



5/2025

ZPRAVODAJ

SVAZU CHLADICÍ A KLIMATIZAČNÍ TECHNIKY

81klima

Přejeme všem skvělou sezónu! Jsme v tom spolu.

Víme, jaký tento obor umí být – rychlý, náročný
a někdy i trochu divoký.

Ale i proto nás to pořád všechny baví.

Chtěli bychom popřát všem – dodavatelům,
montérům, projektantům i kolegům,
ať je letošní sezóna úspěšná, férová
a s co nejmenším množstvím stresu.

Jsme rádi, že jsme součástí tohoto oboru
a snažíme se jej každý den dělat lepším.

S úctou a přáním hezkého léta

Aleš Přikryl a Martin Mrajca
zakladatelé 81 klima a.s.

Objev novou řadu malých výčepů!



www.esinop.cz

sinop
beverage technology

Obsah

Svaz CHKT buduje nové školicí centrum pro Moravu	4
Školicí středisko CHKT začíná nabízet kurzy pro obnovení certifikátů a certifikační zkoušky podle nařízení EU č. 2024/573	6
14 soutěžících bude reprezentovat Českou republiku na prestižní soutěži EuroSkills v Dánsku	8
EuroSkills 2025 – české chladáře bude na mistrovství Evropy v Herningu reprezentovat Jan Kudláček pod odborným dohledem Patrika Procházky	11
Výroční zpráva AREA 2024	14
Okno do světa chlazení	18
Německé profesní asociace VDKF, BFS a BIV kritizují „rychlokurzy“ vedoucí k udělení certifikátů na práci s f-plyny ..	24
Pozor na změny v zákoníku práce. Od 1. června 2025 vstupuje v účinnost novela zákoníku práce, tzv. flexinovela...	26
Skripta	30
Pomáháme si	35

Seznam inzerentů

81 LKLIMA	1
SINOP.	2
Q ELEKTRIK	25
SINCLAIR.	29
KURZY PROPAND	43
E-KNIHA	44



Školicí 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

Svaz CHKT buduje nové školicí centrum pro Moravu

Školicí středisko CHKT, které pořádá odborné kurzy v oblasti chladicí a klimatizační techniky a tepelných čerpadel soustřeďuje svou činnost pro oblast Moravy do nového školicího střediska, které buduje v Prostějově.

Doposud se kurzy SCHKT na Moravě konaly v prostorách odborných škol v Brně a Ostravě. Kapacita těchto středisek se stala postupem času nedostatečnou, a proto došlo k rozhodnutí zajistit dostatečně velké prostory, které by kapacitou stačily pro zajištění většiny kurzů pro oblast

Moravy. Stále si budeme držet možnost pořádání některých kurzů v Brně i Ostravě, ale většina jich bude probíhat v centrální části Moravy v Prostějově.

Vybavení pro budoucnost

Školicí prostory jsou dostatečné pro vybudování dílny pro praktickou výuku našich kurzů (téměř 150 m²) a dvou učeben pro výuku teorie (do ka-



Obr. 1: Školicí středisko bude v pronájmu od firmy na výrobu malotraktorů v průmyslovém areálu Agroservis v Prostějově, který je výborně dostupný z dálnice Brno – Olomouc - Ostrava (budova je ve spodním levém rohu fotky).

ždé se vejde až 20 osob). Pro vybavení nových učeben bychom rádi využili dotačního programu Státního fondu životního prostředí pro vybavení školicích středisek se zaměřením na alternativní chladiva. Částečně využijeme stávající vybavení učeben v Brně a Ostravě. Chceme ale využít tuto

příležitost k pořízení nejmodernějšího vybavení se zaměřením na všechny typy chladiv HFC, HFO, uhlovodíky, CO₂ a možná i čpavek. Klíče přebíráme prvního června a první kurzy bychom rádi zahájili už v červenci.



Obr. 2: Pohled na budovu z venku. Původně to bývala kreslárna technických projektů továrny na výrobu traktorů Wichterle Kovařík.



Obr.3: Takto vypadá prázdný prostor budoucí praktické učebny/dílny chlazení. Prostory jsou nově zrekonstruované s velkými okny a v betonové podlaze je zabudováno podlahové vytápění. V patře nad dílnou je k dispozici kuchyňka a dvě učebny teoretické výuky.

Školicí středisko CHKT začíná nabízet kurzy pro obnovení certifikátů a certifikační zkoušky podle nařízení EU č. 2024/573

Během minulého roku jsme na stránkách Zpravodaje SCHKT několikrát psali, že jakmile budeme připraveni z hlediska materiálního i metodického a zároveň postoupí příprava novely zákona č. 73/2012 o f-plynech zahájíme kurzy pro obnovení stávajících certifikátů na f-plyny a certifikační zkoušky uzpůsobíme novým požadavkům prováděcího nařízení Komise č. 2024/2215. Vše je nyní připraveno a první kurzy budou realizovány během června.

– Obnovovací kurzy pro získání certifikátu A1 nebo A2

– Obnovovací kurzy se týkají držitelů stávajících certifikátů kategorie I a II. Jejich absolvováním dojde k doplnění znalostí a dovedností na úroveň požadovanou novou legislativou pro práci s daným typem chladiv. Certifikáty A1 a A2 se týkají chladiv HFC a HFO a také uhlovodíků.

Druhy kurzů

Podle dosažené kvalifikace pracovníka budeme nabízet různé typy kurzů, viz. tabulka varianty kurzů.

- Varianta A) Kurz pro držitele certifikátů kategorie I nebo II a osvědčení o absolvování kurzu

hořlavá chladiva Real Alternatives: doškolení legislativy nového nařízení o f-plynech, zakončeno testem

- Varianta B) Kurz pro držitele certifikátů kategorie I nebo II a pájecích průkazů na tvrdé pájení mědi: doškolení legislativy nového nařízení o f-plynech a teoreticko-praktické školení na práci s uhlovodíkovými chladivy, zakončeno praktickou zkouškou a testem

- Varianta C) Kurz pro držitele certifikátů kategorie I nebo II bez pájecích průkazů na tvrdé pájení mědi: praktický kurz pájení měděných chladivových potrubí, doškolení legislativy nového nařízení o f-plynech a teoreticko-praktické školení na práci s uhlovodíkovými chladivy, zakončeno praktickou zkouškou a testem

- Varianta D) Kurz zaměřený na tepelná čerpadla s R290, držitele certifikátů kategorie I nebo II: tepelná čerpadla s R290 a podmínky pro jejich instalaci a provoz, praktický kurz pájení měděných chladivových potrubí, doškolení legislativy nového nařízení o f-plynech a teoreticko-praktické školení na práci s uhlovodíkovými chladivy, zakončeno praktickou zkouškou a testem.

VARIANTY OBNOVOVACÍCH KURZŮ	délka	náplň kurzu	zakočeno	cena bez DPH
VARIANTA A	2 hodiny	nová legislativa	test legislativa ABC	500,-
VARIANTA B	2 dny	nová legislativa, hořlavá chladiva,	test legislativa + hořlavá chladiva + praktická část	3000,-
VARIANTA C	3 dny	nová legislativa, hořlavá chladiva, pájení Cu potrubí	test legislativa + hořlavá chladiva + praktická část	6000,-
VARIANTA D	4 dny	nová legislativa, specifika TČ s R290, hořlavá chladiva, pájení	test legislativa + hořlavá chladiva + praktická část na TČ	12000,-

Kurzy budou probíhat ve školicích prostorách SCHKT v Praze, Brně, Ostravě a Prostějově. Registrace na všechny varianty kurzů bude probíhat přes stránky www.chlazení.cz.

14 soutěžících bude reprezentovat Českou republiku na prestižní soutěži EuroSkills v Dánsku

Hospodářská komora představila 14 soutěžících, kteří změří své síly s evropskými konkurenty na nejvýznamnější akci odborného vzdělávání – EuroSkills v Dánsku. Do 9. bienále odborných dovedností EuroSkills se letos zapojí 700 účastníků z 33 evropských zemí. Českou republiku bude reprezentovat 14 mladých profesionálů v 11 soutěžních oborech.

Za Českou republiku budou reprezentanti bojovat v oborech: podlahář, parketář, obkladač, malíř/lakýrník/dekoratér, instalatér/topenář, elektromechanik chladicích zařízení, mechanik nákladních vozidel, CNC frézař, webnávrhář, mechatronik, Průmysl 4.0, podpora podnikání.

„Ničeho jsem nenabyl lehce, každá věc mě stála nejtvrďší práci. Nehleďte lehké cesty. Ty hledá tolik lidí, že se po nich nedá přijít nikam.“ Tímto citátem slavného podnikatele Tomáše Bati přivítal v Brožkově síni Staroměstské radnice závodníky, jejich podporovatele, a další hosty prezident Hospodářské komory Zdeněk Zajíček. Ten také vylíčil své dojmy z minulého ročníku EuroSkills v roce 2023 v Gdaňsku, kde byl osobně přítomen: *„Musím říct, že to na mě udělalo silný dojem. Od té doby jsem podporovatelem a považuji se za součást této komunity.“*

Prezident Hospodářské komory také poděkoval odborným partnerům, školám a firmám, zástupcům cechů a společenstev, ale i obcím, krajům a dalším partnerům za jejich podporu.

„Zvláštní poděkování patří Českomoravské konfederaci odborových svazů, s níž jsme uzavřeli memorandum. Také bych rád zmínil spolupráci s brněnskými veletrhy, kde se konal první ročník CzechSkills. A na závěr mi dovolu poděkovat Letiš-

ti Praha, které se stalo národním partnerem CzechSkills a EuroSkills. Je to pro nás výjimečné a velmi si této spolupráce vážíme,“ doplnil Zdeněk Zajíček.

„Na letošní EuroSkills máme z celkových 38 soutěžních oborů zastoupení téměř ve třetině z nich, což je skvělý výsledek a jasný signál, že máme co nabídnout. Těší nás také silný týmový duch – účastníci se podporují, sdílejí zkušenosti z minulých ročníků a posouvají se dál,“ doplnil viceprezident Hospodářské komory Roman Pomer.

Soutěžní klání se koná každé dva roky. V letošním roce proběhne v největším skandinávském kongresovém centru v dánském Herningu. Reprezentanti evropských států se zde utkají v celkem 38 oborech, mj. malířství, opravě automobilů, kuchařských dovednostech, ale i v ICT projektech nebo grafickém designu. Sledovat je bude moci až 100 000 tisíc diváků každý soutěžní den. Trojice nejlepších soutěžících v každém oboru získá bronzové, stříbrné a zlaté medaile. Zároveň všichni, kteří dosáhnou v celkovém hodnocení minimálně 700 bodů z 800 možných, budou oceněni za profesionální výkon titulem „Medailon of Excellence“.

„Prestiž je obrovská. Jde v podstatě o obdobu olympijských her nejen v technických, řemeslných, ale i moderních dovednostech v oblasti služeb a sociální oblasti. O prestiži akce vypovídá i přístup okolních zemí k této události, kdy je běžnou praxí, že se na soutěži objeví nejvyšší představitelé země,“ uvedla Romana Nováčková, hlavní organizátorka českého CzechSkills a EuroSkills, která je za Českou republiku hlavní technickou delegátkou výpravy.

