nebo 53 EUR za permanentní vstupenku na celý veletrh.

Permanentní vstupenka na veletrh slouží také jako jízdenka na místní veřejnou dopravu.

PRO ČLENY SCHKT JSOU VSTUPENKY ZDARMA!

1. Stačí naskenovat níže přiložený QR kód, nebo kliknout na [registrační stránku veletrhu CHILLVENTA](#).
2. Zadat promo kód: **CV26CZ**
3. Po registraci získají permanentní vstupenku na všechny dny veletrhu.
4. Vstupenka navíc slouží jako jízdenka na místní dopravu.



Vystavovatelé z ČR na veletrhu CHILLVENTA 2026

4 COILS TECH s.r.o. navrhuje a konstruuje výměníky tepla (chladicí a topné cívky/lamelové výměníky) pro HVAC, průmyslové chlazení a klimatizace.

Alpenta s.r.o. dodává deskové a trubkové výměníky tepla pro vzduchotechnické, klimatizační a chladicí systémy.

GTB Group s.r.o. zajišťuje dodávky, montáž a servis v oblasti vzduchotechniky, klimatizací, tepelných čerpadel a chladicí techniky.

MIRAI Intex, s.r.o. přichází s vlastními ekologickými chladicími zařízeními fungujícími na principu vzduchového cyklu (bez syntetických chladiv), určenými pro ultra-nízké teploty.

PŘÍHODA s.r.o. projektuje a zhotovuje textilní vyústky a potrubí pro větrání, chlazení a vytápění.

PRIMA KLIMA TRADING CZ, s.r.o. produkuje a distribuují ventilátory, pachové filtry s aktivním uhlím a osvětlovací techniku pro větrání i pěstování.

Pyrotek CZ, s.r.o. dodává žáruvzdorné materiály, hliníkové filtry a akustické či tepelné izolace (včetně řešení pro odhlučnění větrání a strojů).

RSE s.r.o. realizuje výrobu rozvaděčů a vývoj elektroinstalací, řídicích systémů a automatizace pro HVAC, chlazení a průmysl.

SENSIT s.r.o. se specializuje na vývoj a produkci snímačů teploty, vlhkosti, tlaku, průtoku a plynů pro TZB, HVAC a průmyslovou automatizaci.

SINCLAIR Global Group s.r.o. zaměřuje svou činnost na prodej a distribuci klimatizačních jednotek, tepelných čerpadel a LED osvětlení.

SINOP GROUP, SE zhotovuje chladicí a výčepní techniku i průmyslové chladiče, zpracovává plechy a dodává klimatizační systémy.

Svaz chladicí a klimatizační techniky, z.s. působí jako profesní zájmové sdružení odborníků a firem v oboru chlazení, klimatizace a tepelných čerpadel (zajišťuje školení, certifikace, legislativu).

Trane Technologies s.r.o. ETC Prague je evropské výzkumné a vývojové centrum (Engineering & Technology Center) nadnárodní společnosti Trane, zaměřené na inovace v oblasti klimatizačních, chladicích a vytápěcích systémů i reфриmobilní techniky.

*Zdroj: Pořadatel veletrhu Chillventa, <https://www.chillventa.de/en>
Zastoupení NürnbergMesse v ČR PROveletrhy s.r.o., info@proveletrhy.cz*

Stánek Svazu chladicí a klimatizační techniky na Chillventě 2026

Svaz CHKT nesmí na Chillventě v Norimberku chybět – stánek budeme mít v hale 9, číslo 228 – viz. červený kroužek v plánu níže ...



Stánek SCHKT souží zejména jako místo pro setkávání členů mezi sebou, nebo s jejich partnery. K dispozici budou dva stolky s deseti místy na sezení.

Přijďte jen tak posedět při kávě, nebo si na stánek naplánujte schůzku s obchodním partnerem. K dispozici budou teplé i studené nápoje a malé občerstvení.

Rádi Vás na stánku uvítáme a pohostíme!



SPOLEČNÉ PROHLÁŠENÍ K PŘEVEDENÍ SMĚRNICE EPBD DO NÁRODNÍHO PRÁVA ZABEZPEČENÍ JISTOTY PRO INVESTICE V SEKTORU STAVEBNICTVÍ

28. 7. 2026

Směrnice o energetické náročnosti budov, známá pod zkratkou **EPBD**, představuje jeden z nejvýznamnějších legislativních pilířů Evropské unie v oblasti ochrany klimatu a udržitelného rozvoje. Vzhledem k tomu, že sektor stavebnictví a provozu nemovitostí spotřebovává v celoevropském měřítku přibližně 40 % veškeré energie a generuje více než třetinu emisí skleníkových plynů, stala se transformace budov klíčovým předpokladem pro dosažení plné klimatické neutrality do roku 2050. Evropská unie proto prostřednictvím této směrnice vytváří jednotný právní rámec, který má za cíl radikálně snížit energetickou náročnost stávajícího i nově vznikajícího realitního fondu a zároveň motivovat k masivnímu využívání obnovitelných zdrojů energie.

Hlavní princip směrnice spočívá v postupné evoluci stavebních standardů a v tlaku na systematickou renovaci stávajících objektů. Zatímco v uplynulých letech se stavební praxe přizpůsobovala konceptu budov s téměř nulovou spotřebou energie (nZEB), aktuální čtvrtá revize směrnice, označovaná jako **EPBD IV**, posouvá latku ještě výše k takzvaným budovám s nulovými emisemi (ZEB). U těchto novostaveb se již neposuzuje pouze samotné množství spotřebované energie, ale primárně její původ a celková uhlíková stopa budovy. V praxi to znamená odklon od tradičních fosilních paliv, jako je uhlí či zemní plyn, a přechod k moderním technologickým řešením, mezi něž patří tepelná čerpadla, střešní fotovoltaické systémy, pokročilá rekuperace vzduchu a integrace prvků chytrého řízení domácnosti.

Níže podepsané organizace vítají rozhodnutí Evropské komise, aby dne 15. července s veškerými 27 členskými státy navázala na provádění revidované směrnice o energetické náročnosti budov. Tento krok je nezbytný k udržení důvěryhodnosti stavební politiky EU a k zajištění toho, aby byly dohodnuté požadavky účinně prováděny. Správné provádění a vymáhání poskytne trhu jistotu, mobilizuje investice a umožní, aby směrnice přinesla hmatatelné výhody občanům, podnikům a orgánům veřejné správy.

Budovy se podílejí přibližně 40 % na konečné spotřebě energie v EU a přibližně polovinou na její spotřebě plynu, zatímco vytápění, chlazení a ohřev vody představují přibližně 80 % spotřeby energie v domácnostech. Směrnice EPBD je jedním z nejdůležitějších evropských nástrojů ke snížení poptávky po energii a optimalizaci využívání energie v rámci všech systémů budov, včetně vytápění, chlazení, větrání, ohřevu vody a osvětlení; ke snížení účtů za energii; k posílení energetické bezpečnosti; ke zlepšení kvality vnitřního prostředí a kom-

fortu; a k podpoře evropského trhu s čistými technologiemi.

Tyto přínosy se projeví pouze v případech, že bude směrnice plně transponována, účinně uplatňována v praxi a řádně prosazována.

Klíčovým milníkem byl termín transpozice stanovený na 29. května 2026. Na základě výměny informací s vnitrostátními orgány, účastníky trhu a zainteresovanými stranami je situace i nadále nejednoznačná. Zatímco některé členské státy se ubírají správným směrem a vyvíjejí praktické nástroje pro provádění, mnoho z nich stále zaostává, požadavky plní pouze částečně nebo se soustředí hlavně na právní transpozici, aniž by zavedly nezbytné pokyny, ověřování a kontroly dodržování předpisů. Máme proto obavy, že několik ustanovení směrnice EPBD hrozí, že bude v praxi oslabeno, zpožděno nebo nebude vymáháno.

To má význam pro jistotu na trhu. Podniky, investoři, instalační firmy, inženýři, vlastníci budov a veřejné orgány potřebují vědět, že pravidla dohodnutá na úrovni EU budou v praxi uplatňována. Mnozí vlastníci budov a účastníci trhu již na základě rámce směrnice EPBD realizovali nebo připravují investice. Zpoždění v této fázi by mohlo podkopat důvěru a vyslat trhu nesprávný signál. Bez jasného a důsledného provádění se stává obtížnější plánovat investice, vyvíjet řešení, školit odborníky a rozšiřovat realizaci napříč členskými státy.

V této souvislosti nestačí pouhá transpozice právních předpisů. Opatření musí být uvedena do praxe. Členské státy potřebují jasné postupy pro dodržování předpisů, praktické pokyny, přiměřené metody ověřování a dostatečnou administrativní kapacitu. Uplatňování směrnice EPBD v praxi musí být rovněž podpořeno sociálními zárukami a stabilním financováním, aby bylo zajištěno, že provádění bude spravedlivé a dostane se k těm, kteří to nejvíce potřebují. Pokyny Komise k provádění jasné zdůrazňují klíčovou roli regionů, měst a jejich energetických agentur při provádění nástrojů směrnice EPBD v praxi. Měly by proto být zapojeny do transpozice a společného navrhování nů podporných rámců.

Podporujeme proto roli Komise při sledování transpozice a provádění směrnice EPBD. V případech, kdy členské státy směrnici plně netransponovaly nebo kdy jsou vnitrostátní rámce neúplné či nevymahatelné, je nezbytné, aby Komise přijala následná opatření. Je třeba přijmout nezbytné kroky, jako je právě zahájené řízení o nesplnění povinnosti, aby byla zajištěna plná transpozice směrnice EPBD.

Vyzýváme Evropskou komisi a vnitrostátní orgány, aby spolupracovaly s cílem:

1. plně provedly revidovanou směrnici EPBD, aniž by došlo k oslabení nebo zpoždění stávajících ustanovení;
2. poskytly jasné pokyny k tomu, jak lze v praxi prokázat soulad s předpisy;
3. poskytly přístupné informace a realizovaly cílené komunikační kampaně s cílem zajistit, aby občané, vlastníci budov a jejich obyvatelé pochopili, co pro ně v praxi znamenají vnitrostátní požadavky vyplývající z revidované směrnice EPBD a jaká podpora je k dispozici;
4. vypracování přiměřených postupů ověřování a kontroly, a to i u stávajících budov;
5. zabránili roztržštěným vnitrostátním přístupům a podpořili třetí mandát EPB v oblasti normalizace, přičemž budou respektovat vnitrostátní specifika, aby se předešlo zbytečné složitosti na vnitřním trhu;
6. investovat do dovedností a administrativní kapacity, aby orgány a odborníci mohli pravidla uplatňovat jednotně a realizovat opatření v praxi.

Stavební sektor má klíčový význam pro energetickou bezpečnost a cenovou dostupnost v Evropě, jakož i pro zdraví a blahobyt jejích občanů. Stavební odvětví je rovněž klíčovým hospodářským odvětvím a motorem růstu a konkurenceschopnosti Evropy. Snížením energetické náročnosti budov prostřednictvím renovací a využitím digitalizace a technických systémů k tomu, aby se budovy staly „chytřejšími“, můžeme umožnit flexibilitu na straně poptávky, která sníží špičkovou poptávku, zmírní tlak na elektrické sítě, zlepší spolehlivost systému a omezí závislost na dovozu fosilních paliv.

Níže podepsané organizace jsou připraveny podporovat Komisi a členské státy odbornými znalostmi, praktickými nástroji, případovými studiemi, školicími materiály a zpětnou vazbou z trhu.

Podporují:



Směrnice EPBD byla odsouhlasena a přijata. Nyní je třeba zajistit, aby fungovala ve prospěch občanů a podniků.

Dovětek redakce:

Jaký je stav transpozice EPBD v Česku?

Česká republika nemá plně transponovanou směrnici EPBD IV.

Přestože oficiální termín pro transpozici této evropské směrnice o energetické náročnosti budov byl stanoven na 29. května 2026, proces implementace do českého právního řádu stále probíhá postupně a není kompletní.

Aktuální stav transpozice lze rozdělit do tří úrovní:

- Částečně transponované oblasti: Některé dílčí požadavky se již do českých zákonů podařilo prosadit. Příkladem je legislativní balíček Lex OZE III (novela zákona o hospodaření energií č. 87/2025 Sb. Ten odstartoval změny v oblasti technických systémů budov a položil základy pro budoucí zavádění indikátoru chytré připravenosti (SRI) a automatizace budov.