Na přípravě soutěžících z ČR a jejich odborném vedení se podílejí nejen řemeslné cechy a oborové

asociace zastřešené Hospodářskou komorou a partnerské firmy, ale také vzdělavatelé a podnikatelé. Do dánského Herningu Hospodářská komora společně se Svazem chladící a klimatizační techniky připravuje výpravu autobusu podporovatelů / fanoušků až s šedesáti místy.

EuroSkills 2025 se zúčastní:

Klimeš Ondřej je teprve devatenáctiletý soutěžící ze Sklené nad Oslavou, který bude v sektoru výroba a strojírenství reprezentovat obor Mechatronik. K oboru jej přivedla vášeň v budoucnu stavět nové stroje.

Vejlupek Tomáš ze Žďáru nad Sázavou bude reprezentovat obor Mechatronik za sektor výroba a strojírenství. Obor si vybral na základě svých zájmů a toho, že měl touhu realizovat zajímavé projekty.

Česka Martin z Lomnice u Tišnova bude ve svých dvaadvaceti letech v sektoru výroba a strojírenství reprezentovat obor CNC frézař. Co jej k němu přivedlo? Vidina stále se posouvající techniky, a tedy nutnost se stále rozvíjet, učit novým věcem a zlepšovat se.

Balnar Dominik bude na soutěži EuroSkills reprezentovat Cech obkladačů, konkrétněji pak obkladače z Měsic. Řemeslo si zvolil poté, co během kompletní rekonstrukce jeho domu viděl, co to obnáší a jak taková práce vypadá v praxi. To jej přesvědčilo o tom, že chce pracovat v tomto oboru. Stavebnictví celkově vnímá jako široký a pestrý sektor, který má co nabídnout.

Sláma Petr z Ivančic jede do Dánska za sektor stavebnictví, pod Cechem topenářů instalatérů ČR, za obor Instalátér topenář. K řemeslu ho přivedl jeho tatínek a nejvíce ho na něm baví to, že je každá zakázka jiná a pokaždé se setká s jiným problémem.

Zbirovský Matyáš z Hradce Králové bude reprezentovat moderní obor WEB návrhář za sektor ICT. Tento obor jej chytil už na základní škole, kde si jako volitelný předmět vybral právě IT a naučil se tak základy tvorby webových stránek. Od té doby se už jen zlepšuje.

Vykydalová Monika, jediná reprezentantka Malířka a dekorátérka ze Starovic, bude soutěžit

v sektoru stavebnictví a stavebnických technologií. Už jako malou ji bavilo malovat, a tak byl obor jasnou volbou. Moniku baví, že je malířství kreativní a rozmanité, a naopak největší výzvou je pro ni práce ve výškách.

Kudláček Jan z Dobrušky bude reprezentovat za sektor stavebnictví a stavební technologie reprezentovat obor Elektromechanik chladírenství. K němu jej přivedl jeho otec, který pracoval na vývoji tepelných čerpadel. Jana na chladářině baví různorodost, poznávání nových zařízení a také hledání závad.

Firla David pojedí do Dánska z Havířova, za obor Podpora podnikání ze sektoru Služeb. David si na svém oboru cení možnosti seberozvoje a také toho, že svůj um může využít jak u neziskových organizací, v nichž momentálně figuruje, tak i třeba ve vlastní stavební firmě.

Skokan Kryštof je teprve osmnáctiletý reprezentant Podpory podnikání za sektor služeb. Na EuroSkills vyjede z obce Dobré a obor, který bude zastupovat si vybral na základě školní aktivity.

Dobiáš Zbyněk ze Žďáru nad Sázavou bude reprezentovat sektor výroba a strojírenství, konkrétně obor Průmysl 4.0. K němu jej přivedl zájem o moderní technologie.

Pazour Matyáš bude na EuroSkills 2025 reprezentovat Průmysl 4.0 za sektor výrobu a strojírenství z Příbramslava. Tento obor si vybral proto, že jej baví něco budovat, stavět a řídit nejrůznější projekty.

Hulec Marián je slovenský podlahář, parketař, reprezentující Českou republiku za sektor stavebnictví a stavební technologie. K řemeslu jej přivedla otcova firma, ale také to, jak je práce různorodá a tím pádem i zábavná.

Joska Michal pojedí reprezentovat Česko na EuroSkills z Jílového u Prahy. Soutěžit bude v oboru Mechanik nákladních vozů v sektoru doprava a logistika. A proč právě tento obor? Michala k němu přivedla vášeň k nákladním vozům, těžkým věcem a také touha řešit problémy v nestandardních podmínkách.

Účastníky EuroSkills doprovodí až 11 expertů:

Na reprezentaci na EuroSkills se mladí profesionálové připravovali pod vedením expertů, kteří

jsou odbornými garanty a mentory soutěží. Každý expert je přidělen k jedné konkrétní profesi.

Za obkladače Václav Kůs (RAKO servis), Bohdan Czepczor za firmu Hamrozi v oboru instalatér–topenář, Radek Kříž za PPG v oboru malíř a dekoratér. Patrik Procházka za obor elektromechanika a chladírenství (Frigogas). Za podlaháře a tapetáře Josef Černý z Metrostavu. Odbornou expertkou za sektory služeb je Sylva Sládečková, za podporu a rozvoj podnikání. Luboš Kroft za CNC frézáře (CNC Skills Czech Republic), za mechatroniku Filip Škeřík z firmy FESTO a Daniel Semerád za Průmysl 4.0, rovněž z firmy

FESTO. V oboru mechanik–elektromechanika reprezentuje Scanii Jan Buřič. Jiří Honz zastupuje web development a SOŠ informatiky a spojů z Kolína.

Odbornou přípravu poskytly českým soutěžícím FESTO, s.r.o, *CNC Skills Czech Republic*, *Cech obkladačů ČR*, *Cech topeňářů a instalatérů ČR*, *ICT Unie ČR*, *Cech malířů, lakýrníků a tapetářů ČR*, *Svaz chladící a klimatizační techniky*, *Moravskoslezská Technologická Akademie*, *Scania Czech republic*. Pracovní oděvy zajistila společnost *Profi oděvy.cz* a pojištění reprezentantů Slavia pojišťovna. Hlavním partnerem CzechSkills a EuroSkills je Letiště Praha a Veletrhy Brno.

EuroSkills 2025 – české chladaře bude na mistrovství Evropy v Herningu reprezentovat Jan Kudláček pod odborným dohledem Patrika Procházky

V září se na stejné místě, kde se nyní odehrává mistrovství světa v ledním hokeji, uskuteční evropské finále řemeslných a oborových soutěží mladých profesionálů EuroSkills 2025. Česká re-

publika na finále vysílá 14 reprezentantů a 11 expertů a jsem rád, že potřetí v řadě bude obsazena také soutěž v oboru ELEKTROMECHANIK CHLADICÍCH A KLIMATIZAČNÍCH ZAŘÍZENÍ.





Obr. 1: Předání soutěžního dresu z rukou Vítka Vaňury (vlevo, soutěžící v roce 2023) do rukou Jana Kudláčka, který pojede české chladáře reprezentovat do Dánska v září.



ODBORNÝ PARTNER EUROSILLS 2025



Po účastech Patrika Procházky v Grazu a Vítka Vaňury v Gdaňsku bude české chlaďaře letos reprezentovat Jan Kudláček. Honza je ročník 2003, absolvoval chlaďařské učiliště v Kostelci nad Orlicí a řemeslu se věnuje v rodinné firmě.

Právo reprezentovat na Euroskills si vybojoval v listopadu 2024 v národním finále CzechSkills v Brně, kde s přehledem zvítězil nad ostatními soutěžícími. Na evropské finále s ním jede také odborný expert Patrik Procházka.

Patrik má stejně jako Honza chlaďařinu v rodině, jeho otec Marek Procházka působí jako mistr odborného výcviku na střední odborné škole Brno Jílová a oba jsou také lektory odborných kurzů SCHKT. Patrik se chlaďařině věnuje ve své firmě Frigogas s.r.o. Se soutěží Euroskills má osobní zkušenost jako závodník i jako odborný expert. Expert v soutěži Euroskills je částečně trenér soutěžícího,

ale zároveň dohlíží na dodržování pravidel soutěže a hodnotí práce ostatních reprezentantů.

Slavnostní představení reprezentačního týmu na Staroměstské radnici

V polovině května proběhlo představení celého reprezentačního týmu Česka v prostorách Brožíkova sálu na Staroměstské radnici v Praze. Součástí ceremoniálu bylo symbolické předání „dresu“ reprezentantů z Euroskills 2023 těm, kteří budou bojovat na soutěži v roce 2025. Následně celému týmu popřál mnoho úspěchů prezident Hospodářské komory ČR pan Zdeněk Zajíček.

Po krásném představení nyní čeká Honzu a Patrika období intenzivních příprav a tréninku na soutěž, která začne už 9. září. Svaz CHKT je odborným i finančním partnerem celé akce. Na stránkách Zpravodaje SCHKT budeme pravidelně informovat o přípravách a průběhu soutěže.



Obr. 2: Soutěžící pro rok 2025 Jan Kudláček (druhý zleva) s Vitem Vaňurou, zástupcem SCHKT Štěpánem Stojanovem (vlevo) a oficiálním delegátem České republiky a viceprezidentem HK ČR Romanem Pommerem (vpravo).

Výroční zpráva AREA 2024

O AREA

AREA je evropské sdružení dodavatelů chladicích a klimatizačních zařízení a tepelných čerpadel. Dodavatelé jsou základním článkem mezi koncovými uživateli a výrobcí. Navrhují, instalují a udržují chladicí, klimatizační zařízení a tepelná čerpadla s využitím všech dostupných řešení s naprostou neutralitou vůči zařízením a chladivům, přičemž jediným cílem je zajistit nejvyšší úroveň spolehlivosti, energetické účinnosti a hospodárnosti.

AREA reprezentuje 24 národních asociací z 22 zemí, 13 000 firem, 110 000 pracovníků s oborem 23 miliard €



Úvodní slovo prezidenta Coena van der Sande

Při pohledu zpět na rok 2024 jsem velmi potěšen a hrdý na to, čeho jsme dosáhli díky skvělé spolupráci mezi členy AREA a sekretariátem. Naše činnost se zaměřila hlavně na revizi nařízení o F-plynech, které bylo zveřejněno 7. února, přičemž naše pracovní skupina pro chladiva odvedla vynikající práci tím, že ovlivnila tuto druhou revizi právních předpisů a vypracovala průvodce AREA novým nařízením o F-plynech pro dodavatele RACHP zařízení.

Po zveřejnění nařízení se Evropská komise zaměřila na různé prováděcí akty. Obhajoba prováděcího aktu o certifikaci nám zabrala hodně času a zdrojů. V této souvislosti bych rád zmínil naši velmi dobrou spolupráci s Evropskou komisí, která vidí v AREA spolehlivého a konstruktivního partnera s rozsáhlými znalostmi a odbornými zkušenostmi v odvětví RACHP. Velmi nás potěšilo, že náš návrh na zavedení samostatných certifikátů pro F-plyny a hořlavé látky, amoniak a CO₂ byl zahrnut do konečné verze prováděcího nařízení, které bylo zveřejněno 6. září.

Pracovní skupiny AREA pro chladiva a lidský kapitál budou velmi zaneprázdněny podporou členů při provádění sekundárního nařízení o certifikaci na vnitrostátní úrovni, protože lhůta pro vypracování nových systémů je 25. září 2025. To znamená spoustu práce s přípravou systémů školení, vzdělávání a certifikace.

Rovněž jsme vypracovali a obnovili naši vizi do budoucna. S začátkem nového politického cyklu EU strategická vize AREA pro evropský sektor chlazení, klimatizace a tepelných čerpadel nastiňuje, co považujeme za základní prvky, kterým je třeba v příštích pěti letech věnovat prioritu.

Dalším úspěšným počinem AREA byla veletrh Chillventa 2024, kde jsme poprvé v historii měli vlastní stánek, který navštívilo mnoho členů. Stejně jako v roce 2022 jsme v během Chillventy uspořádali hojně navštívené sympozium o certifikaci. Díky příspěvku a tvrdé práci představenstva a sekretariátu byla i tato edice velkým úspěchem. Těším se na další ročník v roce 2026.

Po velmi úspěšném druhém ročníku jsme v rámci našich neustálých snah o propagaci našeho odvětví a přilákání nových talentů opět společně s World Refrigeration Day (WRD) zahájili videoklipovou soutěž Women in Cooling určenou ženám pracujícím v odvětví chlazení v EU. Přejí všem účastníkům hodně štěstí! Těším se na pokračování skvělé spolupráce mezi našimi členy a na rozšíření našeho profilu a uznání, aby byl hlas dodavatelů slyšet.

Zpráva o činnosti za rok 2024

Zasedání: Jarní zasedání AREA se konalo ve dnech 23. až 24. května 2024 v Belfastu. Akci zorganizovala Building Engineering Services Association (BESA), člen AREA ve Velké Británii, a její součástí byla příjemná prohlídka a večere ve slavném Titanic Museum. Mezi hlavní rozhodnutí přijatá valnou hromadou patřilo znovuzvolení Coena van de Sandeho prezidentem spolu s novým představenstvem (2024–2026) a Marco Buoni oznámil jméno vítězky soutěže EU Women in Cooling Video Competition.

Podzimní zasedání AREA se konalo během veletrhu Chillventa v Norimberku ve dnech 8. až 11. října 2024. AREA měla poprvé vlastní stánek a bohatý program aktivit během veletrhu i v jeho okolí, včetně obvyklého společného koktejlu AREA-ASERCOM-EPEEINWIC, fóra AREA na téma „Budoucnost školení a certifikace v oblasti RAC v EU“ a oficiálního zahájení třetího ročníku videoklipové soutěže Women in Cooling.

PUBLIKACE

Vize AREA 2030: Odvětví chlazení, klimatizace a tepelných čerpadel (RACHP) je klíčové pro blahobyt společnosti. Vzhledem k nutnosti přizpůsobit se výzvám a měnícím se podmínkám prošlo odvětví RACHP zásadními změnami v důsledku kombinace různých faktorů, od energetické krize po boj proti změně klimatu. Vzhledem k nutnosti aktivně řešit výzvy a změny, kterým čelíme při přípravě na budoucnost, stanoví vize AREA 2030 čtyři pilíře, které jsou zásadní pro zajištění bezpečného a rychlého přechodu k udržitelnému odvětví RACHP:

- Chladiva: Úspěšný přechod na alternativní chladiva
- Lidský kapitál: Přilákání a udržení kvalifikovaných pracovníků
- Udržitelná inovace: Podpora zásad energetické a zdrojové účinnosti v rámci přístupu založeného na životním cyklu
- Rámcové podmínky: Podpora soudržného a podpůrného regulačního a normalizačního rámce.



Tyto pilíře budou sloužit jako obecné strategické imperativy, které budou řídit činnosti AREA v příštích pěti letech.

AREA průvodce regulací F-plynů: Nové nařízení o F-plynech platí od 11. března 2024 a stanoví nové požadavky, které musí dodavatelé RACHP splnit. Průvodce AREA pro uplatňování nového nařízení o F-plynech na dodavatele RACHP představuje hlavní změny ve srovnání s předchozím nařízením, vysvětluje nová pravidla, jejich dopad a praktické uplatnění. Obsahuje také tabulku shrnující certifikační požadavky a zvláštní kapitolu věnovanou prováděcímu nařízení 2024/2215. Tento průvodce je živým dokumentem, který bude aktualizován a doplňován na základě zkušeností a po přijetí příslušných prováděcích právních předpisů.

Interní průzkum týkající se školení a certifikace v oblasti F-plynů:

Od našeho posledního průzkumu zveřejněného v roce 2021 se v Evropě výrazně zvýšil podíl personálu s certifikací F-plynů, který prošel školením



Obr. 1: Zasedání AREA v Belfastu v květnu 2024

o alternativách. To je jeden z hlavních výsledků interního průzkumu, který se zabýval také certifikací F-plynů. V 18 členských zemích AREA je certifikováno přibližně 367 000 pracovníků v oblasti chlazení, klimatizace a tepelných čerpadel (RACHP). Z alternativních chladiv v Evropské unii mají nejvyšší podíl HFO s 40 %, ale s nejvýraznějšími rozdíly mezi jednotlivými zeměmi, od 0 do 100 %. HC dosahují 29 % a 19 %, v závislosti na tom, zda se jedná o malé nebo velké zařízení. Odhadujeme také, že 21 % pracovníků s certifikací na F-plyny je proškolen v oblasti CO₂ a 12 % v oblasti amoniaku. Vzhledem k novým zákazům produktů a postupnému omezování obsahu látek obsažených v nařízení o F-plynech přijatém v únoru 2024 nelze v příštím roce ignorovat riziko nedostatku dodavatelů proškolených v oblasti alternativních chladiv. Naštěstí je povinná certifikace alternativních chladiv zavedená v novém nařízení klíčová pro zvýšení počtu dodavatelů s potřebnou úrovní kompetencí k zajištění bezpečné, účinné a spolehlivé manipulace s těmito chladivy. Přesto můžeme předpovědět, že náš původní odhad, že v příštích letech bude třeba vyškolit více než 115 000 techniků, je vzhledem k ambicióznímu postupnému omezování přijatému institucemi EU podhodnocený.

Při pohledu na cíle EU pro zavádění tepelných čerpadel můžeme odhadnout, že k dosažení ev-

ropských cílů instalace nejméně 10 milionů dalších tepelných čerpadel do roku 2027 bude zapotřebí 150 000 techniků, přičemž tento počet se zvýší na 300 000 techniků pro celkové dodatečné nasazení 30 milionů nebo více tepelných čerpadel do roku 2030 (ve srovnání s rokem 2020). Odvětví RACHP musí také již nyní hledět dále do budoucnosti. Od roku 2030 začne nová éra s minimální rolí F-plynů a harmonogram jejich postupného vyřazování dosáhne bodu, kdy bude možné F-plyny používat pouze pro údržbu (hlavně regenerovaná chladiva). To znamená, že celý sektor musí být pro tuto budoucnost bez F-plynů od roku 2030 proškolen, certifikován a vybaven.

PRACOVNÍ SKUPINY

Pracovní skupina Chladiva: V roce 2024 byla práce pracovní skupiny pro chladiva ovládána vývojem prováděcích nařízení souvisejících s novým nařízením o F-plynech. AREA byla velmi aktivní zejména v oblasti prováděcího nařízení o minimálních požadavcích na vydávání osvědčení technikům. AREA vypracovala konkrétní návrhy a zúčastnila se veřejné konzultace, aby mohla přispět k práci Evropské komise. Od zveřejnění v září si členové pravidelně vyměňují informa-

ce o provádění na vnitrostátní úrovni, aby zajistili hladké uplatňování v členských státech.

AREA rovněž poskytla zpětnou vazbu k návrhu prováděcího nařízení o „nových minimálních certifikačních požadavcích na klimatizační systémy v mobilních zařízeních“, které bude zveřejněno v roce 2025. Kromě toho skupina vypracovala průvodce AREA pro uplatňování nového nařízení o F-plynech pro dodavatele zařízení pro chlazení, vytápění, ventilaci a klimatizaci, který představuje hlavní změny ve srovnání s předchozím nařízením. Průvodce byl představen na veletrhu Chillventa. A konečně, vzhledem k potenciálně obrovskému dopadu na chladiva byly pečlivě sledovány vývojové trendy související s návrhem na omezení látek PFAS.

Pracovní skupina Udržitelná inovace: Rok 2024 byl rokem zavádění klíčových právních předpisů, ale také nových výzev pro chladírenský průmysl. Se vstupem v platnost přepracované směrnice o energetické náročnosti budov v květnu se AREA zaměřila na přípravné práce pro budoucí vydání pokynů k provádění tohoto zákona před uplynutím lhůty pro jeho transpozici v roce 2026. Předpokládané pokyny se budou zabývat novými pravidly pro kotle na fosilní paliva, kvalitou vnitřního prostředí a minimálními energetickými standardy pro budovy. V roce 2024 vstoupil v platnost další důležitý právní předpis: nařízení o ekodesignu pro udržitelné výrobky, zkráceně ESPR. Toto nařízení, které zahrnuje několik aspektů týkajících se požadavků na výkonnost a informace pro vybrané kategorie výrobků, je relevantní i pro nevýrobce, protože mění rámec pro předpisy o energetickém štítkování a širší pracovní plán pro energetické štítkování a zavádí „přechodný režim“ pro předpisy týkající se energetických výrobků, jejichž přezkum již probíhá v rámci konzultačního fóra pro ekodesign a energetické štítkování. Ostatní výrobky, například lokální topidla a chladicí zařízení, budou projednány v nově zřízeném fóru pro ekodesign.

Mezi kategoriemi výrobků, na které se vztahuje přechodný rámec, byla v posledních měsících roku 2024 obnovena revize požadavků na ekodesign vzduchových topných zařízení, chladicích zařízení, vysokoteplotních procesních chladičů a fancoilových jednotek – ENER LOT 21. Pracovní skupina se zúčastnila konzultace určené pro instalační firmy, kterou zorganizovala Evropská komise a jejíž výstupy budou zapracovány do konečného aktu, jehož přijetí se předpokládá na konci roku 2026. Členové měli možnost vyjádřit se k důležitým otázkám souvisejícím s údržbou a opravami, jako jsou příčiny a četnost poruch, přístup k náhradním dílům, jakož i k aspektům oběhového hospodářství, jako jsou potenciální nové požadavky na ekodesign.