- Integrace do dotačních programů: Praktické nástroje, jako jsou renovační pasy budov, již byly představeny a fakticky fungují v rámci státních dotačních programů (např. Nová zelená úsporám), přestože jejich plnohodnotná celoplošná zákonná povinnost teprve krystalizuje.
- Chybějící legislativní kroky: Klíčové a komplexní body směrnice (jako je přesná národní definice standardu budov s nulovými emisemi ZEB či zavedení přísných minimálních standardů energetické náročnosti MEPS pro stávající nebytové budovy) se stále nacházejí v legislativním procesu příprav a úprav ze strany Ministerstva průmyslu a obchodu.
- ČR tedy v transpozici fakticky nabrala zpoždění oproti původnímu evropskému harmonogramu. Dalším zásadním milníkem, který stát musí splnit, je odevzdání finálního Národního plánu renovace budov (NBRP) Evropské komisi, které je naplánováno na konec roku 2026.

Sbalte to! Sestavte to!

Získejte odměnu!

Doplňte si sestavení chladicí místnosti s naším speciálním balíčkem a získejte rovněž skvělou odměnu!

Od 1. srpna do 31. prosince 2026 každý nákup balíčku pro malou chladicí místnost s kondenzační jednotkou, termostatickým expanzním ventilem a solenoidovým ventilem od schváleného velkoobchodníka Danfoss obsahuje regulátor za pouhých 1 euro jako odměnu.

Proč zvolit balíček?

- Řešení na jednom místě – Všechny klíčové komponenty v jednom balíčku
- Dokonalá kompatibilita – Komponenty vybrané pro bezproblémovou spolupráci
- Energetická účinnost – Navrženo pro snížení provozních nákladů a dopadu na životní prostředí
- Klid v duši – Kvalita a spolehlivost Danfoss v každém dílu

Abychom vám pomohli vybrat perfektní balíček pro vaše potřeby, je na webové stránce kampaně k dispozici nástroj pro výběr, který vás provede nejlepší kombinací produktů.



↑ Kupte si balíček s kondenzační jednotkou, termostatickým expanzním ventilem, solenoidovým ventilem a cívkou a získejte jako odměnu regulátor za 1 euro.

Naskenujte QR kód pro přístup
na úvodní stránku kampaně.





Zvyšte výkon své
chladicí místnosti
**s kondenzačními
jednotkami Optyma™**

Modely **Danfoss Optyma™ Slim Pack a Optyma™ Plus** jsou navrženy pro spolehlivé a energeticky úsporné chlazení v malých chladírenských prostorách. Ať už potřebujete prostorově úspornou řadu Slim Pack nebo vysokokapacitní řadu Plus, tyto jednotky poskytují konzistentní regulaci teploty, snížené provozní náklady a snadnou instalaci. Optyma™ je vyrobena z robustních komponentů a pokročilých technologií a zajišťuje tak profesionálním instalačním technikům dlouhodobý výkon.

Inteligentní ovládání
s ovladačem
Optyma™ AK-RC 205C

Řídicí jednotka **Optyma™ AK-RC 205C** poskytuje přesnou regulaci teploty, cyklů odmrazování a spotřeby energie. Její intuitivní rozhraní a flexibilní programování usnadňují konfiguraci a monitorování, zatímco integrované bezpečnostní funkce chrání zařízení i skladované zboží. Tato inteligentní řídicí jednotka pomáhá optimalizovat efektivitu a spolehlivost chladicích prostor.

**Akce pro malé
chladicí boxy 2026**

Od 1. srpna do 31. prosince 2026 při nákup kvalifikovaného balíčku pro malé chladicí boxy získáte regulátor AK-RC 205C za pouhé 1 EUR! Každý balíček je navržen pro maximální výkon a snadnou instalaci, a poskytuje vám špičkovou chladicí technologii.

Vítěz českého mistrovství mladých chladářů se připravuje na EuroSkills 2027

Vítěz letošního ročníku CzechSkills v oboru Elektromechanik chlazení Martin Horn se tímto kvalifikoval k účasti na mistrovství Evropy. Finále EuroSkills 2027 proběhne sice až příští rok v září, ale příprava se nesmí podceňovat. Martin samozřejmě získává zkušenosti každý den působením ve firmě Trane, ale soutěže typu EuroSkills mají

svá specifika. A na ty je nutné se důkladně připravovat.

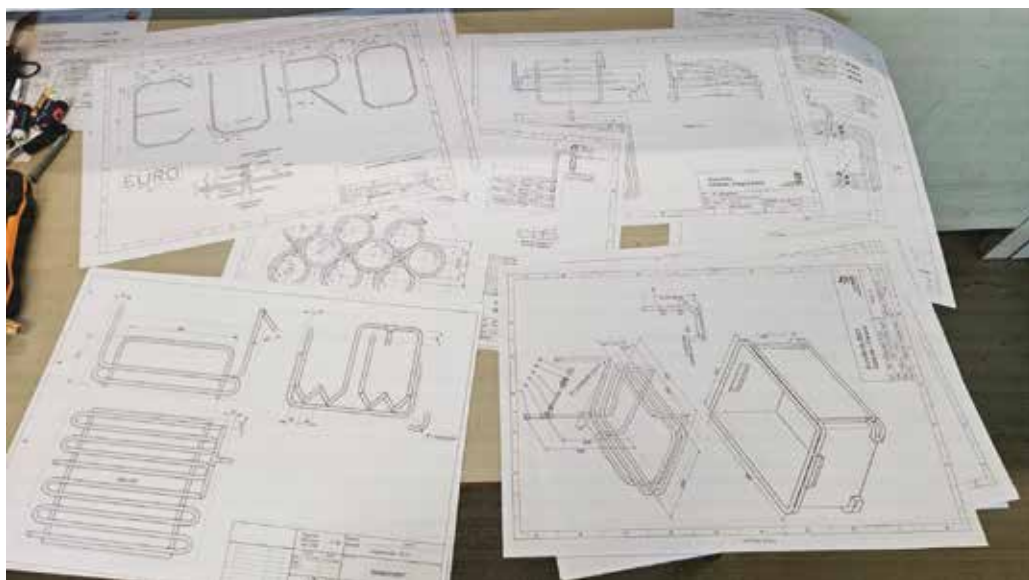
Proto jsme využili nabídku jedné z největších chladářských škol v Německu I-K-K-E (Informationszentrum für Kälte-, Klima- und Energietechnik) v Duisburgu k účasti na mezinárodním soustředění soutěživců v tomto oboru.



Obr. 1: Fotka z předávání cen vítězům CzechSkills 2026, vítěz Martin Horn je třetí zleva.



Obr. 2: Účastníci mezinárodního chladařského soustředění IKKE 2026, dole soutěžící a nahoře experti (zleva Rakousko, Německo, Maďarsko a Česko).



Obr. 3: Projektová dokumentace k soutěžnímu zařízení – jednou ze specifik těchto soutěží je, že často obsahují část výroby nějaké části zařízení z Cu potrubí. S touto činností už se v praxi nesetkáme, proto je potřeba ji trénovat.



Obr. 4: Takto vypadal výpárník, který se vyráběl z Cu 10 mm trubek.



Obr. 5: I když to byl trénink, tak se hodnotilo, jako při soutěži a výborné bylo to, že soutěžící rovnou dostal zpětnou vazbu o kvalitách a chybách.



Obr. 6: Hotová zařízení s vlajkami států podle účastníků.

Týdenního tréninku se zúčastnili vítězové národních soutěží z Německa, Rakouska, Maďarska a Česka. Ředitel IKKE a zároveň dlouholetý expert

v soutěžích pan Karsten Beermann připravil intenzivní přípravný plán sestávající ze všech podstatných činností, se kterými se při soutěžích reprezentanti potýkají.

Pro Martina Horna to byla určitě skvělá zkušenost a také první příležitost porovnat své dovednosti na mezinárodní úrovni. A úroveň to byla hodně vysoká, protože jak němečtí, tak rakouští soutěžící jsou vždy perfektně připravení a pravidelně se umísťují na předních příčkách (rakouští chladíři ovládli poslední tři ročníky EuroSkills).

Účastí na soustředění v IKKE jsme zahájili rok příprav na EuroSkills 2027. Získali jsme důležitou zpětnou vazbu o a přehled o silných i slabých stránkách našeho soutěžícího a během roku budeme pracovat na tom, aby byl v září 2027 co nejlépe připraven reprezentovat českou školu chlazení.



Obr. 7: Martin Horn vedle jeho díla.



Evropský šampionát mladých profesionálů EuroSkills Düsseldorf 2027 představuje největší událost v oblasti odborného vzdělávání a řemeslných dovedností v Evropě. Jubilejní 10. ročník této prestižní soutěže se uskuteční od 22. do 26. září 2027 v moderním areálu výstaviště Messe Düsseldorf v Německu. Letošní ročník s sebou přináší historický milník, neboť vůbec poprvé v osmnáctileté historii organizace WorldSkills Europe hostí šampionát dvě země společně – Německo a Lucembursko. Pod společným mottem „*SKILLS! Shape Your Future*“ (Dovednosti! Formuj svou budoucnost) se pořadatelé snaží inspirovat nastupující generaci k volbě profesní dráhy a aktivně bojovat proti celoevropskému nedostatku kvalifikované pracovní síly.

Očekává se, že do Düsseldorfu dorazí přibližně 800 talentovaných účastníků mladších 25 let ze zhruba 36 evropských zemí, kteří budou poměřovat své síly v 50 odlišných disciplínách. Soutěžní obory pokrývají široké spektrum od tradičních řemesel přes průmyslové technologie až po digitální, kreativní a servisní služby. Během tří intenzivních soutěžních dnů budou mladí odborníci řešit náročné praktické úkoly, čímž prokážou svou technickou excelenci a schopnost pracovat pod tlakem. Celou akci na ploše Messe Düsseldorf doprovodí bohatý program pro veřejnost včetně zón, kde si návštěvníci mohou profese sami vyzkoušet. Organizátoři předpokládají návštěvnost přesahující 150 000 diváků z celého světa, což z akce činí klíčovou platformu pro setkávání škol, firem a politických institucí z celé Evropy.

Technické normy – 2026/4

pro chladicí techniku, tepelná čerpadla a klimatizaci

Ing. Ludvík Koudelka, CSc.

Nově vydané normy

ČSN EN 13445-4+A1 (69 5245) – 07/2026

Netopené tlakové nádoby - Část 4: Výroba;

K datu její účinnosti se zrušuje

ČSN EN 13445-4+A1 (69 5245) – 01/2024

Netopené tlakové nádoby - Část 4: Výroba;

ČSN EN ISO/IEC 17007 (01 5269) – 09/2026

Posuzování shody - Návod pro navrhování normativních dokumentů vhodných k použití pro posuzování shody; EN ISO/IEC 17007:2026; ISO/IEC 17007:2026;

K datu její účinnosti se zrušuje

ČSN ISO/IEC 17007 (01 5269) – 12/2012

Posuzování shody - Návod pro navrhování normativních dokumentů vhodných k použití pro posuzování shody.

Zpracování návrhů českých technických norem

13/0012/26

07/2026

TNK: 49

Kovové vlnovce na dilataci tlakových zařízení

Přejímaný mezinárodní dokument: EN 14917+A1:2026;

69/0003/26

07/2026

TNK: 91

Netopené tlakové nádoby - Část 3: Konstrukce a výpočet

Přejímaný mezinárodní dokument: EN 13445-3+A1:2026;

11/0001/26

08/2026

TNK: 7

Bezucpávková odstředivá čerpadla - Třída II - Specifikace

Přejímané mezinárodní dokumenty: EN ISO 15783:2026 + ISO 15783:2026.

Návrh evropské normy CEN předložený k veřejnému projednávání

prEN ISO 9606

2026-07-27

CEN/TC 121

Qualification testing of welders - Fusion welding (ISO/DIS 9606:2026).

Literatura

L1 Věstník ÚNMZ č. 7/2026

L2 Věstník ÚNMZ č. 8/2026

OKNO DO SVĚTA CHLAZENÍ

Z www.coolingpost.com vybral a přeložil Štěpán Stojanov



Chlazení řídicí skříně bez chladiva

Vzhledem k omezením uloženým nařízením o F-plynech a rostoucím cenám klasických chladiv získávají na významu alternativní koncepty chlazení řídicích skříní. Variantu bez chladiva nabízejí chladicí jednotky firmy Telemeter, které jsou založeny na přímém přenosu tepla elektrickým proudem (tzv. Peltierův efekt). Protože tyto systémy fungují zcela bez chemických chladiv, nejsou ovlivněny regulacemi v oblasti F-plynů. Tato technologie nevyžaduje mechanické komponenty, jako jsou kompresory a další díly okruhu, což minimalizuje údržbu. Díky kompaktní konstrukci a necitlivosti na mechanické kmitání a vibrace

jsou zařízení vhodná pro flexibilní použití v náročných průmyslových podmínkách. Elektronický řídicí systém umožňuje přesnou regulaci teploty, což prodlužuje životnost teplotně citlivé řídicí technologie instalované v řídicí skříní. Telemeter Electronic nabízí aplikované poradenství a pod-



poru pro tuto technologii při návrhu na míru šitých chladicích řešení pro různé průmyslové požadavky.