Pracovní skupina Lidské zdroje: Pracovní skupina pro lidský kapitál byla v projektech spadajících do její působnosti velmi aktivní a dosáhla významného pokroku. Z hlediska vývoje politiky byl rok 2024 rokem, kdy evropské instituce, zejména Evropská komise, uznaly význam řešení nedostatku dovedností a pracovníků v EU. Návrh nařízení o zřízení talentového fondu EU počítá s vytvořením stejnojmenné platformy, která má podporovat propojování uchazečů o zaměstnání a volných pracovních míst v sektorech s velkou nouzí o pracovní sílu. V červnu vstoupil v platnost zákon o průmyslu s nulovými emisemi, který předpokládá zřízení akademii pro průmysl s nulovými emisemi zaměřených na klíčové technologie, mezi které patří i tepelná čerpadla. Téma dovedností bylo po evropských volbách na předním místě programu nové Komise, přičemž nová komisařka pro lidské zdroje, dovednosti a připravenost Roxana Mînzatu potvrdila, že její mandát bude upřednostňovat zvyšování kvalifikace a rekvalifikaci, vzájemné uznávání kvalifikací a přenositelnost dovedností prostřednictvím politických a finančních opatření.

OKNO DO SVĚTA CHLAZENÍ

Z www.coolingpost.com vybral a přeložil Štěpán Stojanov



Arkema přidává směsi HFO v rámci dohody se společností Honeywell



Společnost Arkema rozšíří svou nabídku chladiv typu HFO s nižším GWP prostřednictvím nové obchodní dohody se společností Honeywell.

Tento krok podle ní posílí globální dodavatelské řetězce, uspokojí zvýšenou poptávku po těchto chladivech a zajistí plynulé dodávky v souladu s postupným snižováním spotřeby HFC.

Nové směsi HFO, které se budou prodávat pod značkou Forane společnosti Arkema, zahrnují R454B, R448A, R449A, R452A a R513A.

Chladivo R454B s GWP 466 je chladivo A2L určené k nahrazení chladiva R410A v nových zařízeních.

R448A a R449A jsou náhradou za R404A, R507A, R22 a R407 s nižším GWP, A1. Jsou obzvláště vhodné pro použití v komerčních chladicích aplikacích s nízkou až střední spotřebou, včetně supermarketů, chladicích skladů, chladicích a mrazicích boxů, chladicích vitrín a centralizovaných regálových systémů.

R452A je další alternativní náhradou za R404A v přepravním chlazení. Má vysoké GWP, přibližně 2141, ale to je podstatné snížení oproti 3922 u R404A.

R513A je směs R134a (44%) a R1234yf (56%) a má GWP 631. Jedná se o nehořlavou směs A1, která se běžně používá v chladicích zařízeních jako alternativa k R134a.

Chillventa 2026 bude o 15 % větší

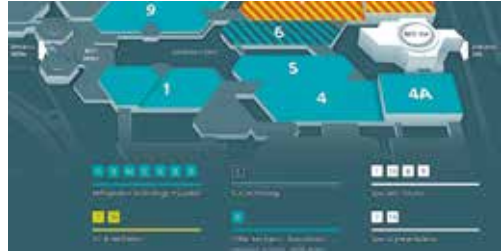


Pořadatel evropské výstavy klimatizace, chlazení a tepelných čerpadel Chillventa oznámil rozšíření akce v roce 2026 o další halu.

Pořadatel, společnost Nürnbergmesse, přidá na norimberském výstavišti pro veletrh Chillventa 2026 halu 1, kterou označuje za vylepšenou. Připojením haly 1 ke stávajícím halám 4-9 vznikne dalších 10 800 m² plochy, což představuje nárůst o téměř 15 % na 85 930 m².

Hlavní kategorie chladicích výrobků v halách 8 a 9 zůstanou stejné jako v roce 2024. V roce 2026 bude klimatizace, ventilace a tepelná čerpadla umístěna v halách 7 a 7A, což podle společnosti Nürnbergmesse nabízí větší výstavní plochu a více možností pro firmy v těchto produktových kategoriích. Chladicí technika z haly 7A bude většinou vystavena v hale 4A, zatímco

chladicí technika z haly 7 bude umístěna v halách 1 a 4. Hlavní kategorie výrobků v halách 5 a 6 budou prohozeny, přičemž technologie C&I bude umístěna v hale 6.



Kromě toho, že se zvětší prostor, se díky změnám uzavře okruh návštěvníků centrálním vchodem (eingang mitte) do areálu, což pomůže zlepšit navigaci a pohyb návštěvníků.

„Chillventa 2024 měla obrovský úspěch a byla plně obsazena,“ uvedla ředitelka Chillventy Daniela Heinkel. „Předrezervační fáze pro rok 2026 ukázala, že původní výstavní plocha nenabízí žádný prostor pro nové vystavovatele nebo větší stánky, proto přidáváme další halu. Nové uspořádání tak poskytne obrovské možnosti růstu ve všech segmentech a usnadní všem účastníkům orientaci v areálu.“

Příští Chillventa se koná v Norimberku od 13. do 15. října 2025 a předrezervace výstavních ploch už začala.

Samsung koupí společnost FläktGroup za 1,5 miliardy eur

Korejský výrobce Samsung Electronics získá od investiční společnosti Triton všechny akcie společ-



nosti FläktGroup za 1,5 miliardy eur. Transakce, jejíž hodnota odpovídá 1,8 miliardy eur, podléhá obvyklým regulačním schválením a podmínkám uzavření a očekává se, že bude uzavřena v letošním roce. Pod vlastnictvím společnosti Triton se společnost změnila v lídra na evropském trhu vzduchotechniky se širokým portfoliem produktů HVAC.

„Akvizicí společnosti FläktGroup, specialisty na centrální vytápění, větrání a klimatizaci, položila společnost Samsung Electronics základ k tomu, aby se stala lídrem v celosvětovém oboru vytápění, větrání a klimatizace a nabídla svým zákazníkům celou řadu řešení. Naším závazkem je pokračovat v investicích a rozvoji rychle rostoucího oboru HVAC jako klíčového motoru budoucího růstu,“ uvedl TM Roh, zastupující ředitel divize Device Experience společnosti Samsung Electronics.

Společnost FläktGroup se sídlem v německém Herne se může pochlubit ročním obrátem přes 700 milionů eur a zaměstnává zhruba 3 300 lidí ve 14 výrobních závodech, které působí v 65 zemích světa. Společnost vznikla v roce 2016 po akvizici společnosti FläktWoods a její fúzi se společností DencoHappel, která se zabývá klimatizací. Společnost DencoHappel byla dříve součástí podílů společnosti GEA v oblasti výměníků tepla, které společnost Triton získala v roce 2014. Ostatní části podniku GEA zabývající se výměníky tepla, včetně Searle, Goedhart a Kuba, byly v roce 2015 přejmenovány na Kelvin. V únoru letošního roku se objevily zprávy, že společnost Triton zvažuje prodej společnosti Kelvin.

Společnost TIP představila elektrický chladírenský vůz na solární pohon

Dopravní a logistická společnost TIP Group představila pokročilý elektrický chladírenský vůz, který v sobě integruje několik obnovitelných zdrojů energie - baterie, solární energii a rekuperaci.

Průběh s elektrickým pohonem je výsledkem spolupráce společností TIP Group, SolarEdge e-Mobility a Mitsubishi Heavy Industries Thermal Transport Europe GmbH. Společnost SolarEdge



Týmy SolarEdge e-Mobility, TIP Group a Mitsubishi Heavy Industries Thermal Transport Europe GmbH před přívěsem Powered Trailer na IAA Transportation

e-Mobility, průkopník v oblasti inteligentních energetických řešení, zajišťuje, že systém maximálně využívá obnovitelné zdroje energie. Solární střecha hraje primární roli v dodávkách energie, neboť pokrývá 20-120% energetických potřeb chladicí jednotky Mitsubishi Heavy Industries v závislosti na profilu využití zákazníka, venkovních teplotách a slunečním záření.

Rekupační náprava doplňuje tento systém tím, že zachycuje kinetickou energii během jízdy – zejména při brzdění – a přeměňuje ji na elektrickou energii, aby poskytla dodatečný výkon, když samotná solární energie nestačí. Tato energie se pak ukládá do vysokokapacitního bateriového systému, který zajišťuje spolehlivý zdroj energie pro chladicí jednotku. Systém je navržen tak, aby optimalizoval účinnost, s různými režimy rekuperace, které umožňují obsluhu přizpůsobit získávání energie na základě jízdních podmínek a stavu baterie. Baterii lze nabíjet prostřednictvím solární střechy, rekupační nápravy nebo externího připojení k síti.

Společnost Mitsubishi Heavy Industries Thermal Transport Europe GmbH dodává plně elektrickou chladicí jednotku, která je optimalizována tak, aby hladce spolupracovala s energetickým ekosystémem návěsu. Použití vysoce účinné invertorové technologie zajišťuje, že nedochází ke ztrátám energie.

Powered Trailer je v současné době v pilotním programu u společnosti Zippel Group, přední logistické společnosti specializující se na přepravu s řízenou teplotou. Jedním z klíčových sledo-

vaných ukazatelů výkonnosti je bezproblémový provoz e-přívěsu bez přerušení.

„Našími hlavními klíčovými ukazateli pro tuto zkoušku jsou provozní spolehlivost, návratnost investice a snadné používání zákazníkem v jeho každodenním provozu,“ řekl Pavel Gilman, vrchní ředitel pro prodej a marketing a řízení programu společnosti SolarEdge e-Mobility. „Pečlivě sledujeme telematická data a udržujeme s provozovatelem nepřetržitou zpětnou vazbu, abychom zajistili získání cenných, reálných poznatků.“

Společnost Mitsubishi Heavy Industries Thermal Transport Europe GmbH vyhodnocuje, jak dobře systém funguje z hlediska energetické účinnosti a úspory nákladů. Společnost tvrdí, že plně elektrická chladicí řešení mohou snížit provozní náklady až o 50 % ve srovnání s konvenčními diesellovými jednotkami. Při optimálním využití lze návratnosti investice dosáhnout již za dva až čtyři roky.

„Naším cílem je ukázat, že tato konfigurace může fungovat autonomně, ideálně bez závislosti na elektrické síti,“ řekl Rogier Laan, viceprezident pro prodej a marketing skupiny TIP. „Tato zkouška nám poskytne zásadní poznatky o výkonu systému, úsporách energie a provozní účinnosti, což nám pomůže zdokonalit řešení pro širší přijetí na trhu.“

Jednou z největších překážek je váhání trhu a počáteční investiční náklady. „Mnoho provozovatelů vozových parků je stále opatrných při přechodu na nové technologie kvůli obavám z nákladů a provozních dopadů,“ řekl Gilman. „Klíčem k překonání tohoto problému je prokázání jasné návratnosti investice prostřednictvím reálných zkoušek a spolupráce s poskytovateli komplexních služeb v oblasti vybavení, jako je TIP Group, což pomáhá zmírnit finanční riziko pro zákazníky.“

Z technologického hlediska hrají roli také omezení infrastruktury a náklady na energii. Zatímco dobíjecí infrastruktura není zásadním problémem, protože systém lze dobít prostřednictvím jakékoli 400V zásuvky, vysoké náklady na elektřinu – zejména na trzích, jako je Německo – mohou ovlivnit míru rozšíření.

„Proto se náves Powered Trailer zaměřuje na energetickou nezávislost a využívá solární panely a rekuperační nápravu k výrobě ener-

gie za jízdy,“ uvedl mluvčí společnosti Mitsubishi Heavy Industries.

Překážky představují také regulační problémy. Skupina TIP Group uvádí, že se setkala s legislativními rozdíly v různých zemích, zejména v Nizozemsku, kde dosud nebyla schválena registrace náprav s rekuperační energií.

„Přestože je Nizozemsko v oblasti udržitel-
né dopravy na špici, musí ještě dokončit legisla-
tivu umožňující registraci těchto náprav, zatímco
ostatní země EU již pokročily,“ řekl Laan. „Očeká-
váme, že tento problém bude vyřešen do dru-
hého čtvrtletí roku 2025, ale do té doby spolu-
pracujeme s alternativními trhy, abychom jeho
přijetí posunuli kupředu.“

V Polsku zadrželi větší množství chladiva v nádržích na LPG

Polští celníci zadrželi další pokus o pašování chladiva ukrytého v automobilových nádržích na LPG přes hranice z Ukrajiny.



Poslední případ se týkal téměř 200 kg chladiva R134a, které bylo zjištěno při kontrole automobilu na hraničním přechodu v Budoměřu na jihovýchodě Polska. Policisté si všimli, že pod vozem jsou zavěšeny nádrže na LPG, a poslali vozidlo na podrobnou prohlídku, aby zjistili obsah nádrží. Čtyři z pěti lahví obsahovaly R134a o celkové hmotnosti téměř 200 kg v odhadované hodnotě přes 25 000 PLN (přibližně 5 800 EUR). Zjištěný plyn byl spolu s vozidlem zajištěn pro další řízení. Proti řidiči bylo zahájeno trestní a daňové řízení.

Minulý měsíc zadrželi celníci a daňoví úředníci na hraničním přechodu Medyka na hranicích s Ukrajinou pokus o pašování více než 150 kg chladiva R404A. V posledních 12 měsících byla zaznamenána řada podobných incidentů s chladivem v nádržích na LPG ve vozidlech z Ukrajiny a také z Běloruska.

Společnost Orbia radí, jak používat nová chladiva pro autoklimatizace

Společnost Orbia Fluor & Energy Materials zveřejnila nové normy pro servisní postupy pro svá chladiva nové generace pro klimatizace vozidel, Klea Edge 444A a Klea 456A.



Na webových stránkách společnosti se uvádí, že standardy osvědčených postupů jsou navrženy tak, aby servisní technici po celém světě získali znalosti a nástroje nezbytné pro bezpečnou a efektivní práci s novými chladivy a zajistili optimální výkon a přínos pro životní prostředí. Mezinárodní normy popisují způsoby přechodu vozidel z chladiva R134a (A1) na R456A (A1) a z chladiva R1234yf (A2L) na R444A (A2L) a poskytují také pokyny pro servis vozidel, která již nová chladiva používají.

„Pro úspěšné zavedení R444A a R456A na trhu s náhradními díly pro automobilový průmysl je zásadní proaktivní stanovení těchto pokynů pro servisní postupy,“ řekl Chuck Abbott, globální marketingový manažer společnosti Orbia Fluor & Energy Materials. „Poskytnutím jasných pokynů podporujeme techniky a celé odvětví při bezpečném přechodu na chladiva s nižším GWP.“

Chladivo R444A, které bylo poprvé oznámeno v roce 2023, je propagováno jako kompatibilní a levnější alternativa k R1234yf. Je směsí R1234ze(E), 12 %, R32 a 5 % R152a a má GWP 92 podle AR4.

R456A je nehořlavá směs R32 (6 %), R134a (45 %) a R1234ze(E) (49 %). Jeho GWP je 626. Společnost Orbia Fluor & Energy Materials upozorňuje, že je před použitím třeba konzultovat záruky vozidla a místní předpisy.

Evropská Komise vyloučila dřívější revizi nařízení o F-plynech

Evropská komise opět odmítla výzvu k dřívějšímu přezkumu nařízení o F-plynech (2024/573). Na začátku roku nizozemský komisař pro klima, čistou nulu a čistý růst Wopke Hoekstra odmítl žádost italské poslankyně Evropského parlamentu Isabelly Tovaglieriové o přehodnocení nařízení o F-plynech dříve než v roce 2030 s ohledem na pokles prodeje tepelných čerpadel.

Později Hoekstra podobně odpověděl na písemný dotaz Dan-Ştefana Motreanu. Rumunský europoslanec tvrdil, že pozitivní dopad tepelných čerpadel je ohrožen regulační nejistotou v důsledku nařízení o F-plynech. Vzhledem k tomu, že v nařízení o F-plynech se uvádí, že postupné vyřazování závisí na vyhodnocení dostupných technologií a jejich účinnosti do roku 2023, Motreanu prohlásil, že výrobci čelí pěti letům investiční nejistoty. Zeptal se, zda by Komise vzhledem k významu odvětví tepelných čerpadel zvážila dřívější přezkum nařízení o F-plynech, který by se uskutečnil již v roce 2025 nebo 2026.



Hoekstra v reakci na to uvedl, že ambiciózní systém kvót a množství omezení v klíčových odvětvích jsou jasným signálem pro výrobce ekologických technologií. „Přezkum v tuto chvíli, tedy rok po zavedení nařízení, by tuto jistotu plánování pro podniky odstranil,“ uvedl Hoekstra. „Pravi-

delný přezkum nákladové efektivnosti a účinnosti jeho opatření, jak předpokládá nařízení na rok 2030, je však užitečný pro zajištění pokračování vhodných politik, které snižují emise v souladu s cíli EU v oblasti klimatu a zároveň podporují inovace v těchto klíčových odvětvích.“

Německé profesní asociace VDKF, BFS a BIV kritizují „rychlourazy“ vedoucí k udělení certifikátů na práci s f-plyny

VDKF a Státní cech chladicích a klimatizačních techniků Hesenska-Durynska/Bádenska-Württemberska (LIK) vypracovaly prohlášení, které BIV, Federální technická škola chladicích a klimatizačních techniků (BFS) a VDKF zaslaly jako společné prohlášení příslušným výborům Federální/zemské pracovní skupiny pro chemickou bezpečnost (BLAC - zahrnují zástupce zemských ministerstev životního prostředí), zemským orgánům odpovědným za chemické právo a Federálnímu ministerstvu životního prostředí. V dopise kritizujeme běžnou praxi některých akreditovaných certifikačních orgánů, které vydávají účastníkům certifikáty požadované nařízením o F-plynech po absolvování „rychlourazu“. V tomto dokumentu vyzýváme odpovědné orgány, aby při akreditování certifikačních orgánů věnovaly této otázce pozornost, a aby také ově-

řily, zda, jak a s jakým časovým vynaložením poskytovatel hodlá nebo je skutečně schopen splnit zákonem požadované požadavky. Vzhledem k omezené délce trvání těchto kurzů (čtyři až pět dní, z nichž některé jsou samostudijní online kurzy) se domníváme, že je nemožné poskytnout požadované komplexní teoretické a praktické znalosti. Pro srovnání: Stejná certifikační kategorie se na chladírenské technické škole uděluje pouze po šesti týdnech teoretické a praktické přípravy a složení zkoušky. Upozornění: kritika není zásadně namířena proti akreditovaným certifikačním orgánům, které jsou ve volném tržním hospodářství povoleny a měly by fungovat stejným způsobem jako odborné školy v oboru, ale pouze proti rychlourazům nabízeným některými poskytovateli, které jsou časově i obsahově nedostatečné a narušují hospodářskou soutěž.

CENOVĚ DOSTUPNÉ KLIMATIZACE TCL



B2B S KLIMATIZACEMI



WEBOVÉ STRÁNKY



KONTAKT

+420 553 816 457

info@q-elektrik.cz

www.q-elektrik.cz

Pozor na změny v zákoníku práce.

Od 1. června 2025 vstupuje v účinnost novela zákoníku práce, tzv. flexinovela.

Jak se zaměstnavatelův dotkne novela zákoníku práce a některých dalších předpisů od 1. 6. 2025

Zkušební doba – může být delší

Maximální doba trvání zkušební doby nesmí být delší než 4 měsíce pro běžné zaměstnance a než 8 měsíců pro vedoucí zaměstnance. Zároveň zkušební doba nesmí být delší, než je polovina sjednané doby pracovního poměru. Pokud byla sjednána kratší zkušební doba, než je její stanovená maximální délka, může nově být prodlužována dohodou zaměstnance a zaměstnavatele. Lze použít jen na zkušební dobu sjednanou od 1. 6. 2025.

Rozhodující je, kdy je zkušební doba sjednána, což je většinou datum uzavření pracovní smlouvy. Bude-li pracovní smlouva uzavřena až 1. 6. 2025, lze v ní již sjednat novou – delší zkušební dobu.

Opakování pracovního poměru na dobu určitou v případě zástupu

V případě zástupu za zaměstnance, který je na mateřské, otcovské nebo rodičovské dovolené není omezen počet opakování pracovního poměru na dobu určitou, ale je omezena jen celková délka takového opakování, a to 9 lety. Lze použít i na pracovní poměry uzavřené před 1. 6. 2025.

Právo na návrat na původní práci a pracoviště/povinnost zařadit zaměstnance na původní práci a pracoviště

Zaměstnavatel bude mít povinnost zařadit zaměstnance na původní práci a pracoviště i po skončení rodičovské dovolené, pokud k nástupu do práce dojde přede dnem, kdy dítě dosáhne 2 let věku. Bude se aplikovat i na ty zaměstnance, kteří již na rodičovské dovolené jsou, pokud do 1. 6. 2025 nedosáhne dítě věku dvou let.

Výkon práce v době rodičovské dovolené

V době čerpání rodičovské dovolené mohou zaměstnanci vykonávat stejnou práci u svého zaměstnavatele na základě dohody o pracovní činnosti nebo dohody o provedení práce.

Výpovědní doba – změna plynutí

Nově výpovědní doba začne plynout ode dne doručení výpovědi druhé straně (zaměstnanci nebo zaměstnavateli). Délka výpovědní doby zůstane stejná, jen kvůli změně počátku jejího plynutí skončí dříve, což může být výhodou pro obě strany. Příklad: výpověď bude doručena

10. července, výpovědní doba a pracovní poměr skončí 10. září.

V případě závažného porušení povinností vyplývajících z právních předpisů vztahujících se k zaměstnancem vykonávané práci nebo nesplnění zákonných předpokladů pro výkon práce se výpovědní doba zkracuje na jeden měsíc.

Obojí se použije jen na výpovědi doručené od 1. 6. 2025.