Nová série chladicích skříní Zenith VP firmy EPTA

Řady chladicích skříní Zenith VP od Epty zahrnuje uzavřené, otevřené a integrované verze tzv. zásuvkového chladicího nábytku. Všechny uzavřené modely dosahují energetické účinnosti třídy B a mají úsporu energie až 36 % ve srovnání s předchozí sérií



Prostor vystavení zboží byl zvětšen o 5 % oproti předchozím modelům Remote a o 13 % oproti předchozím modelům Integral. To je podpořeno vysokými, průhlednými dveřmi a klikami a průhlednými bočními stěnami. Vnitřní police lze naklánět a upravovat výšku. Zařízení mají 60 mm silnou izolaci z cyklopentanové pěny. Ve verzi Advance+ je dosažena teplotní třída 4, což činí nábytek vhodným pro okolní teploty až 30 °C a vlhkost 55 %. V závislosti na konfiguraci dosahují otevřené verze řady tříd účinnosti D nebo E. Pro zjednodušení údržby a instalace jsou chladicí okruh, elektroinstalace a ovládací skříň snadno přístupné. Chladicí skříně jsou vyráběny v délkách až 375 cm a ve dvou hloubkách. Pro řízení zařízení je k dispozici digitální platforma MyEpta, která spojuje provozní data a dokumentaci.

Modulární vzduchem chlazené chladiče od Trane

Řada Flex N od firmy Trane je modulární, vzduchem chlazené zařízení pro komfortní a procesní chlazení v komerčních a průmyslových budovách. Systémy používají chladivo R 290, které má minimální potenciál globálního oteplování. Při



komfortním chlazením dosahují jednotky průměrné sezónní energetické účinnosti (SEER) 5,4, zatímco při provozu procesního chlazení je dosaženo průměrné hodnoty SEPR HT 5,9. Provozní rozsah umožňuje chlazení kapalin v rozmezí od 25 °C do -12 °C. Modulární koncept umožňuje instalaci až šesti jednotek vedle sebe, což umožňuje zvětšit celkovou chladicí výkon až na 750 kW. Jednotlivé moduly jsou dostupné s nominálními chladicími výkony 64 až 125 kW ve čtyřech různých třídách hluku. Konfigurační možnosti zahrnují integrované hydraulické moduly se středním nebo vysokotlakým čerpadlem, potrubní sady, ochranné mřížky a kovové filtry pro výměníky tepla. Integrovaný bezpečnostní balíček zahrnuje systém řešení úniků ATEX, společný uzávěr a volitelný separátor plynu a vody. Řídicí systém Symbio 800, který podporuje komunikační protokoly BACnet IP a Modbus TCP, zajišťuje integraci do systému automatizace budov.

Novinky u absorpčních systémů

Johnson Controls představí na Chillventě nové řady absorpčních chladičů York (YHAU) a tepelných čerpadel (YHAP). Tyto jednotky nabízejí vel-

mi širokou, inovativní a flexibilní škálu produktů pro evropský trh a mohou být poháněny různými zdroji tepla.

Zdroje tepla absorpčních systémů zahrnují horkou vodu, páru, plyn, lehký olej nebo výfukové plyny. Jak chladiče „YHAU“, tak tepelná čerpadla „YHAP“ používají vodu jako chladivo. Výhody: Nepoškozují životní prostředí a jsou extrémně udržitelné a efektivní. Mezi běžné aplikace patří průmyslové procesy, kombinovaná výroba tepla a elektřiny (CHP), komerční budovy, chlazení vzduchu na vstupu turbín a dálkové chlazení.



Absorpční chladič YHAU-CL

Absorpční chladiče YHAU jsou vybaveny inovativní dvoustupňovou technologií odpařovačů/absorbérů. Provoz odpovídá uspořádání protiproudého výměníku tepla zapojenému do série, které rozděluje práci mezi dva chladiče. Nicméně konstrukce YHAU má dvě úrovně tlaku, které rozdělují absorpční proces do dvou kroků. Studená voda proudí trubkami obou výparníků za sebou, zatímco koncentrovaný roztok bromidu lithného na straně pláště absorbéru je rozváděn opačným směrem. To zlepšuje absorpci chladiva do koncentrovaného roztoku, čímž se snižují koncentrace roztoku a celkový tlak. Díky tomu chladič funguje efektivněji a spolehlivěji než konvenční konstrukce.

Absorpční tepelná čerpadla YHAP využívají širokou škálu druhů odpadního tepla z různých zdrojů k výrobě použitelného tepla. Tepelná čerpadla YHAP jsou výrazně účinnější než konvenční ohřívače vody, protože snižují primární spotřebu

energie, spotřebu vody a emise oxidu uhličitého. Nejsou provozovány v přetlaku, ale ve vakuu, pracují tiše, s nízkou úrovní vibrací a využívají inovativní dvoustupňovou technologii odpařovačů/absorbérů. Johnson Controls představí na Chillventě typ YHAU-CL, nový chladič s absorpcí teplé vody.

Úspěšný testovací provoz solárně napájeného chladicího kontejneru

Provedený terénní test dokazuje, že nový solárně napájený chladicí kontejner od Trane dokáže udržet teploty -18 °C soběstačně více než týden.

Trane provedl dlouhodobý test s novým autonomním chladicím kontejnerem. Test ukázal, že kontejner dokáže udržet nastavenou teplotu -18 °C po dobu sedmi dnů, i za převážně zataženého počasí a bez externího zdroje. To demonstruje praktické řešení pro aplikace chlazení mimo elektrickou síť.



Solárně napájený chladicí kontejner od Trane.

Pro test byl použit vysoce izolovaný 20stopý chladírenský kontejner C-Store Plus od Trane. Byl vybaven integrovaným solárním systémem včetně fotovoltaických modulů a speciálního transformátoru. Transformátor přeměňuje jednosměrnou solární energii na vysoké napětí pro nabíjení bateriového úložiště energie o kapacitě 35 kWh z programu Trane Rental.

Kontejner pracoval nepřetržitě při $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$, zatímco okolní teploty se pohybovaly od $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$. Solární přívod se pohyboval od 0,5 kW za deště do 4,5 kW za slunečního svitu, což ukazuje výkon systému v proměnlivých povětrnostních podmínkách. Navzdory nízkému slunečnímu světlu zůstal bateriový systém téměř plně nabitý během celé fáze testu.

Systém během testu prokázal úplnou autonomii a poskytoval přesnou kontrolu teploty za náročných podmínek. K tomu přispěla vysoká energetická účinnost řady Trane C-Store Plus. Výsledky testů potvrzují, že i rozptýlené denní světlo s nízkým slunečním zářením lze využít k výrobě energie. Bateriový modul Trane poskytoval spolehlivý a čistý záložní zdroj energie a zajišťoval požadovanou chladicí kapacitu.

Chladicí kontejner je k dispozici pro krátkodobý i dlouhodobý pronájem prostřednictvím Trane Rental Services i sesterské značky ICS Cool Energy. Reaguje na poptávku po flexibilních, odolných a nízkoemisních dočasných chladicích skladovacích řešeních, zejména v oblastech s omezeným nebo nedostatečným přístupem k elektrině.

Kromě toho Trane nabízí samostatný solární rám, který zákazníkům umožňuje snížit spotřebu energie a náklady na elektřinu stávajících chladicích jednotek. Systém je škálovatelný a může také obsluhovat větší chladicí jednotky, například 40stopé kontejnery, úpravou počtu solárních modulů. Přebytková solární energie může být podle potřeby dodávána do sítě nebo přímo použita k zásobování kontejneru, což snižuje využití sítě a provozní náklady.

K výsledkům se vyjádřil Grigorij Ulubabyants, produktový manažer služeb ve společnosti Trane EMEA: „Tento terénní test ukazuje, jak mohou zákazníci překonat omezení provozu v odlehlých lokalitách nebo v omezených prostředích, kde není vždy k dispozici spolehlivá energie.“

Poskytovatel kombinuje technologii řízení teploty s odborností v oblasti chlazení a řízení tepla a také s komplexními službami. Program pronájmu zahrnuje také široké portfolio energetických řešení pro nouzové dodávky elektřiny, omezení špičkové zátěže, úlevu od úzkých míst v síti a inteligentní optimalizaci tarifů.

Chladicí technologie pro laboratoře

Na výstavě laboratorních přístrojů Lab-SupplyV představila firma Technotrans svou novou chladicí jednotku typu Peltier pro obzvláště citlivá měřicí prostředí – například v mikroskopii, spektroskopii nebo vysoce přesné kapalinové chromatografii (HPLC). Technologie funguje bez chladicího okruhu nebo kompresoru, což způsobuje, že je velmi vhodná pro nároky na nízkou úroveň vibrací a hluku. Podle výrobce má model přesnost regulace teploty $\pm 0,05\text{ K}$.



LUVE vzduchové chladiče pro jeden z nejvyšších automatizovaných chladicích skladů na světě

62 metrů vysoká, plně automatizovaná chladírna v Yanchengu v Číně patří mezi nejvyšší svého druhu na světě. Výrobce LUVE vybavil systém 28 vzduchovými chladiči, které jsou navrženy pro provoz s chladivem CO_2 .

Nově zprovozněný chladicí sklad se nachází v čínské provincii Jiangsu a podle společnosti stanovuje nové standardy v odvětví chladicích řetězců. LUVE, se sídlem v Ubouldu v Itálii, dodala chladicí technologii pro mrazírnu, která pracuje při provozních teplotách mezi $-22\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ a má automatizovaný logistický řídicí systém.

Systém je vybaven celkem 28 vzduchovými chladiči LUVE: 24 jednotkami Defender LS a čtyřmi jednotkami Vantage FHC. Všechny jednotky jsou připojeny k okruhu CO_2 chladiva (R744).

Zvládněte svou práci s jistotou

Rostoucí náklady na energie, přísnější bezpečnostní požadavky a stále složitější systémy HVAC/R činí spolehlivou detekci úniků důležitější než kdy dříve. Neodhalené úniky způsobují ztráty energie, vyšší provozní náklady a potenciální bezpečnostní rizika, zejména v náročných a nebezpečných prostředích.

Neodhalené úniky zvyšují energetické ztráty, provozní náklady a bezpečnostní rizika u systémů HVAC/R – od vytápění místností až po komerční chlazení.

Systémy s nízkým GWP (A2L) se rychle stávají novým standardem, což zvyšuje poptávku po spolehlivé detekci úniků a bezpečné manipulaci.

Přestaňte hledat - začněte detekovat.

Testo Česká republika v těchto dnech přináší novou řadu detektorů úniků plynů a chladiv. Tyto nové přístroje poskytují technikům kontrolu a jistotu, kterou potřebují k rychlému odhalení úniků. Okamžitá odezva a jasná zpětná vazba omezují dohady a zjednodušují každodenní detekci úniků v široké škále aplikací.

Pro práci v prostředích s nebezpečím výbuchu mají vybrané modely z této řady certifikaci ATEX. A tam, kde je vyžadována maximální citlivost, zajišťuje testo 516 Ex s NDIR senzorem Testo vysoce spolehlivou detekci úniků.

Okamžitá odezva. Žádné dohady. Tak by měla fungovat moderní detekce úniků. S vývojem chladiv, systémů a předpisů se spolehlivá detekce úniků stává nezbytnou součástí všech aplikací v oblasti chlazení.

Pro profesionály z jakékoli oblasti.

Nová řada testo 51x poskytuje technikům jistotu ve všech oblastech HVAC/R – od plynového vytápění a tepelných čerpadel až po komerční chlazení, včetně náročných prostředí s chladivem třídy A2L/A3 a nebezpečných oblastí ATEX.

Testo 514 je snadno ovladatelný a spolehlivý detektor úniku chladiva určený k detekci běžně používaných chladiv a testovaný v souladu s normou DIN EN 14624 pro klimatizační a chladicí zařízení (AC/R).

Testo 515 Ex detekuje úniky již od 1 g/a, čímž zajišťuje vysokou citlivost a dlouhodobou stabilitu senzoru. Díky pokročilému ventilátorovému nasávání dosahuje doby odezvy a zotavení menší než 2 sekundy, což umožňuje rychlou lokalizaci úniku. Ohebný husí krk umožňuje bezpečnou a spolehlivou detekci i v těsných nebo těžko přístupných místech.



Novinka

testo 514
– detekce chladiva
u klimatizačních
a chladicích zařízení
a tepelných čerpadel

3 g/a
MOx



Novinka

testo 515 Ex
– flexibilní detekce
chladiv a plynů pro
A3 a A2L prostředí

1 g/a
MOx



Detektor úniku chladiva

0563 0514
8.400 Kč



Kombinovaný detektor úniku

0563 0515 0563 2515 0563 1515
15.750 Kč 13.650 Kč 12.340 Kč



Více informací zde

Be sure.



Nová řada
detektorů

Okamžitá odezva. Žádné dohady.
Řada detektorů úniků plynu a chladiv,
na kterou jste čekali. Certifikace ATEX
pro všechny plyny a chladiva.

Žádný únik
již nezůstane
neodhalen.

Série Defender LS – zkratka pro „Large Surface“ – byla speciálně vyvinuta pro velká distribuční centra a chladírny. Tyto jednotky kombinují vnitřně žebrované trubky, řady trubek v řadovém uspořádání, optimalizovanou geometrii žebrových trubic a vlastní technologii Turbofin® společnosti. Tento design poskytuje vysokou chladicí kapacitu a výjimečnou vzdálenost pro odvádění vzduchu, aby byla zajištěna stálá teplota ve velkých vertikálních prostorech.

Rovnoměrné chlazení v 62 metrů vysokém automatizovaném skladu vyžaduje kontrolu

teplotní stratifikace, řízení proudění vzduchu a efektivitu chlazení. Tyto faktory jsou rozhodující pro kvalitu produktu a provozní spolehlivost závodu.

Podle LUVE představuje projekt v Yanchengu změnu v chladírenském průmyslu: přírodní chladiva se stále více stávají preferovanou volbou pro rozsáhlé chlazení a logistické aplikace. CO₂ se etabloval jako jedno z nejúčinnějších a nejodolnějších chladiv do budoucna, protože kombinuje termodynamický výkon s minimálním dopadem na životní prostředí.

Případ stažení z prodeje monoblokového tepelného čerpadla s R290 ukazuje na to, proč je důležité dodržovat požadavky bezpečnostních norem



Nedávno se na odborných webech objevila zpráva z Francie o zákazu prodeje konkrétního monoblokového tepelného čerpadla s R290 kvůli riziku požáru nebo výbuchu v případě úniku chladiva.

Stažení se týká modelů řady Qlima WDH, což je monoblokové zařízení typu „vše v jednom“, které nevyžaduje venkovní jednotku a u něhož jsou všechny součásti umístěny ve vnitřní jednotce.

Qlima je značka skupiny PVG Group se sídlem v Ossu v Nizozemsku. Podrobnosti o této svolávací akci jsou uvedeny na webových stránkách francouzské vlády Rappel Conso. Uvádí se zde, že pokud je zařízení nainstalováno v nízké poloze, ve výšce menší než 1,8 m, mohlo by v případě úniku chladiva R290 vzniknout hořlavé prostředí, což by mohlo vést k riziku požáru nebo výbuchu.

Modely, kterých se stažení z trhu týká – WDH 224 PTC, WDH 229 PTC, WDH 229, WDH 235 PTC, WDH 429 PTC a WDH 435 PTC – obsahují přibližně 290 g chladiva R290, což je množství, které by v souladu s evropskými bezpečnostními předpisy vyžadovalo instalační výšku nejméně 1,8 m.

Právě typ zařízení, kategorie jeho umístění a místo umístění zařízení je určující pro to, zda v případě úniku vysoce hořlavého chladiva může dojít ke vzniku nebezpečné koncentrace chladiva se vzduchem.

Pravidla pro montáž a umístění zařízení určuje výrobce v instalačním návodu, případně projektant v rámci projektu, kde se zaručí, že je instalace výrobku podle návodu/projektu bezpečná pro provoz a odpovídá požadavkům norem uvedeným v prohlášení o shodě.

V případě, že instalační manuál neodpovídá bezpečnostním požadavkům, nebo není

instalační firmou dodržen, padá odpovědnost za případně vzniklé škody na toho, kdo jednal v rozporu s normou.

Zdá se, že stažení z trhu iniciovala společnost PVG a vyžaduje kontrolu instalace ze strany PVG a v případě potřeby přijetí nápravných opatření k zajištění souladu s předpisy.

Jednotky byly prodávány spotřebitelům po celé Francii prostřednictvím řady maloobchodních prodejen, včetně Bricocash, Bricomarche, Bricorama, Galec, BBJ, Leroy Merlin, Mr Bricolage, Weldom, Entrepot Du Bricolage, Brico Depot, Castorama, Cofaq a Les Briconautes Independants.

Není známo, kolik jednotek se stažení týká, prodej se však týká posledních pěti let. Není rovněž jasné, zda byl výrobek prodáván v jiných evropských zemích, ani zda v těchto zemích byla vydána podobná stažení z trhu.

Dva chladivové okruhy, jeden výměník: jak řešit částečné zatížení bez kompromisu v účinnosti

Dvouokruhové pájené deskové výměníky jako řešení pro chillery, tepelná čerpadla a chladicí systémy s proměnlivým výkonem

Chladicí zařízení a tepelná čerpadla pracují významnou část provozní doby mimo jmenovitý výkon. Požadovaný výkon se mění podle venkovní teploty, zatížení objektu nebo aktuálních potřeb technologického procesu. Návrh výměníku proto nelze posuzovat pouze podle parametrů při 100% výkonu soustavy.

U větších chladicích zařízení se z tohoto důvodu často používají dva nezávislé chladivové okruhy. Umožňují stupňovat výkon zařízení a současně zvyšují provozní redundanci – při odstavení jednoho okruhu může druhý pokračovat v provozu. Samotné rozdělení chladivového systému však otevírá další otázku: **jakým způsobem uspořádat výměník na společné straně vody nebo glykolu tak, aby dobře fungoval při plném i částečném zatížení?**

Jednou z možností jsou dva samostatné výměníky zapojené paralelně. Druhou představuje pájený deskový výměník se dvěma nezávislými chladivovými okruhy integrovanými do jednoho tělesa.

Právě na tomto principu je založena řada **HEXONIC DC (Dual Circuit)**. Dva samostatné chladivové okruhy využívají společný sekundární okruh a konstrukce současně zachovává protiproudé uspořádání toku. Výsledkem je kompaktní řešení určené zejména pro systémy, kde je

důležitá účinnost nejen při plném, ale také při částečném výkonu.

Proč jsou dva chladivové okruhy výhodné?

Rozdělení chladicího výkonu mezi dva nezávislé okruhy umožňuje lépe reagovat na proměnlivé provozní zatížení.

Pokud například aktuální potřeba chladu nevyžaduje provoz obou okruhů, může být aktivní pouze jeden. Při zvýšení požadovaného výkonu



se připojí druhý okruh. Takové řešení umožňuje provozní flexibilitu a současně poskytuje určitou míru redundance – při poruše jednoho chladivového okruhu může druhý nadále zajišťovat alespoň část požadovaného výkonu.

Z pohledu samotného výměníku je ale důležité, co se při přechodu na částečné zatížení děje s prouděním na sekundární straně.

Dva samostatné výměníky nejsou jedinou možností

Klasickým řešením systému se dvěma chladivovými okruhy mohou být dva samostatné výměníky instalované paralelně.

Taková konfigurace však znamená dva výměníky, více potrubí, armatur a spojů a také větší prostorové nároky. Konstrukce Dual Circuit oba chladivové okruhy integruje do jednoho pájeného deskového výměníku se společným sekundárním okruhem.

Nejde tedy pouze o úsporu místa. Podstatná je především **organizace proudění uvnitř výměníku při různých provozních stavech**.

HEXONIC u DC uvádí zachování plného protiproudu a symetrického proudění, což podporuje účinný přenos tepla při provozu obou chladivových okruhů i při provozu pouze jednoho z nich.

Částečné zatížení jako důležitý návrhový stav

Při návrhu chladicího zařízení je přirozené soustředit se na maximální požadovaný výkon. Z hlediska skutečného ročního provozu však může být stejně důležité chování systému při částečném zatížení.

U dvouokruhového výměníku vznikají dva základní provozní stavy: **100% zatížení** – v provozu jsou oba chladivové okruhy, **částečné zatížení** – aktivní je pouze jeden chladivový okruh.

Konstrukce DC je navržena právě s ohledem na oba stavy. Společný vodní nebo glykolový okruh zůstává v tepelném kontaktu s aktivní částí výměníku a uspořádání médií je koncipováno tak, aby bylo možné zachovat účinný přenos tepla i při provozu jediného chladivového okruhu.

Výrobce proto uvádí vysokou účinnost při plném i částečném zatížení jako jednu z hlavních vlastností této konstrukce.

Riziko zamrznutí není pouze otázkou teploty média

U výparниковých aplikací patří zamrznutí vody na sekundární straně k provozním rizikům, která mohou vést až k mechanickému poškození deskového výměníku.

Kritickým faktorem přitom není pouze průměrná výstupní teplota vody. Významnou roli má také lokální distribuce průtoku a teplot uvnitř výměníku.

Při nevhodných podmínkách mohou vznikat oblasti s nízkým průtokem a lokálně velmi nízkou teplotou stěny. Právě zde může voda začít zamrzat dříve, než by bylo možné problém identifikovat pouze podle průměrných provozních hodnot.

Konstrukce DC je podle HEXONIC navržena s cílem snížit riziko poškození způsobeného zamrznutím. Symetrické proudění a společný sekundární okruh jsou proto důležité nejen z hlediska tepelného výkonu, ale také provozní bezpečnosti.

Jeden výměník místo dvou

Integrace dvou chladivových okruhů do jednoho tělesa přináší další praktickou výhodu: zjednodušení chladicího zařízení.

Místo dvou samostatných výměníků lze použít jeden komponent. Snižuje se tak počet potrubních propojení a prostor potřebný pro instalaci. HEXONIC u této koncepce uvádí také nižší instalační a servisní náklady.

To může být důležité například u kompaktních chillerů, tepelných čerpadel nebo rooftop jednotek, kde každý centimetr uvnitř zařízení ovlivňuje výslednou konstrukci.

Kompaktnost však není sama o sobě cílem. Smyslem integrace je spojit **dva nezávislé chladivové okruhy se společným sekundárním okruhem tak, aby systém zachoval požadované hydraulické a tepelné vlastnosti**.

Kde dává Dual Circuit smysl?

Podle výrobce je konstrukce DC určena především pro HVAC systémy s výkonem rozděleným mezi dva okruhy, modulovaná tepelná čerpadla, rooftop a kondenzační jednotky, systémy free coolingu a rekuperace tepla a průmyslové aplikace vyžadující provozní redundanci.

Z pohledu projektanta je ale vhodnější uvažovat nikoli podle názvu aplikace, ale podle provozního požadavku.

Dual Circuit řešení je zajímavé zejména tehdy, pokud zařízení:

- využívá dva nezávislé chladivové okruhy,
- pracuje významnou část času při částečném výkonu,
- vyžaduje kompaktní konstrukci,
- potřebuje zachovat část výkonu při odstavení jednoho okruhu,
- pracuje v režimu, kde je třeba věnovat zvýšenou pozornost riziku zamrznutí výparníku.

Konstrukční parametry DC

Výměníky DC jsou pájené deskové výměníky s teplosměnnými deskami z nerezové oceli **1.4404 (AISI 316L)** a měděnou pájkou. Přední a zadní deska jsou z nerezové oceli **1.4301 (AISI 304)**.

Maximální konstrukční tlak je podle aktuálních údajů výrobce:

Okruh	Max. konstrukční tlak
chladivová strana	45 bar
voda/glykol	25 bar
R LUNA	25 bar

Maximální konstrukční teplota činí **150 °C**. Konstrukce může být provedena podle požadavků standardů **PED, ASME a UL**.

Právě hodnota 45 bar na chladivové straně je důležitá při konkrétním návrhu: vhodnost výměníku je vždy nutné posuzovat podle použitého chladiva, maximálních tlaků a teplot konkrétního chladicího okruhu.

Samotný výkon v kW pro správný výběr nestačí

U dvouokruhového výměníku je výběr složitější než jednoduché zadání požadovaného výkonu.

Projektant musí zohlednit zejména:

- použité chladivo,
- režim výparníku nebo kondenzátoru,
- požadovaný výkon,
- vypařovací nebo kondenzační teplotu,
- přehřátí či podchlazení,
- teploty a průtok sekundárního média,
- koncentraci glykolu, pokud je použit,
- dovolené tlakové ztráty,
- provoz při jednom i dvou aktivních okruzích,
- minimální a maximální provozní zatížení,
- konstrukční tlak a teplotu.

Správně navržený výměník proto musí být posouzen nejen pro nominální pracovní bod, ale také pro relevantní stavy částečného zatížení.