Sloučení výpovědních důvodů v případě ztráty zdravotní způsobilosti

Nově zaměstnavatel může dát zaměstnanci výpověď z důvodu ztráty zdravotní způsobilosti a nemusí si být jist důvodem. Tzn. zaměstnavatel si nemusí být jist, zda důvodem je pracovní úraz, nemoc z povolání nebo důvod, který nemá původ ve vykonávané práci. Zaměstnanec, jehož ztráta zdravotní způsobilosti pro výkon práce bude způsobena pracovním úrazem nebo nemocí z povolání, případně ohrožením nemocí z povolání, má v případě skončení pracovního poměru (bez ohledu na to, zda k ukončení pracovního poměru došlo výpovědí nebo dohodou) nárok na zvláštní náhradu ve výši dvanáctinásobku průměrného měsíčního výdělku, která bude hrazena ze zákonného pojištění zaměstnavatele.

Bude platit pro pracovní poměry ukončené od 1. 6. 2025 a náhrady, na které vznikne nárok od 1. 6. 2025.

Kratší odpočinek při mimořádných situacích

V případě odvracení havárie, živelní události nebo jiné mimořádné události, popřípadě k odstranění či zmírnění jejich bezprostředních následků, může být nepřetržitý denní odpočinek zkrácen až na 6 hodin během 24 hodin po sobě jdoucích. Ke zkrácení může dojít jen u zaměstnanců starších 18 let a následující odpočinek musí být prodloužen o dobu zkrácení.

Na brigádu o prázdninách mohou i 14letí

Během letních prázdnin mohou 14letí na brigádu, a to i v případě, že ještě neukončili povinnou

školní docházku. K uzavření pracovní smlouvy nebo některé z dohod potřebují písemný souhlas zákonného zástupce. Mohou vykonávat jen lehké práce (zařazené do 1. kategorie prací) a je třeba dodržovat všechny podmínky pro zaměstnávání mladistvých.

Přednostně se mzda vyplácí na účet

Nově je výslovně upraveno přednostní vyplácení mzdy v českých korunách na účet v bance (společitelského a úvěrního družstva), jejíž sídlo nebo pobočka jsou v ČR. Stále je zachována možnost výplaty v hotovosti nebo jinak (např. poštovní poukázkou), pokud se na tom zaměstnavatel se zaměstnancem dohodnou. Pokud zaměstnanec s výplatou na účet nesouhlasí (např. nemá platební účet), musí o tom zaměstnavatele informovat písemně. V takovém případě se vyplácí v hotovosti na pracovišti v pracovní době v termínu pro výplatu mzdy, případně se zasílá na adresu zaměstnance.

Výplata mzdy v cizí měně

Rozšiřují se možnosti pro výplatu mzdy nebo její části v cizí měně při splnění následujících podmínek:

- souhlas zaměstnance,
- k cizí měně je vyhlášen Českou národní bankou kurz devizového trhu,
- zaměstnanec nebo výkon práce mají nějaký vztah k zahraničí (např. zaměstnanec pracuje v zahraničí nebo je cizinec).

Pro přepočítání mzdy na cizí měnu se použije kurz vyhlášený Českou národní bankou pro první pracovní den v kalendářním měsíci následujícím po měsíci, ve kterém vzniklo zaměstnanci právo na mzdu, pokud se zaměstnanec se zaměstnavatelem nedohodnou jinak. Je třeba dodržovat pravidla zákoníku práce pro zaokrouhlování.

Povinnost vstupních prohlídek

Pro 1. kategorii prací, jejíž součástí nejsou tzv. rizikové faktory nebo činnosti (např. administrativní pracovník, který je na pravidelné bázi zároveň řidičem nebo zaměstnanci, kteří přicházejí

do styku s potravinami), byla zrušena povinnost vstupních prohlídek posuzujících zdravotní způsobilost pro výkon práce. Povinnost však i nadále zůstala zachována pro mladistvé bez ohledu na to, zda půjde o práci na základě pracovní smlouvy nebo některé z dohod. Zaměstnavatel i zaměstnanec ale mají právo si prohlídku posuzující zdravotní způsobilost vyžádat. A zaměstnanec, resp. uchazeč o práci je povinen se takové prohlídce podrobit, obdobně, žádá-li o prohlídku zaměstnanec, je zaměstnavatel povinen jej na ni vyslat.

Některé další úpravy v zákoníku práce

- Povinnost předat zaměstnanci mzdový výměr nejpozději v den nástupu do práce se mění na povinnost vydat mzdový výměr nejpozději před započítáním výkonu práce.
- Mezi osoby, na které přecházejí mzdová práva zemřelého zaměstnance, patří i partner.
- Rozšířila se možnost zasílat mzdový výměr na elektronickou adresu zaměstnance (např. jeho pracovní e-mail), ale musí být podepsán uznávaným elektronickým podpisem a zaměstnanec musí písemně potvrdit přijetí. Pokud tak neučiní do 15 dnů od odeslání, není doručeno a je třeba doručovat znovu. Zasílaná zpráva musí být v takové podobě, aby si ji zaměstnanec mohl uložit a vytisknout.
- Výslovný zákaz omezovat zaměstnance při nakládání s informacemi o jeho mzdě nebo odměně z dohody.
- Zavádí se výslovná úprava použití průměrného výdělku v období po skončení základního

pracovněprávního vztahu, a to např. při výpočtu výše odstupného nebo náhrady mzdy za nevyčerpanou dovolenou.

Změny nároku na poskytnutí pracovního volna – osobní překážky

- Dochází k zrovnoprávnění statutu manžela, partnera (partnerství podle občanského zákoníku) a registrovaného partnera. Práva spojená s manželstvím jsou poskytována i partnerstvím podle občanského zákoníku a registrovaným partnerstvím podle zvláštního zákona.
- Při úmrtí se nové poskytuje volno v celých dnech a navíc může být poskytnuto až 5 dnů omluveného neplaceného volna v případě úmrtí stanovených osob (manžela, druha, dítěte, vnoučete, rodiče, prarodiče nebo sourozence).
- Při hledání nového zaměstnání bude záležen na důvodu skončení pracovního poměru. V případě výpovědi z důvodu porušení pracovních povinností, resp. nesplnění předpokladů pro výkon práce, kdy se zkracuje výpovědní doba na polovinu, se zkracuje na polovinu i rozsah pracovního volna pro hledání nového zaměstnání. V případě, že zaměstnanec, který má nárok na hledání nového zaměstnání v plném rozsahu, tento nárok celý vyčerpá, může (pokud se mu nepodařilo nové zaměstnání nalézt) mít ještě dva dny neplaceného volna určené pro využití poradenských služeb Úřadu práce.



**KDO
KLIMU MÁ,
...TEN
BYDLÍ**

Dopřejte svým zákazníkům
pohodové léto s klimatizací.

PRO VÍCE INFORMACÍ K ŠIROKÉ NABÍDCE MODERNÍ
KLIMATIZAČNÍ TECHNIKY SINCLAIR VE VAŠEM REGIONU

VOLEJTE BEZPLATNOU LINKU SPOLEČNOSTI

SINCLAIR GLOBAL GROUP 800 100 285

SINCLAIR-SOLUTIONS.COM | INFO@SINCLAIR-SOLUTIONS.COM



sinclair
AIR CONDITIONING

Skript

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)



Náš příklad ukazuje, že posuzování těsnosti zařízení pomocí přetlakové zkoušky je problematické. Zjištění teploty okolí není vždy jednoznačné, zvláště při rozsáhlejších instalacích. Část zařízení je ve venkovním prostředí, jiná uvnitř budovy. Pomoci může zkouška vakuováním. Při absolutním tlaku 0,1 MPa (tlak atmosférický) je vliv teploty zanedbatelný. Také zkouška těsnosti pomocí detektorů úniku ve volném prostoru je obtížná. Měření mohou komplikovat i nevhodné povětrnostní podmínky.

Postup provedení zkoušky těsnosti přetlakem dusíku:

1. Připojení redukčního ventilu na tlakovou láhev.
2. Propojení zkušebního manometru s tlakovou lahví a testovaným zařízením.
3. Nastavení zkušebního přetlaku na redukčním ventilu.
4. Postupné natlakování testovaného zařízení na hodnotu zkušební tlaku.

5. Uzavření přívodu dusíku z tlakové láhve.
6. Průběžné sledování kontrolního přetlaku na zkušebním manometru po stanovenou dobu zkoušky.
7. Zrušení přetlaku dusíku ze zařízení pomocí ventilu na zkušebním manometru.

2.2.4 Zkouška těsnosti podtlakem (vakuování)

Vakuování systému má v zásadě dvojitý význam. Především před plněním zařízení jakýmkoli chladivem je třeba ze zařízení odstranit vzduch, dusík po proplachu – obecně všechny nekondenzující plyny. Zbylé nekondenzující plyny by se po spuštění zařízení shromáždily v kondenzátoru, protože by v chladicím zařízení nezkondenzovaly, nebo by proudily zařízením rozpuštěné v chladivu. Podle podílu jejich objemu v zařízení by jejich parciální tlak zvyšoval tlak v kondenzátoru. To by znamenalo zvýšení spotřeby energie pro provoz zařízení, a nakonec by to vedlo k odstavení kompresoru pro vysoký tlak.

Dalším důvodem vakuování je vysušení zařízení. Po montáži není vyloučeno, že v zařízení je vzdušná vlhkost a někdy i volná voda. Přítomnost vlhkosti v okruhu způsobuje tvorbu velmi korozivních kyselin.

Je známo, že bod varu vody klesá s klesajícím tlakem. Při nízkém tlaku se voda vaří při okolní teplotě a vývěva tedy odsává směs vzduchu a vodní páry a odvádí ji do okolí.

Tento jednoduchý postup však má určité meze. Výparné teplo vody je relativně velké, asi 2500 kJ/kg při teplotě 20 °C, zatímco pro R404A je tato hodnota asi 150 kJ/kg. Toto množství tepla se musí do zařízení dostat zvenku. Tepelně izolované části zařízení nelze tímto způsobem vysušit. Trojný bod vody leží u hodnoty 0 °C a 600 Pa. Okolní teplota musí být proto alespoň 10 °C. V kritických případech lze příslušné části ohřívat pomocí ofukování teplým vzduchem.

Další omezení představuje skutečnost, že měrný objem vodní páry při nízkém tlaku prudce stoupá. Při $t = 5\text{ °C}$ je $v = 147\text{ m}^3/\text{kg}$. Běžně používaná dvoustupňová vývěva dodává při sacím tlaku 1 kPa asi 10 m^3/hod . Odsátí 1 litru vody by tedy trvalo téměř 15 hodin.

Je-li třeba ze zařízení odstranit větší množství vody, doporučuje se zařízení (např. potrubí) na nejnižších místech otevřít a promývat je teplým suchým dusíkem (rosný bod – 70 °C). Také existují přístroje pracující se vzduchem se zabudovaným sušičem a ohříváčem. Teprve potom je možno vakuovat.