Od komponenty k chování celého systému

Vývoj chladicí techniky se dlouhodobě zaměřuje na energetickou účinnost, moderní chladiva a schopnost zařízení reagovat na měnící se požadavky na výkon. HEXONIC uvádí, že výkon výparníků a kondenzátorů přímo ovlivňuje energetickou účinnost, kapacitu a spolehlivost chladicího systému.

Právě proto má smysl posuzovat výměník nikoli pouze jako komponentu s určitým nominálním výkonem.

U zařízení se dvěma chladivovými okruhy je stejně důležité položit otázku: **Co se s výměníkem stane, když bude v provozu pouze polovina systému?**

Konstrukce Dual Circuit představuje jednu z technických odpovědí. Dva nezávislé chladivové okruhy jsou integrovány do jediného kompaktního pájeného deskového výměníku se společným sekundárním okruhem. Cílem není pouze redukce počtu komponent, ale především stabilní přenos tepla při různých provozních stavech, menší instalační náročnost a vyšší provozní flexibilita.

HEXONIC DC

Řada DC je určena pro chladicí a tepelná čerpadla se dvěma nezávislými chladivovými okruhy a společným vodním nebo glykolovým okruhem. Konstrukce kombinuje plný protiproud, symetrické proudění a kompaktní provedení „2 v 1“.

Technické informace – HEXONIC DC



Více informací a technická podpora

Podrobné informace o dvouokruhových pájených deskových výměnících **HEXONIC DC** a dalších řešeních pro chladicí systémy a tepelná čerpadla najdete na:

www.ehexonic.cz

www.hexonic.com

Pro konzultaci konkrétní aplikace, návrh výměníku nebo posouzení provozu při plném a částečném zatížení kontaktujte:

Eduard Chlebovský

Sales Manager

HEXONIC Czech Republic

E: echlebovsky@hexonic.com

Návrh a technické ověření výměníků HEXONIC je možné provést také v návrhovém softwaru **CAIRO**:

cairo.hexonic.com

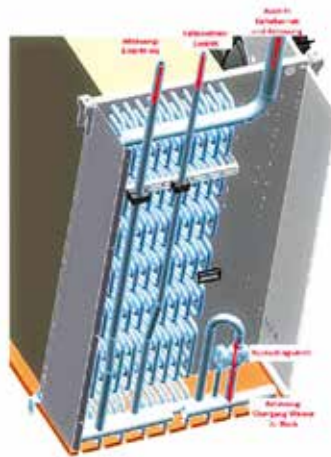
Návrhový software CAIRO



Bezpečné odmrazování výparníků

Odtávání výparníků je zásadní proces v chladicí technologii, který zajišťuje efektivní výkon systému a zabráňuje poškození, způsobenému námrazou. Zatímco odmrazování menších výparníků obvykle není problém, odtávání velkých vyžaduje mnohem více pozornosti a odbornosti. Tento článek, zveřejněný firmou Thermofin, vysvětluje běžné metody odmrazování, možné zdroje chyb a osvědčené postupy, které zajišťují, že odmrazování může probíhat bezpečně a efektivně.

Elektrické odmrazování je snadné implementovat, ale rychle dosahuje svých limitů z hlediska efektivity. Glykolové odmrazování je naopak obzvláště běžné v CO₂ systémech. Využívá stávající odpadní teplo, což prakticky eliminuje energetickou potřebu pro odmrazování. Odmrazování horkým plynem se obvykle používá v amoniakových systémech s provozem čerpadla. Výhodou je opět to, že není potřeba další dodávka energie. Nicméně všechny procesy představují specifické výzvy – zejména u velkých systémů.



V průmyslovém chlazení je pravidelné odmrazování výparníků nezbytným, ale často podceňovaným procesem. Zatímco menší zařízení si vystačí se standardními řešeními, velké výparníky vyžadují mnohem diferenciovanější přístup. Rozhodujícím faktorem je zde volba vhodné metody odmrazování. V podstatě existují tři zavedené metody: elektro, glykolové a horkoplynové odmrazování.

Když se mlha stává rizikem

Ústředním problémem při odmrazování velkých výparníků je tvorba mlhy. Zvláště při odmrazování elektrickým odporem nebo horkým plynem při vysoké teplotě vzniká mlha na studených površích – což může mít potenciálně nebezpečné následky. Rampouchy na plášti výparníku nejsou jen vizuálním varovným signálem, ale představu-

jí také skutečné bezpečnostní riziko pro personál pracující pod nimi. Bezpečnostní přílby pak už nebudou možností, ale povinné.

Navíc kondenzovaná mlha narušuje funkci tzv. shut-upů. Tyto komponenty jsou navrženy tak, aby rovnoměrně rozložily proudění vzduchu, ale při příliš vysoké vlhkosti namrzají. V důsledku toho se už neotevírají a nezavírají správně, teplo zůstává v bloku výparníku a z uzávěřů vypadá další led.

Další důležitý detail, zejména u větších výparníků, je správná kontrola odmrazovací vany. Vždy by se měla přehřát před samotným rozmrazováním. Pokud je vana stále studená, rozmrazující voda okamžitě opět zmrzne – což je zcela kontraproduktivní efekt, který nejen snižuje účinnost, ale může také vést k námraze a poškození.

V praxi je proto vhodné ovládat vanu a blok zvlášť. Pouze pokud je nádrž dostatečně přehřátá, lze blok efektivně odmrazit a bez opětovného námrazy – zejména při rychlých procesech, jako je odmrazování horkým plynem.

Senzorová technologie určuje účinnost

Klíčovým, ale často podceňovaným faktorem je umístění teplotních senzorů. Ve velkých místnostech s různým využitím se někdy vyskytnou značné rozdíly ve tvorbě ledu. Jeden senzor často nestačí k tomu, aby správně zaznamenal skutečnou situaci ve výparníku. Dobře strategicky rozmístěné sondy zvyšují přesnost a zabraňují chybám, jako je předčasné odmrazování.

Typické zdroje chyb při odmrazování

Kromě systému čidel mohou odmrazování ovlivnit i další faktory. Klasika: elektronický vstřikovač chladiva se během odmrazování úplně neuzavře. Výsledkem je neustálý přísun kapalného chladiva – což má obrovský dopad na proces odmrazování. Běžnou příčinou je nahromadění nečistot, které ventil ucpávají.

Další problém může vzniknout při nesprávně uložených sacích trubkách. Pokud se takzvané překřivení vynechá, chladivo nebo olej během odmrazování proudí ze sací hadice zpět do výparníku. V důsledku toho je v dolní části opět kapa-

lina, která musí být nejprve odpařena, než může proběhnout skutečné rozmrazování. Výsledek: přetrvávající námraza v dolní oblasti výparníku.

Nepříznivé proudění vzduchu díky instalované vzduchotechnice v prostoru může také podpořit tvorbu ledu. Pokud je například před výparníkem umístěna překážka, která blokuje přívod vzduchu, výparník nemá rovnoměrné rozdělení vzduchu. To spolu s nesprávným umístěním senzoru může způsobit, že systém předpokládá, dokončení odmrazování i když ještě stále probíhá značné namrzání.

Pečlivý výběr regulátoru

Zvláště u velkých systémů už nestačí jednoduchý standardní regulátor. Klasické řídicí jednotky chlazení, které lze pouze zapínat a vypínat, nejsou vhodné pro složité požadavky velkých odpařovačů. Místo toho musí být možné přesně řídit výkon odmrazování – například přerušovaným provozem při elektrickém odmrazování: např. tři minuty ohřevu, tři minuty přestávky. Tímto způsobem lze výrazně snížit tvorbu mlhy.

V mnoha případech je použití PLC (programovatelného logického automatu) nezbytné pro splnění různých požadavků na technologii senzorů a odmrazovací cykly. Aby bylo možné tyto ovládací prvky efektivně programovat, Thermofin poskytuje na svých webových stránkách praktickou pomoc – včetně doporučení pro optimální umístění senzorů.

Účinky nedostatečného odmrazování

Kdokoli ignoruje výše uvedené body, musí očekávat masivní dopady. Od vznik ledových útvarů přes poškozené glykolové trubky až po mechanicky zničené ventilátory. Poškození se pohybuje od optických vad přes ztrátu účinnosti až po úplné selhání systému.

Jedním z nejpůsobivějších příkladů je odpařovač, kde byla námraza tak silná, že glykolové trubice byly pod tlakem rozmačkány. Nebo ventilátor, kterému se lopatka ulomila kvůli ledové zátěži – čemuž bylo možné předejít správně nastaveným koordinovaným odmrazovacím cyklům a jejich ovládáním.

Konzistence se vyplácí

Dobrou zprávou je, že s vhodným přístupem lze mnoho z těchto výzev efektivně vyřešit. Je zásadní chápat rozmrazování ne jako povinnost, ale jako nedílnou součást plánování systému. Pokud senzory používáte správně, ovládáte vanu zvlášť, správně vyberete ovládací prvky a optimalizujete průtok vzduchu, můžete výrazně zvýšit výkon

svých výparníků – a zároveň zvýšit bezpečnost a snížit provozní náklady.

Přímé srovnání dvou odpařovačů – jednoho pečlivě rozmrazeného, druhého silně namrzlého – jasně ukazuje, jaký je rozdíl. Proto se vyplatí investovat do přesných rozmrazovacích procesů. Jak uzavírá Thermofin: „Jakmile systém běží hladce, nejenže ho vidíte – můžete to také cítit.“

Panasonic informuje

Nový cíl EK: 4 miliony tepelných čerpadel ročně. Chlazení získá větší roli i v Česku

Evropská komise (EK) ve svém novém Akčním plánu pro elektrifikaci posiluje roli chlazení jako nástroje, který má budovám pomoci zvládat vlny veder. Opírá se přitom chce o výrazně rychlejší rozšiřování tepelných čerpadel: jejich roční počet instalací v EU má do roku 2030 vzrůst z 2,4 na přibližně 4 miliony. Pro ČR, kde se technické systémy budov tradičně navrhují především s ohledem na zimní provoz, to znamená změnu přístupu. Vytápění a chlazení bude nutné stále častěji plánovat jako jeden celoroční systém.

Evropská komise zveřejnila 17. července svůj Akční plán pro elektrifikaci. V oblasti budov dokument propojuje rychlejší přechod od fosilních zdrojů s potřebou lépe zvládat rostoucí letní tep-

loty. U tepelných čerpadel proto vedle vytápění a ohřevu vody zdůrazňuje také schopnost účinně chladit a přispívat k odolnosti budov během delších a intenzivnějších vln veder. Členské státy zároveň vybízí, aby jejich podporu zohledňovaly ve svých plánech adaptace na změnu klimatu.

„Chlazení se posouvá z kategorie dodatečného komfortu do strategického plánování budov. Pro evropský trh včetně českého je tento vývoj zásadní, protože vytápění a ochrana před letním přehříváním se u řady objektů stále řeší odděleně. Nový přístup naopak směřuje k systémům, které zajistí celoroční provoz a řídí spotřebu podle skutečných potřeb budovy,” vysvětluje **Enrique Vilamitjana, generální ředitel Panasonic Heating & Cooling Solutions Europe.**



Výrobní areál Panasonicu v Plzni



Výroba tepelných čerpadel v plzeňském areálu Panasonic

Růst trhu prověří kapacity celého oboru

Širší role tepelných čerpadel je součástí celkového posunu k elektrifikaci. Evropská komise chce do roku 2040 zvýšit podíl elektřiny na konečné spotřebě energie v EU na indikativních 46 procent. V budovách k tomu má přispět zvýšení ročního počtu instalovaných tepelných čerpadel z 2,4 milionu v roce 2025 na přibližně 4 miliony v roce 2030.

„Růst o dvě třetiny během pěti let prověří celý obor. Nestačí pouze vyrobit a dodat více zařízení. Každá instalace vyžaduje kvalitní návrh, správnou montáž a následný servis. Také český trh proto bude potřebovat odpovídající počet kvalifikovaných projektantů, montážních firem a servisních techniků,” říká Radek Vach, ředitel pro strategii závodu Panasonic Heating & Ventilation Air-Conditioning Czech, který v Plzni vyrábí tepelná čerpadla pro český a evropský trh.

Celoroční provoz mění ekonomiku budov

Rychlejší rozšiřování tepelných čerpadel bude záviset také na jejich ekonomice. Podle Ev-

ropské komise může přechod z plynového kotle na tepelné čerpadlo snížit domácnosti výdaje na vytápění o 20 až více než 60 %. Konkrétní výsledek se liší podle stavu budovy, cen energií, způsobu provozu a kvality návrhu a instalace.

„Pokud stejné zařízení zajišťuje vytápění i letní chlazení, je nutné jeho ekonomiku posuzovat za celý rok, nikoliv pouze podle zimní spotřeby. Pro developery, vlastníky budov a facility manažery to znamená plánovat oba režimy jako jeden celek. Vele výkonu a pořizovací ceny proto poroste význam celoroční účinnosti a chytrého řízení,” vysvětluje Radek Vach.