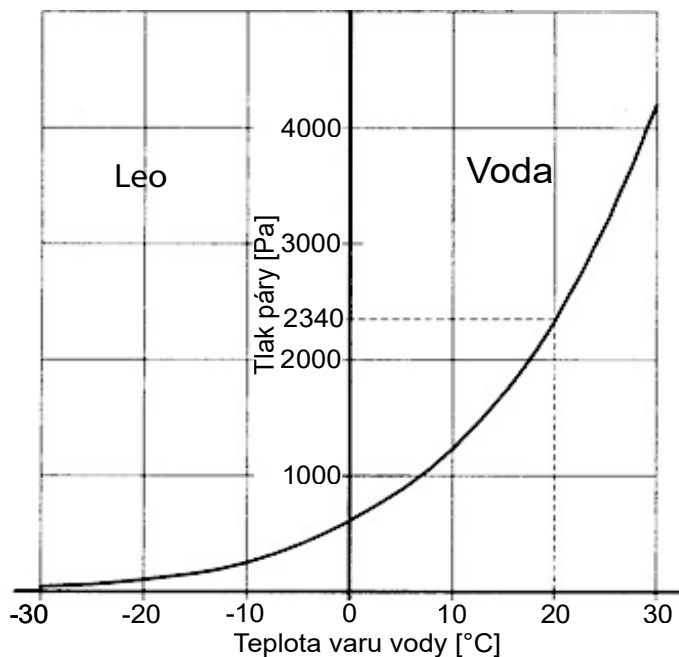
Výrobci kompresorů doporučují pro odstranění vlhkosti v potrubí vakuovat systém nejméně na absolutní tlak 30 Pa, případně níže.

Tab. 2.3 Závislost teploty varu vody na tlaku

Teplota [°C]	Tlak [Pa]	Teplota [°C]	Tlak [Pa]
-25	67	±0	610
-20	102	+5	870
-15	165	+10	1220
-10	259	+15	1700
-5	401	+20	2340

Křivka (viz obrázek 2.2) dle tabulky 2.3 ukazuje souvislost mezi teplotou varu vody a sublimace ledu (na vodorovné ose) a příslušného tlaku (na svislé ose). Při teplotě okolí 20 °C a tlaku v zařízení nižšímu než 2,3 kPa začíná se zbylá voda vypařovat. Při tlaku pod 600 Pa a teplotě okolí pod 0 °C sublimuje vzniklý led.

Zaznamenejme-li při vakuování pokles tlaku, povšimneme si na vakuometru prodlevy. Tato prodleva závisí na okolní teplotě a na skutečnosti, zda se v zařízení vyskytuje volná voda.



Obr. 2.2 Graf závislosti teploty varu vody

Voda se bude vypařovat v případě, že tlak klesne natolik, že příslušná teplota varu leží pod teplotou okolí.

Voda se vypařuje při přibližně stálém tlaku. Při tom teplota zbylé vody o něco klesá, tím může dojít k dalšímu minimálnímu poklesu tlaku. Teprve poté, co se beze zbytku voda vypařila, může finální podtlak klesnout na nižší hodnotu.

Je jasné, že při vysoké teplotě okolí je možné vakuovat rychleji.

U malých zařízení, která jsou celá umístěna v jedné budově, kde je možno teplotu okolního vzduchu zvýšit, je tento postup pro urychlení práce jistě výhodný.

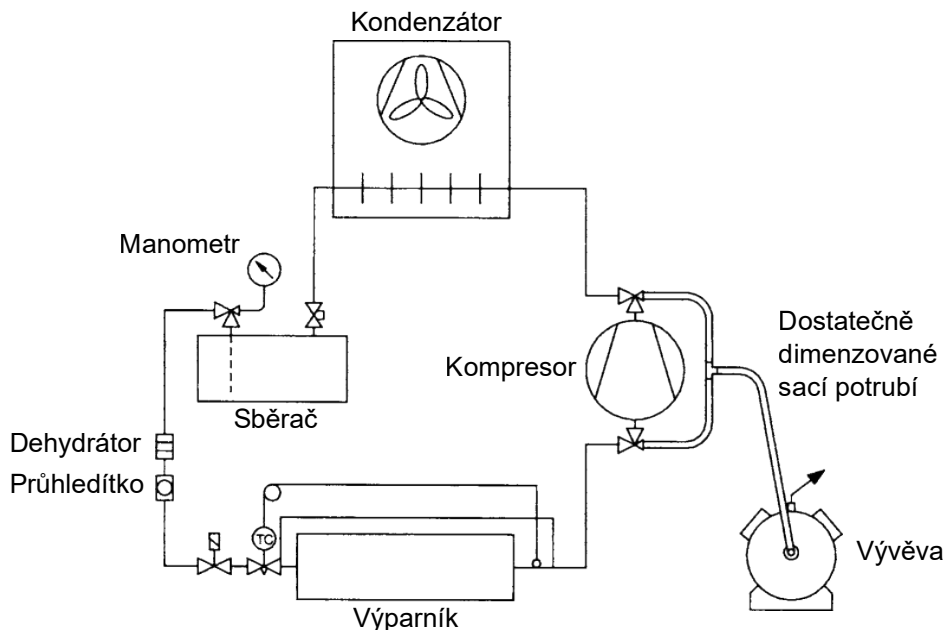
Je-li zařízení rozsáhlé tak, že není možno ohřát veškerý okolní vzduch, je urychlení složitější. Zahřívání částí zařízení, ve kterých se může shromažďovat voda, má smysl pouze v případě, že tlak a tím i teplota vypařování vody leží hluboko pod teplotou okolí všech částí zařízení. V jiném případě by vznikající vodní pára znovu kondenzovala na chladnějších místech dříve, než by se dostala do vývěvy.

Čím větší je rozdíl teplot vypařování vody (při dosaženém tlaku) a teploty částí zařízení, tím rychleji probíhá vypařování volné vody.

Vakuování průmyslového chladicího zařízení, které například v chemickém průmyslu stojí obvykle ve volném prostoru, je v zimním období problematické. Při teplotách pod bodem mrazu není v zařízení žádná voda jako kapalina, nýbrž led. Mechanici chladicího zařízení musí dbát na to, aby se v žádné části zařízení nevyskytovala voda. Projektanti takového zařízení musejí navrhovat uzavírací ventily tak, aby bylo možné vakuovat zařízení po částech.

2.2.5 Postupy při vakuování

Pro bližší vysvětlení lze uvést příklad vakuování malého chladicího zařízení po opravě nebo při prvním plnění (příklad v obr. 2.3).



Obr. 2.3 Odsávání okruhu vývěvou

Vzorem může být chladicí zařízení s R134a, které je netěsné, jeho náplň unikla a které předtím, než se začalo s opravou, nějakou dobu stálo. Protože netěsnost vznikla například ulomením trubky vyrovnání tlaku u termostatického expanzního ventilu na sací straně, došlo nízkotlakou částí k nasátí vlhkého vzduchu. Případně montáž zařízení byla dokončena za vysoké vlhkosti vzduchu – deštivé léto atp.

Po provedené opravě se k zařízení připojí manometrová baterie, vývěva a vakuometr. Všechny ventily v okruhu jsou otevřeny a vývěva se spustí.

Zpočátku jde odsávání relativně rychle, ale s klesajícím tlakem v zařízení se zpomaluje. Teplota okolí je 20 °C. Asi při hodnotě 2,3 kPa se na vakuometru ukazatel zastaví. Dosáhli jsme zjevně očekávané prodlevy. Příčinou je voda, která zřejmě zkondenzovala na vnitřním studeném povrchu zařízení.

Po určité době chodu se voda v zařízení o teplotě 20 °C při tlaku pod 2,3 kPa vypaří a odsaje vývěvou. Údaj vakuometru dále klesá. Musíme si uvědomit, že voda v zařízení se teplem z okolí při 20 °C přivede do varu.

Když údaj vakuometru klesne na asi 300 Pa, odstaví se vývěva a ventily manometrové baterie se uzavřou. Jestliže údaj tlaku na vakuometru během jedné hodiny vzroste jen minimálně na 500 až 600 Pa, je možno vakuování považovat za vyhovující. Jestliže však tlak vzroste až nad 2,3 kPa, je nutno opakovat postup odsávání.

Když tlak v zařízení po půl hodině stoupne na 600 Pa a po hodině zůstane na této hodnotě, lze odhadnout množství vody, které zůstalo v zařízení ve formě vodní páry.

Vodní pára má při $p = 600 \text{ Pa}$ a $t = 20 \text{ °C}$, měrný objem $v = 210 \text{ m}^3/\text{kg}$.

Z toho vyplývá při vnitřním objemu zařízení, např. $0,1 \text{ m}^3$, obsah vody 0,5 g.

Jestliže tedy chladicí zařízení s objemem $0,1 \text{ m}^3$ obsahuje např. 40 kg R134a, potom se obsah vody v chladivu zvýší o

$$\frac{0,5 \times 1000}{40} = 12,5 \text{ mg/kg neboli } 12,5 \text{ ppm}$$

Toto zvýšení nelze zanedbat, ale není ještě kritické. Chladiva HFC dodávají výrobci s obsahem vody 6 až 7 ppm. Součet hodnot $12,5 + 7 = 19,5$ ppm leží ještě podstatně níže, než je hodnota vyžadovaná normou.

Tato hodnota může být ještě snížena, jestliže opakujeme vakuování, event. vyměníme filtrdehydrátor (vločky) v zařízení.

Požadavky na vlastnosti chladiv stanoví příslušná norma. Za dodržení mezních hodnot ručí výrobce. Obsah vlhkosti u HFC chladiv je max. 0,0025 % neboli 25 mg/kg = 25 ppm.

Shrnutí

- Chladicí zařízení je zásadně třeba před naplněním chladivem vakuovat. Při vakuování je zařízení vysoušeno. Následně může být pomocí vakuové zkoušky podrobeno hrubé zkoušce těsnosti.
- Velká množství volné vody nelze vakuováním odstranit. Potřebný přívod tepla pro odpaření vody nelze realizovat. Objem vodní páry při tlacích pod 2 kPa je také příliš velký. Obvykle používané vývěvy nemají dostatečný výkon.
- Velká množství vody vniklá do zařízení (např. při ulomení trubky v aparátech, jimiž protéká voda, proděravění deskového výměníku ...) je třeba vypustit ze zařízení na nízko položených místech (eventuálně navrtat potrubí) a následně propláchnout suchým teplým vzduchem nebo dusíkem (rosný bod $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$).
- Dříve obvyklé opakované rušení vakua chladivem pro odstranění vzduchu a vlhkosti se nesmí používat.

2.2.6 Zkouška těsnosti podtlakem

Zkoušku podtlakem lze považovat pouze za hrubou zkoušku těsnosti. Výsledek zkoušky silně závisí na objemu zařízení. Tato zkouška byla původně zavedena jako zkouška těsnosti aparátů.

Výhodou je, že je možno při zkoušce obsáhnout celé zařízení. Zkouška podtlakem nezávisí příliš na kolísání teplot ani na pečlivosti obsluhy. Zahrnuje i nepřístupná místa zařízení. Ovšem při negativním výsledku je nutno najít místo netěsnosti.

Nevýhodou je časová náročnost (6 až 24 hodin), malý rozdíl tlaků (pouze 100 kPa) při zkoušce i opačný smysl průtoku v místě netěsnosti oproti skutečnosti za provozu.