Právě pořizovacími náklady a dalším rozvojem trhu se mají zabývat navazující kroky Evropské komise. Akční plán počítá se samostatným plánem pro vytápění a chlazení a do roku 2027 chce Komise posoudit také možnosti, jak zmenšit cenový rozdíl mezi tepelnými čerpadly a fosilními kotli.

„Pro český trh bude klíčové, jak se tyto kroky promítnou do podmínek pro investice, výstavbu a renovace. Ty ovlivní tempo rozvoje tepelných čerpadel i začleňování chlazení do energetických řešení budov,” uzavírá Radek Vach.

Skripta

Chladicí a klimatizační technika II

aktualizované vydání 2025

UČEBNÍ TEXTY ŠKOLICÍHO STŘEDISKA CHKT A TČ, s.r.o.

Školící středisko CHKT a TČ, s.r.o. vydává učební texty zaměřené na chladicí a klimatizační techniku a tepelná čerpadla. Všechny tituly lze zakoupit v sídle SCHKT v ulici Průhonická 3344/2, Praha 10 a také ve velkoobchodech s chladírenským zbožím.

Přehled vydaných titulů:

CHLADICÍ A KLIMATIZAČNÍ TECHNIKA I

(vydání z roku 2018)

CHLADICÍ A KLIMATIZAČNÍ TECHNIKA II

(vydání z roku 2025, aktualizováno o hořlavá chladiva a čpavek)

CHLADICÍ A KLIMATIZAČNÍ TECHNIKA III

navrhování chladicích okruhů a jejich komponent
(vydání z roku 2017)



Pro hoření jsou podstatné tři podmínky - palivo, kyslík a zdroj zapálení. U všech hořlavých chladiv dojde k zapálení, pokud se koncentrace chladiva ve vzduchu pohybuje mezi dolní a horní hranicí hořlavosti a pokud je přítomen zdroj zapálení.

Otevřený plamen zapálí všechna hořlavá chladiva, například plamen při pájení, zápalka či zapalovač.

Jiskřící elektrická zařízení zapálí A3 (HC) chladiva a případně také 2L chladiva. Mezi jiskřící elektrická zařízení patří:

- Vypínače, elektrické zásuvky, vývěvy, odsávačky chladiva
- Vypínače světel
- Standardní termostaty
- Standardní kompresorová relé a ochrany před přetížením (klixony)
- Standardní tlakové vypínače (vysoký tlak, nízký tlak, diferenciální snímač tlaku oleje)
- Standardní startéry světl (předradníky)

- Standardní časovače (například odmrazování) a ovladače
- Elektronické detektory úniku

Elektrická zařízení, která vyhovují EN60079, část 75 nebo 156, nejsou zdrojem zapálení, pokud jsou použity v zóně 2 podle klasifikace ATEX. Typ ochrany elektrického zařízení musí odpovídat zóně; pro většinu zařízení platí podmínky zóny 2, pro potřeby jiných zón musejí být zařízení konstruována podle jiných norem (odpovídajících příslušným zónám).

8.4 Bezpečné použití hořlavých chladiv

Souhrn klíčových ohrožení, která jsou vážnější než ohrožení z tradičních chladiv:

Hořlavost

A2L, B2L a A3 chladiva jsou potenciálně hořlavá ve vzduchu. Mohou být zapálena otevřeným

plamenem nebo jiskrami z nekrytých elektrických zařízení.

Snižování rizik

Velikost náplně musí být omezena podle normy ČSN EN 378 část 1 Příloha C tabulka C.2. (Kromě R717, kde toxicita je dominantním ohrožením a relevantní je tabulka C.1.)

Mělo by být provedeno testování simulovaného úniku, aby bylo možné zjistit, jestli jsou zdroje zapálení v případě úniku (například jiskřící elektrická zařízení) v hořlavé zóně. Pokud zkouška ukáže, že zdroje zapálení jsou v potenciálně hořlavé zóně, měla by být přijata některá z následujících opatření:

- Použití bezpečných elektrických zařízení (např. s označením Ex)
- Přemístění elektrických zařízení mimo hořlavé zóny
- Dostatečné trvalé větrání.

Bezpečná práce

Vhodné osobní ochranné pomůcky (OOP) musí být použity každým, kdo pracuje v zařízeních obsahujících hořlavá chladiva. Toto zahrnuje rukavice a ochranné brýle. Navíc by také mělo být prováděno kontinuální monitorování přítomnosti hořlavých chladiv v pracovním prostoru.

Pracovní prostor musí být správně větrán, bez zdroje zapálení v okruhu do 3 m od systému a připojených zařízení.

Odsávací zařízení a detektor úniku musí být vhodné pro použití s daným hořlavými chladivy.

Před odpájením spojů musí být jakákoliv zbytková náplň chladiva odsáta ze systému a tento systém musí být následně vyvakován a vyčištěn nízkým tlakem dusíku bez obsahu kyslíku.

Pokud se nahrazují elektrická zařízení, náhrady by měly být odpovídající.

Evropská směrnice ATEX7

Týká se pracovního prostředí, ve kterém jsou použity hořlavé látky, a to včetně prostor, v nichž technici vstupují do chladicích systémů obsahujících hořlavá chladiva. Výše zmíněné informace jsou založeny na datech z uvedené Směrnice, ale úplné informace získáte pouze ze samotné ATEX 137.

8.5 Hodnocení rizik

Hodnocení rizik je metoda, pomocí které se rozhodujeme, s jakou pravděpodobností při určité činnosti dojde k poškození či poranění (tj. jaký je stupeň rizika) a jaká opatření je třeba přijmout, aby bylo možné dostat takováto rizika pod kontrolu. Rizika jsou součástí, nicméně bychom měli hlavní rizika znát a vědět, jak je zodpovědně zvládnout.

V procesu vyhodnocování rizik postupujeme dle těchto čtyř kroků:

1. Identifikujte ohrožení, použijte části 1, 6, 7 a 8;
2. Identifikujte, kdo může být ohrožen - typicky je to servisní technik, v některých případech jiní pracovníci či veřejnost;
3. Zhodnoťte rizika, vezměte v potaz pravděpodobnost nastání příslušné události a vážnost důsledků. Vezměte v potaz opatření v sekcích 6, 7 a 8;
4. Zaznamenejte výsledky a závěry.

Pokud jsou hodnocená rizika vysoká, je třeba zvážit další opatření. Potřebujeme-li kupříkladu zařízení obsahující hořlavé chladivo opravit, jeho dočasné (tj. trvajících po dobu nezbytné opravy) přesunutí do venkovního prostoru může rizika výrazně snížit.

Příkladem může následující vyhodnocení rizik v situaci, která vyžaduje odsátí chladiva R1270 z chladicí vitríny s náplní 850 g, připojené přes Schrader ventily na straně vysokého a nízkého tlaku. Odběr chladiva se má provádět na ploše podlahy v obchodě – viz tabulka na následující straně.

8.6 Běžně používaná hořlavá chladiva

V tabulce 8.4 jsou uvedeny základní vlastnosti nejpoužívanějších hořlavých chladiv.

Veškeré údaje o složení chladiva, nebezpečnosti látky, pokynech pro první pomoc, protipožárních opatřeních, opatřeních v případě náhodného úniku, pokynech pro zacházení a skladování a další informace jsou uvedeny v bezpečnostním listu příslušného chladiva.

Činnost	R1270 odsátí chladiva
Místo	XX supermarket
Hodnotil	XX
Datum hodnocení	XX

Pravděpodobnost vzniku (L – „Likelihood“)

1	Nepravděpodobné
2	Pravděpodobné
3	Téměř určité

Vážnost ohrožení (S – „Severity“)

1	Běžné zranění
2	Vážné zranění
3	Těžký stav anebo smrt

Hodnoticí matice

Vážnost	3	Střední	Vysoká	Vysoká
	2	Nizká	Střední	Vysoká
	1	Nizká	Nizká	Střední
	1	2	3	
	Pravděpodobnost			

Úroveň rizika (R – „Risk“)

Nizká	
Střední	
Vysoká	

Ohrožené osoby	Identifikace ohrožení	Opatření	Rizika po opatřeních		
			L	S	R
Chladírenský mechanik Zaměstnanci obchodu	Hoření	Práce jsou prováděny mimo otevírací hodiny. Ohraničí se pracovní prostor tak, aby zaměstnanci věděli, že do něj nemají vstupovat. Pracovní prostor se správně větrá. V pracovním prostoru nejsou zdroje zapálení do vzdálenosti 3 metrů od HC vitríny a servisního nářadí. Odběrové zařízení je určeno pro použití s HC chladivem a je připojeno do zásuvky minimálně 3m od pracovního prostoru. Hasičský přístroj je umístěn v rámci pracovního prostoru. HC detektor je použit, aby varoval při úniku HC chladiva do pracovního prostoru. Technici jsou vyškoleni a přezkoušeni o bezpečné práci s HC chladivem.	1	2	2
Chladírenský mechanik Zaměstnanci obchodu	Přeplnění sběrné nádoby	Nádoby jsou zřetelně označeny hmotností HC, která se může bezpečně naplnit. Váha se použije na vážení nádoby během odběru, aby se zajistilo, že povolená bezpečná hmotnost nebude překročena.	1	2	2
Chladírenský mechanik	Omrzliny	Technik při práci správně používá rukavice a ochranné brýle.	2	1	2
Chladírenský mechanik Zaměstnanci obchodu	Dušení	Pracovní prostor je správně větrán. HC detektor je použit na kontrolu úniku HC do pracovního prostoru.	1	1	1

Chladivo R32

R32 je mírně hořlavé chladivo HFC. Jeho výkonost a provozní tlaky se velmi podobají chladivu R410A a je používáno ve stejných zařízeních – tepelná čerpadla, dělené klimatizační systémy a chillery. Není však vhodné k přímé náhradě

za R410A. Pro další informace o vhodnosti použití tohoto chladiva byste měli vždy kontaktovat dodavatele těchto zařízení.

Jeho mírná hořlavost omezuje velikost náplně pro komfortní klimatizace bez dalších opatření zpravidla na 1,2 kg.

Tab. 8.4 Vlastnosti hořlavých chladiv

Chladivo	R32	R290	R600a	R1234yf	R1234ze	R1270
Typ chladiva	HFC	HC	HC	HFO	HFO	HC
ODP *	0	0	0	0	0	0
GWP *	675	3	3	4	7	3
Bezpečnostní skupina *	A2L	A3	A3	A2L	A2L	A3
Kritický bod [MPa/°C]	5,78	4,25	3,63	3,38	3,64	4,56
	78,11	96,7	134,7	94,7	109,4	91,1
Bod varu při p_{bar} [°C]	-51,6	-42,1	-11,8	-29,5	-18,9	-47,6
Hořlavé nebo výbušné	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Toxické	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne

* dle normy ČSN EN 378-1+A1: 2024

Provozní tlak je nejvyšší z HFC chladiv, ale je podobný jako u R410A. Maximální provozní tlak je typicky 43 barů.

Elektrická zařízení v jednotce s chladivem R32 musí být v nejiskřícím provedení.

Chladivo R290, R600a, R1270

R290 (propan), R1270 (propen, propylen) a R600a (isobutan) jsou uhlovodíky. Jsou velmi hořlavé, proto velikost jejich náplně omezuje možnosti jejich použití v mnoha zařízeních. To omezuje použití uhlovodíků především na integrované systémy, chillery a některé dělené klimatizační systémy s nepřímým chlazením. Elektrická zařízení v systému musí být v nevybušném provedení, jestliže únik může vést k hořlavé koncentraci kolem elektrického zařízení.

R290 a R1270 mají podobné výkonnosti a provozní tlaky jako R404A a používají se v komerčních aplikacích s vysokou, střední a nízkou výparnou teplotou. R600a má mnohem vyšší teplotu varu za atmosférického tlaku, než je tomu u ostatních chladiv, a ve většině aplikací pracuje v podtlaku na sací straně. Jeho použití je omezeno na domácí a velmi malé komerční chladicí systémy s minimálními netěsnostmi, takže k pronikání vzduchu a vlhkosti do okruhu dochází jen zřídka.

Chladivo R1234yf/ze

Hlavními HFO (hydrofluorolefíny) chladivy jsou R1234ze a R1234yf. V obou případech jde o čisté

jednosložkové látky stejné řady, obsahující vodík, fluor a nenasycený uhlíkový řetězec. Obě jsou lehce hořlavé a mají velice nízké GWP.

Jejich mírná hořlavost omezuje velikost náplně zařízení, nikoliv však v té míře, jako je tomu u mnohem hořlavějších uhlovodíků. Elektrická zařízení v systému musí být v nejiskřivém provedení, jestliže únik může vést k hořlavé koncentraci kolem elektrického zařízení.

Teplota varu za atmosférického tlaku R1234ze je ve srovnání s jinými chladivy vysoká, takže bude pracovat pod nižším než atmosférickým tlakem na nízkotlaké straně systému pro aplikace s nízkými vypařovacími teplotami. Je tedy nejvhodnější pro středně až vysokoteplotní zařízení, jako jsou např. chillery. Jeho chladicí kapacita je také nižší ve srovnání s HFC chladivy, což znamená použití odlišných kompresorů s větším objemovým výtlakem vzhledem k motoru.

R1234ze je dostupné a vhodné pro použití se v chladičích a kompaktních jednotkách.

R1234yf je hojně rozšířeno v automobilových klimatizacích. Nyní se začíná používat v komerčních chladičích aplikacích. Podobně jako R1234ze pracuje při nízkoteplotních aplikacích v podtlaku vůči atmosférickému tlaku na nízkotlaké straně, čímž je vhodnější pro výše teplotní aplikace, jako jsou chladiče vody – chillery. Nicméně má vlastnosti velmi podobné R134a, což znamená, že mohou být použity stejné kompresory.

(Pokračování v příštím čísle)

Hledáte zaměstnance, společníka do firmy anebo zaměstnání? Potřebujete něco prodat nebo naopak koupit? Vyrábíte něco a potřebujete odbyt či máte opačný problém, sehnat výrobce? Vám všem je k dispozici tato rubrika. Texty inzerátů zasílejte na **e-mail: info@schkt.cz**. Redakce neodpovídá za serióznost uveřejňovaných inzerátů.

Volná místa

SMOLA KONSTRUKCE s.r.o.

Jsme vedoucí společností ve výstavbě potravinářských provozů, chladíren, mrazíren a průmyslových hal. Pro naše zákazníky realizujeme náročné projekty doma i v zahraničí.

Hledáme pracovníka na pozici –

REALIZAČNÍ TECHNIK

Váš profil - požadujeme:

- Minimálně SŠ vzdělání technického směru, případně další vzdělání technického směru
- Praxi ve stavebnictví nebo v technologii pro zařízení průmyslových budov (anebo praxe technického směru výhodou)
- Možno i pro absolventa SŠ, VŠ bez praxe
- Chtít pracovat, pozitivní myšlení, akčnost, otevřenost, žádný úkol Vám nedělá problém a není pro Vás nesplnitelný
- Řidičský průkaz
- Jazykové znalosti: němčina nebo angličtina
- Vysoké pracovní nasazení, časová flexibilita
- Schopnost samostatné i týmové cílené práce
- Poctivost, spolehlivost je samozřejmostí
- Manuální zručnost výhodou

Vaše úloha:

Kalkulace a zpracování nabídek, plánování výroby, zajišťování materiálu i subdodávek a jejich toků, zajištění vlastní realizace zakázek s důrazem na kontrolu vlastních prováděných prací i subdodávek a celkový finální výsledek.

Nabízíme:

- Práce na HPP, pracovní smlouva na dobu neurčitou
- Různorodou, zajímavou činnost v dynamicky se rozvíjející oblasti s nejmodernější technikou v trvale stabilním oboru
- Nejmodernější technické a kancelářské vybavení
- Platové ohodnocení – nadstandardní
- Možnost profesního a finančního růstu – velká šance pro Vaši kariéru
- Služební automobil

Místo práce:

kancelář - Praha 5, Starochuchelská 17/13

Kontakt: job@smolakonstrukce.cz, případné další dotazy – Jarolímková Pavlína 607 957 589

M-tech, s.r.o.

Průmyslová 526, Pardubice – Pardubičky

Nástupní hrubá mzda: 49.500 Kč – Maximální hrubá mzda: záleží na tobě

Náborový příspěvek po zapracování (nejdéle po 1. roce): 50.000 Kč

Úvodní představení

Již 30 let u našich zákazníků chladíme, topíme a větráme.

Naši lidé ve vedení, na montážích i v servisních službách jsou odborníci. Pracujeme především s technologií MITSUBISHI ELECTRIC.

Chápeme potřeby našich zákazníků. Naší zodpovědností jsou nejen naši zákazníci, ale i prostředí v němž žijeme.

Co vás čeká:

- Údržba a opravy, příprava na instalaci a instalace klimatizačních, vzduchotechnických zařízení a tepelných čerpadel

Co od Vás požadujeme:

- Vyučení v oboru nebo praxe v oboru TZB nebo Nařízení Vlády 194/2022 Sb.
- Minimální vzdělání: odborné vyučení bez maturity
- Řidičský průkaz skupiny B
- Samostatnost, pečlivost, spolehlivost, zručnost
- Zodpovědný přístup ke svěřené práci
- Slušné vystupování (komunikace s koncovým zákazníkem)
- Časová flexibilita
- Bezúhonnost

Co vám můžeme nabídnout:

- Práce v mladém kolektivu
- Stabilní zaměstnání v prosperující firmě s dlouholetou tradicí
- Nadstandardní finanční ohodnocení
- Pravidelné školení a kurzy na servis a montáž nejnovějších technologií
- Služební automobil, mobilní telefon, PC
- Práce s profi nářadím (HILTI, CPS, TESTO, ...)
- Profesní a osobní růst v oboru chlazení a TZB
- Interní technická podpora od služebně starších zaměstnanců
- Sleva na firemní výrobky / služby
- Příspěvek na stravování
- Firemní akce
- Možnost si napracovat hodiny

Kontaktní údaje: Petr Mucha, tel: +420 724 935 069, petr.mucha@mtech.cz

KLIMA RAPID, spol. s r.o.

SERVISNÍ A MONTÁŽNÍ TECHNIK

Společnost KLIMA RAPID, spol. s r.o. hledá na HPP technika pro servis a montáž klimatizačních zařízení, vzduchotechniky a tepelných čerpadel.

Náplň práce: servisní prohlídky a dodávky a montáž klimatizačních zařízení split, multisplit a tepelných čerpadel a vzduchotechniky.

- Budete zodpovědný za servisování, údržbu produktů a zařízení na daných projektech a spokojenost zákazníka
- Budete identifikovat, analyzovat, diagnostikovat a opravovat systémy a produkty u zákazníka
- Budete provádět preventivní údržbu, výměny a úpravy podle potřeb nebo žádostí zákazníka
- Budete provádět instalace u zákazníka

Požadujeme: alespoň středoškolské vzdělání pro zpracování a realizaci výše citovaných činností.

- Vyučení v oboru elektrikář výhodou
- Vyučení topenář nebo instalatér výhodou
- Praxe v oboru výhodou
- Řidičský průkaz sk. B
- Spolehlivost, zodpovědnost
- Flexibilita
- Fyzická zdatnost a dobrý zdravotní stav
- Vyučení v oboru chlazení, vzduchotechniky nebo elektro výhodou (znalost problematiky chlazení u absolventů ze studia stačí)

Co vám můžeme nabídnout

- Zajímavou práci na projektech dodávek TZB a klimatizačních zařízení
- **Fixní plat 35 000 – 50 000/měsíc čistého**
- **4 týdny dovolené + 5 dní sick days**
- **Mimopražským pomůžeme s ubytováním**
- Nestereotypní práce (každá zakázka je řešena na základě požadavků zákazníka)
- Malý a přátelský kolektiv
- Zaměstnanecké bonusy (stravenky, příspěvek na sport, mobilní telefon a.j.)

Své životopisy zasílejte na obchod@klimarapid.cz předmět: Volná pozice -Servisní a montážní technik

Střední škola polytechnická, Brno, hledá učitele odborného výcviku oboru elektromechanik pro zařízení a přístroje – zaměřením na chladírenskou a klimatizační techniku. Kvalifikační předpoklady pro pedagogické pracovníky podle z. 563/2004 Sb. výhodou (nikoli podmínkou). Platové zařazení tř. 10. Jedná se o silnoproudý obor, u kterého je třeba vést skupinu v rámci výkonu produktivních prací, k čemuž je třeba mít platnou vyhlášku 50 (minimálně § 7).

Nástup možný ihned, nebo dle dohody.

Kontakt: 773 670 125, 543 424 516

**CARRIER CHLADICÍ TECHNIKA CZ s.r.o. přijme pracovníka na pozici:
CHLADÍRENSKÝ TECHNIK (REGION PRAHA)**

Náplň práce:

- zajišťuje servis zařízení v oblasti komerčního chlazení,
- diagnostikuje přidělené poruchy a odstraňuje je,
- provádí přidělené plánované činnosti (preventivní prohlídky, záruční prohlídky, revize úniků),
- komunikuje s prodejním technikem, předává hotové zakázky,
- zodpovídá za včasné zpětné hlášení o provedení práce na Call centrum společnosti,
- řádně a včas zpracovává podklady o provedené práci (opravní listy, týdenní výkaz práce apod.).

Požadujeme:

- výuční list v oboru chladicí technika podmínkou,
- praxe v oboru výhodou, juniora zaučíme,
- elektro zkouška minimálně § 50 vyhláška 6,
- certifikát na práci s F-plyny kategorie I. výhodou,
- svářečský průkaz,
- technická, manuální zručnost,
- orientace na zákazníka a na výsledky,
- schopnost řešení problémů a odolnost vůči stresu,
- týmová spolupráce,
- řidičský průkaz skupiny B.

Nabízíme:

- 5 týdnů dovolené,
- flexipasy (10.000,-/rok),
- příspěvek na penzijní připojištění,
- bezplatné úrazové pojištění zaměstnanců,
- příspěvek na kapitálové životní pojištění,
- podpora zvyšování kvalifikace.

Kde se mohu dozvědět více informací o společnosti?

Informace o společnosti, základních hodnotách, péči o zaměstnance a řadu dalších, naleznete na www.carrier-cht.cz/

Co mám udělat, mám-li o tuto pozici zájem?

Zašlete svůj stručný životopis v českém jazyce na adresu pavelkova@carrier-cht.cz

Místo pracoviště: Region Praha.

Typ pracovního vztahu: Práce na plný úvazek

Typ smluvního vztahu: Pracovní smlouva

Délka pracovního poměru: Na dobu neurčitou

Benefity: Bonusy/prémie, příspěvek na dovolenou, mobilní telefon, příspěvek na penzijní/životní připojištění, dovolená 5 týdnů, příspěvek na sport/kulturu/volný čas

Požadované vzdělání: Odborné vyučení bez maturity.

Společnost **KLIMAPROFI, s.r.o.**, Úhlavská 1128/36, 148 00 Praha 4, která působí v oblasti chlazení od r. 1993, pro své servisní centrum hledá kandidáty na pozici:

Servisní technik chladicích strojů (10–1500 kW/ks) – servisní technik chlazení.

Náplň práce:

Servisní práce u zákazníků (záruční a pozáruční servis, preventivní prohlídky, opravy, revize) především na chladicích strojích se spirálovými kompresory, šroubovými kompresory či turbokompresory.

Požadujeme:

- SOU/SOŠ vzdělání v oboru elektro, strojírenství nebo chlazení
- orientaci v oboru chlazení / TZB, znalost principů
- zkušenosti s chladicími technologiemi výhodou
- vyhláška č. 50/1978, §5 nebo vyšší
- řidičský průkaz skupiny B (ochota cestovat v rámci ČR)

Výhodou:

- páječský průkaz
- certifikát kategorie I. – pro práci s F-plyny a regulovanými látkami
- komunikativní znalost AJ
- počítačová gramotnost

Pracovní poměr: na základě pracovní smlouvy, na dobu neurčitou

Uchazeče vybrané k dalšímu jednání, kteří nesplní veškeré požadavky, jsme připraveni v průběhu pracovního poměru zaučít a zajistit potřebná školení pro získání požadovaných oprávnění.

Nabízíme:

Profesní rozvoj a možnost dalšího vzdělávání, školení, certifikace, obnovování dosažených certifikátů a oprávnění i získávání nových. Při práci u nás získáte zkušenosti a stabilní zázemí s výhodami české soukromé firmy. Benefity v podobě využití služebního vozu k soukromým účelům, telefon, prémie či stravenky. Další při osobním jednání.

Váš životopis zašlete na e-mail jan.cermak@klimaprofi.cz, případně volejte tel. 608 329 251.

HLEDÁME KOLEGU DO NAŠEHO PRODEJNÍHO TÝMU

KOVOSLUŽBA OTS, a.s. hledá týmového hráče pro prodejní sklad ve Vraňanech u Mělníka. Předmětem prac. zařazení je technická podpora prodeje a poradenství, existuje zde i prostor pro další rozvoj. Zkušenosti v oboru chlazení a komunikační schopnosti jsou výraznou výhodou. Požadujeme SŠ vzdělání technického, evtl. všeobecného zaměření, práce na PC samozřejmostí. Vyžadujeme samostatnost a invenci. Odměna bude dohodnuta ve vztahu k rozměru přijatých a realizovaných úkolů. Prostor pro seberealizaci existuje, zaškolení a systém dalšího vzdělávání je součástí nabídky. Ozvi se, snad se dohodneme.

KOVOSLUŽBA OTS a.s.

U trati 401/10, Praha – Strašnice

Plat: 35 000 – 38 000 Kč / měsíc

Benefity: Mobilní telefon, Vzdělávací kurzy, školení, 13. plat

JDK, spol. s r.o.

Přijme pracovníka na pozici:

Elektromechanik chladicích zařízení

Náplň práce:

Montáž a servis chladicích zařízení na území ČR i v rámci EU

Požadujeme:

Vyučení v oboru (v současnosti je odpovídající obor 26-52-H/01)

Řidičský průkaz skupiny B

Samostatnost při plnění pracovních povinností

Nabízíme:

Tým zkušených pracovníků

5 týdnů dovolené

Závodní stravování s příspěvkem

Příspěvek na dovolenou za odpracované roky (první po 10 letech, potom každých 5 let)

V případě zájmu zašlete životopis na prace@jdk.cz případně volejte tel. 325 519 120

Společnost **CIUR a.s., divize TZB** je jedním z největších dodavatelů na českém trhu. Nabízí širokou škálu sortimentu určeného pro větrání, klimatizaci, zvlhčování a chlazení. Společnost CIUR s divizí TZB je na trhu právě 30 let, hledá do svého týmu **OBCHODNĚ TECHNICKÉ MANAŽERY**.

Náplň práce:

- Zpracování technických řešení/projektů pro zákazníky
- Vytváření cenových nabídek pro zákazníky
- Odborná konzultace s experty, specialisty a projektanty TZB
- Příprava podkladů pro školení včetně technických manuálů
- Spolupráce se zahraničními dodavateli
- Aktivní vyhledávání nových obchodních partnerů
- Udržování stabilních a dobrých vztahů se stávajícími obchodními partnery
- Komunikace a jednání s obchodními partnery
- Monitoring trhu a jeho vyhodnocení
- Odpovědnost za plnění stanovených cílů

Představa o Vás:

- SŠ nebo VŠ technického směru, specializace TZB výhodou
- Znalost MS Office (především Word a Excel)
- ŘP skupiny B – aktivní
- Chuť pracovat samostatně i v týmu a učit se novým věcem
- Komunikativnost, kterou se spolu s námi naučíte rozvíjet
- Zodpovědný přístup k práci
- Časová flexibilita
- Základní znalost AJ, výhodou je technická angličtina

Nabízíme:

- Zázemí stabilní, ryze české společnosti s 30letou historií
- Zajímavé finanční ohodnocení (fixní mzdu a bonusy)
- Stravné
- Firemní vůz
- Služební notebook a mobilní telefon
- Příjemné pracovní prostředí
- Kolegiální podpora ve věcech technických a odborných
- Příležitost pro další růst
- Benefit ve formě nákupu firemních výrobků

Místo výkonu zaměstnání:

- Brandýs nad Labem

Vaši odpověď se svým životopisem zašlete na email: kulhanek@ciur.cz

TRANE ČR spol. s r.o.

Nabídka pracovní pozice –

SERVISNÍ TECHNIK PRŮMYSLOVÉHO CHLAZENÍ

Společnost **Trane ČR spol. s r.o.** přední světový výrobce v oblasti chlazení a HVAC s více jak 100 letou tradicí, hledá do svého týmu **servisní techniky chlazení** pro regiony:

- Praha a středočeský kraj
- Západní Čechy.

Náplň práce:

- Provádění servisních prací na průmyslovém chlazení firmy Trane
- Preventivní prohlídky, revize a kontroly těsnosti
- Prediktivní údržba a diagnostika (analýza vibrací, oleje, tube test ...)
- Uvádění nových zařízení do provozu
- Instalace a připojení pronajatých jednotek -Trane Rental Services.

Požadujeme:

- Výuční list v oboru chlazení nebo SŠ vzdělání v oboru elektro
- Praxe v oboru výhodou - Juniора zaučíme
- Elektro zkouška - vyhláška č. 50/1978 Sb., minimálně § 6
- Certifikát na práci s F-plyny kategorie I.
- Svářečský průkaz výhodou
- Technická a manuální zručnost
- Orientace na zákazníka
- Schopnost řešení problémů
- Řidičský průkaz skupiny B
- Základní znalost Anglického jazyka (manuály)

Nabízíme

- Stabilní a zajímavou práci v oblasti chlazení a HVAC
- Práci na nejmodernějších a inovativních zařízeních
- Zázemí mezinárodní firmy s důrazem na bezpečnost
- Podpora silného a zkušeného servisního týmu
- Nadstandardní ohodnocení + bonusový plán
- Rozvoj dalšího vzdělávání a možnost profesního růstu
- Příspěvek na stravování, penzijní a životní pojištění
- 5 týdnů dovolené
- K dispozici služební vůz, mobilní telefon a notebook

Předpokládaný termín nástupu: ihned

Pokud Vás tato pozice zaujala, zašlete nám životopis na tomas.puc@trane.com , tel. +420 702 021 087

KLIMAKOM, spol. s.r.o.

HLEDÁME KOLEGU / TÝM pro servis a montáže klimatizací, vzduchotechniky

Naše společnost je již více než 16 let spolehlivým partnerem projektů v oblasti technického zabezpečení staveb. Zajišťujeme komplexní řešení, které spojuje know-how a technologii v oborech chlazení, vzduchotechniky, klimatizace, vytápění, měření a regulace.

Požadavky:

- řidičský průkaz skupiny B,
- oprávnění na práce elektro dle vyhlášky č. 50 – výhodou,
- vyučení v oboru chlazení nebo vzduchotechniky – výhodou,
- certifikát chlazení – výhodou,
- čtení výkresů – výhodou,
- dobrý zdravotní stav a fyzická zdatnost,
- spolehlivost, zodpovědnost, flexibilita,
- praxe v oboru – výhodou,
- důležitá je ochota se učit a vzdělávat.

V bodech výše zmíněných, týkajících se vzdělání a certifikace, Vám vyjdeme vstříc. Ochoťně zaučíme, zajistíme všechna potřebná školení a certifikace.

Nabízíme:

- fixní plat,
- práci na HPP,
- možnosti získání dalšího vzdělávání v oboru VZT, klimatizace, elektro, na dalších vzdělávacích kurzech,
- možnost výročních odměn (vázáno na dosažený zisk firmy),
- firemní telefon,
- automobil (pro servisní tým),
- malý přátelský kolektiv,
- možnost ubytování pro zaměstnance.

Místo výkonu práce: Praha a okolí

Pokud Vás pozice zaujala, zašlete svůj strukturovaný životopis na: jirgalova@klimakom.cz nebo kucerova@klimakom.cz

Kontakt: +420 547 242 060

KLIMAKOM, spol. s.r.o., Zámecká 4, 643 00 Brno - Chrlice

PEK-TK s.r.o. je stabilní česká společnost, která působí na trhu více než 30 let, a je oficiálním importérem značky Thermo King pro Českou republiku a Slovensko. Specializujeme se na transportní i stacionární chlazení, jejich montáž, servis a komplexní technickou podporu.

Zakládáme si na odbornosti, kvalitním servisu a férovém přístupu. Hledáme kolegy, kteří chtějí pracovat ve firmě kde řád, systém a týmová spolupráce má skutečný význam.

Do našeho týmu hledáme samostatného a spolehlivého partáka na pozici

SERVISNÍ CHLADÍRENSKÝ MECHANIK, který se stane důležitou součástí naší společnosti sídlící v Kolíně.

Náplň práce

- plánování servisů převážně stacionárních chladírenských zařízení u stávajících zákazníků
- příjem objednávek emailem/telefonicky
- pravidelná údržba a servisní prohlídky
- přímá komunikace se zákazníky, výjezdy k zákazníkům
- montáže, opravy, uvedení zařízení do provozu
- objednávání náhradních dílů, koordinace prací, oprav a výjezdů k zákazníkům
- pravidelné technické kontroly chladících zařízení u zákazníků
- administrativa spojená se servisy
- účast ve výběrových řízeních u nového zákazníka
- držení pohotovosti 24/7/365 – střídání s kolegy
- řízení dvou podřízených, koordinace prací dle vytíženosti a kvalifikace podřízených
- příprava cenových nabídek a návrhů, fotodokumentace, individuální návrhy řešení, tvorba rozpočtů, příprava dokumentace a nákresů – jak u nových zakázek, tak u pravidelných a mimořádných, případná součinnost v rámci dotací
- zpracování revizí a pasportů
- přijímání zpětné vazby od zákazníků, řešení smluv, aktualizace podmínek poskytovaných servisů
- vypracovávání technických zpráv ve věci řešení příchozí problematiky
- akvizice nových zákazníků
- budování dobrého jména firmy

Co očekáváme

- Technické, analytické myšlení, a schopnost porozumět produktům v oblasti chlazení nebo příbuzných oborů, manuální zručnost
- SŠ vzdělání technického směru (elektro, strojírenství, chlazení apod.)
- Praxe v oblasti servisu, diagnostiky nebo oprav technických zařízení (elektro, chlazení, klimatizace, automotive výhodou)
- „kulaté“ razítko Certifikované osoby pro FP a RL kategorie II
- Schopnost diagnostikovat závady a samostatně navrhnout řešení
- Umět popsat a dobře zákazníkovi vysvětlit závadu
- Zkušenost s komunikací se zákazníky (servisní příjem výhodou)

- Dobrá znalost práce na PC
- Řidičský průkaz sk. B - aktivní řidič
- Samostatnost, spolehlivost a odpovědný přístup k práci
- Slušné a příjemné vystupování, **týmový parták**

Výhodou:

- Znalost chladírenské techniky nebo práce s chladivou
- Zkušenost s diagnostickými nástroji
- Svářečský průkaz, certifikát na F-plyny
- elektro vyhláška NV 194/2022 Sb. §6 až §8
- Znalost výkresové dokumentace

Co nabízíme

- Stabilní zaměstnání ve společnosti s dlouhodobým zázemím
- Samostatnou a odpovědnou pracovní pozici, služební vůz, notebook a telefon
- Přátelské pracovní prostředí rodinného charakteru a férový přístup
- Nadstandardní fixní mzdu + motivující měsíční ohodnocení dle dosažených výsledků
- 4 týdny dovolené + 3 dny sickdays
- Příspěvek na pojištění odpovědnosti, příspěvek na penzijní nebo životní pojištění
- Stravenkový paušál
- Práci na hlavní pracovní poměr, bez směnného provozu
- Podporu v rozvoji dalšího vzdělávání

Nástup dle dohody, místo pracoviště: **Kolín**

Zaujala vás tato pozice?

Pošlete nám svůj životopis, nebo se ozvěte. Rádi se s vámi setkáme osobně. Kontaktní osoba: Jana Dušková,
tel: 602355185, e-mail: jana.duskova@pek.cz

CHILLVENTA

HALA 9
STÁNEK 228

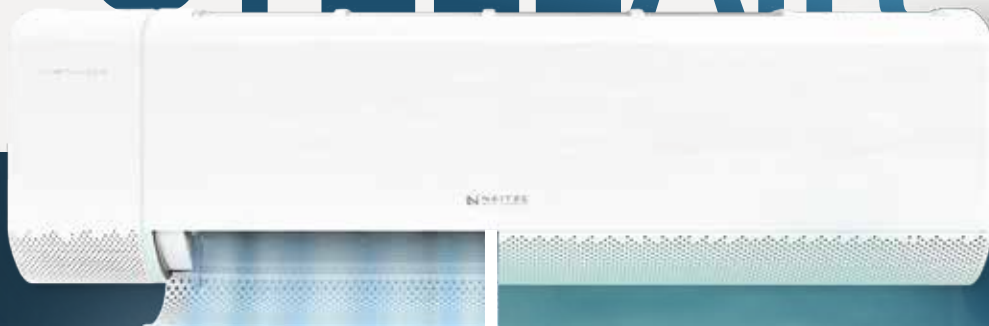
WE'RE PART OF IT!



Nuremberg,
13 – 15. 10. 2026

CONNECTING EXPERTS

STELLAIR



Rychlé chlazení

Ochladí místnost rychle
a efektivně

Jemné chlazení

Bez průvanu, šetří
energii

Objevte budoucnost klimatizací

Nezdá se vám to; budoucnost je tady. **Objevte ji!**

BRANISLAV BENČÚRIK

obchodně-technický zástupce B2B

+420 608 711 171

bencurik@naitec.ai

www.naitecb2b.cz