Dosažitelná citlivost je asi 50 g/rok.

Ještě k vakuování: po připojení vývěvy, pokud možno krátkým a dostatečně dimenzovaným potrubím a instalaci vakuometru (nejlépe do okruhu, nikoli na vývěvu), necháme vývěvu běžet a pozorujeme odsávání na vakuometru. Tlak zpočátku klesá rychle, později se pokles zpomaluje, a jak víme, může dojít i k prodlevě. V tom případě je v zařízení vlhkost. Vývěvu vypneme, když tlak dosáhne asi 100 Pa.

Když po několikahodinovém chodu vývěvy, a tím i několikahodinovém vysušování, nestoupne tlak při odstavení vývěvy během 4 hodin o více než 10 až 50 Pa, lze zařízení považovat za těsné a povolit plnění chladivem. Případné netěsnosti, které se přesto vyskytují, nelze zjistit bez použití detektoru netěsnosti.

Během prvních hodin zkoušky je nárůst tlaku dán únikem plynu z pórů vnitřního povrchu zařízení. Záznam nárůstu tlaku se má tedy začínat až po 6 hodinách.

Pro vyhodnocení je třeba nárůst na vakuometru sledovat a zapisovat každou hodinu, nebo použít zapisovače dat. Jestliže tlak stále stoupá, ale potom se zastaví na tlaku odpovídajícím okolní teplotě, v zařízení je ještě voda nebo vlhkost. Musí pokračovat vysoušení.

Je-li zařízení netěsné, stoupá tlak stále, tím rychleji, čím větší je netěsnost (tím strmější je křivka). Jestliže je nárůst tlaku stálý, a to i při opakovaném vakuování, je třeba najít místa úniku. To lze provést pouze opakovanou tlakovou zkouškou pomocí přetlaku.

(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.

Jsmo 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 – Jarolínková Pavlína 607 957 589

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 – zaměření 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

KLIMAVEX CZ

Hledáme pracovníka na pozici:

OBCHODNĚ-TECHNICKÝ SPECIALISTA

Specifikace pozice:

- Akvizice nových zákazníků (hlavní zaměření)
- vytvoření seznamu potenciálních firem
- navazování kontaktu, plánování schůzek
- představení sortimentu, firmy
- Péče o stávající zákazníky
- plánování pravidelných schůzek
- administrace cenových nabídek (evidence, které jsou v procesu, v jakém jsou stavu, obvolávání)

Pracovní vybavení:

- uto - možné využít i pro soukromé účely
- CCS tankovací karta, PC, Telefon

Motivační odměňovací systém:

- nástupní plat – fixní položka
- osobní ohodnocení – variabilní položka
- odměny, které jsou podmíněné splněním obrátového cíle

Smlouva, forma spolupráce:

- Smlouva na dobu neurčitou, IČO nebo HPP
- 25 dní dovolené
- Benefity - karta Multisport, stravenkový paušál, sick days, flexibilní pracovní doba

Nástup možný ihned, případně dohodou.

KLIMAVEX CZ a.s., Průmyslová 1472/11, Praha 10

Kontakt: +420 777 997 280

Tomáš Bokros, MSc. tomas.bokros@klimavex.cz

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.

SERVISNÍ TECHNIK PRŮMYSLOVÉHO CHLAZENÍ (NÁBOROVÝ PŘÍSPĚVEK 60.000 Kč)

Jsme technologická firma s dlouhou historií a zaměřením na technologie budov (řídící a zabezpečovací systémy budov, komerční a průmyslové chlazení, vzduchotechnika, TZB). Naším zaměstnancům nabízíme stabilitu a zájem mezinárodní firmy, ve které najdou příležitosti pro další růst a rozvoj. Centrála je v Praze v těsné blízkosti metra, ale máme působnost po celé ČR.

Zakázek nám přibývá, a proto náš servisní tým aktuálně rozšiřujeme o Servisní techniky z celé ČR.

Vášm úkolem bude poskytovat autorizovaný servis na technologiích průmyslového chlazení u našich významných zákazníků – v mrazírnách, zimních stadionech, pekárnách, pivovarech a masokombinátech – region přizpůsobíme tak, aby byl z hlediska dojezdu a Vašeho bydliště co nejeftivnější.

Jak bude vypadat Váš pracovní týden?

- Budete provádět servis našich chladicích kompresorů značek Sabroe, Frick, Stahl, York a Gram
- Buď samostatně nebo v týmu budete diagnostikovat závady a provádět opravy zařízení, pravidelné preventivní servisní prohlídky a generální opravy
- Budete zprovozňovat kompresory a nastavovat řídící systémy
- Na zakázkách se budete potkávat a komunikovat s našimi zákazníky
- Zhruba jednou týdně se potkáte s ostatními kolegy na pobočce, vyřídíte potřebnou administrativu

Jak si Vás představujeme:

- Máte výuční list/ maturitu v oboru chladírenský mechanik, elektromechanik apod.
- Máte předchozí zkušenosti se servisem průmyslového chlazení
- Jste aktivní řidič/ka – cestami na zakázky strávíte cca 4 dny z pracovního týdne
- Nebojíte se samostatné práce a zároveň Vás baví práce v týmu a je na Vás spoleh
- Rádi komunikujete s lidmi a věci dotahujete do konce
- Máte alespoň mírně pokročilou znalost angličtiny

Výhodou bude:

- Kvalifikace pro práci v elektrotechnice dle zákona 250/2021 sb. (dříve vyhláška 50 min. §5-6)
- Zkušenost s chladivou NH₃ a CO₂ a svářečský průkaz (TIG)

Co Vám nabízíme

- Zajímavou a perspektivní práci na nejmodernějších technologiích průmyslového chlazení a příležitosti pro další profesní rozvoj
- Profesionální zaškolení v rámci týmu
- Řádné plánování výjezdů na zakázky tak, aby to bylo efektivní vzhledem k Vašemu bydlišti
- Zajímavé finanční ohodnocení odpovídající Vaším zkušenostem a **náborový příspěvek 60.000 Kč**
- Služební automobil VW Caddy/Ford Transit i pro soukromé účely
- 5 týdnů dovolené, sick day, proplácené přesčasy, stravenkový paušál, životní pojištění, penzijní připojištění, pravidelná školení, firemní akce, odměnu za doporučení kandidáta až 50.000 Kč a další zajímavé benefity

Vaše životopisy zasílejte na e-mailovou adresu: cz-nabor@jci.com, případně pro více informací volejte na tel.

+420 731 631 601

JOHNSON CONTROLS

Jsmo technologická firma s dlouhou historií a zaměřením na technologie budov (komerční a průmyslové chlazení, **řídící a zabezpečovací systémy budov, vzduchotechnika, TZB**). Naším zaměstnancům nabízíme stabilitu a zájem mezinárodní firmy, ve které najdou příležitosti pro další růst a rozvoj. Centrála je v Praze v těsné blízkosti metra, ale máme působnost po celé ČR. Zakázek nám přibývá, a proto náš servisní tým aktuálně rozšiřujeme o **Servisní techniky z celé ČR**:

Servisní technik průmyslového chlazení s náborovým příspěvkem

Vášim úkolem bude poskytovat autorizovaný servis na technologiích průmyslového chlazení u našich významných zákazníků – v mrazírnách, zimních stadionech, pekárnách, pivovarech a masokombinátech – region přizpůsobíme tak, aby byl z hlediska dojezdu a Vašeho bydliště co nejefektivnější.

Jak bude vypadat Vaše pracovní náplň:

- Budete provádět servis našich chladicích kompresorů značek **Sabroe, Frick, Stahl, York a Gram**
- Buď samostatně nebo v týmu budete diagnostikovat závady a provádět opravy zařízení, pravidelné preventivní servisní prohlídky a generální opravy
- Budete zprovozňovat kompresory a nastavovat řídicí systémy
- Na zakázkách se budete potkávat a komunikovat s našimi zákazníky
- Zhruba jednou týdně se potkáte s ostatními kolegy na pobočce, vyřídíte potřebnou administrativu

Jak si Vás představujeme:

- Máte výuční list nebo maturitu v oboru chladírenský mechanik, elektromechanik apod.
- Máte už **předchozí zkušenosti se servisem chlazení, ať už průmyslového nebo komerčního (v případě absolventů stačí školní praxe v oboru)**
- Máte **zkušenost s chladivou NH3 (čpavek) a/nebo CO2**
- Jste aktivní řidič/ka – cestami na zakázky strávíte cca 4 dny z pracovního týdne
- Nebojíte se samostatné práce, ale zároveň Vás baví spolupráce v týmu a je na Vás spoleh

Hodilo by se, pokud máte:

- Alespoň základy **angličtiny** (budete mít možnost vyjet do zahraničí na školení nebo na zajímavou zakázku mimo ČR)
- **Elektro** vyhlášku (pokud ji nemáte, její získání Vám umožníme)
- Svářečský průkaz (TIG)

Co Vám nabízíme:

- **Smysluplnou, zajímavou a perspektivní práci na nejmodernějších technologiích v oblasti průmyslového chlazení s příležitostmi pro další profesní rozvoj**
- **Pracovní smlouvu na hlavní pracovní poměr**
- **Kvalitní zaškolení** od týmu kolegů
- Řádné plánování výjezdů na zakázky tak, aby to bylo efektivní vzhledem k Vašemu bydliště
- **Komfortní ubytování** na zakázkách mimo místo bydliště
- **Zajímavé finanční ohodnocení** odpovídající Vaším zkušenostem a **náborový příspěvek 60.000 Kč**
- **Bonusový program** pro techniky
- **Nový služební automobil** VW Caddy/Ford Transit i pro **soukromé účely**
- Výběr **mobilního telefonu z široké nabídky** včetně Apple iPhone, Samsung ad.
- Zajímavé zvýhodněné **datové balíčky** v rámci T-Mobile benefit programu
- Slevy u vybraných dodavatelů
- Další benefity: 5 týdnů dovolené, sick day, proplácené přesčasy, stravenkový paušál 107 Kč/odpracovaný den, životní a úrazové pojištění, penzijní připojištění, pravidelná školení **včetně** jazykových kurzů, teambuildingové a dobrovolnické akce, zvýhodněnou Multisport kartu, odměnu za doporučení kandidáta až 50.000 Kč, očkování proti chřipce, vitamínové balíčky, odměny při životních a pracovních výročích ad.

Kontakty pro zaslání životopisů a další informace: cz-nabor@jci.com, tel. 731 631 601

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 zaučit 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 dohodnem.

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

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 středoečeský 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 - Juniora 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

- Stablní 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.

Obnova certifikátů a certifikace na R290



Zahajujeme kurzy pro obnovení certifikátů
na f-plyny a práci s hořlavými chladivy

Varianty kurzů:

- obnovení certifikátů držitele osvědčení Real Alternatives na práci s hořlavými chladivy a certifikátu na f-plyny
- obnovení certifikátů pro držitele certifikátů na f-plyny a pájecích průkazů
- obnovení certifikátů pro držitele certifikátů na f-plyny + školení tvrdého pájení Cu potrubí
- kurz pro montéry tepelných čerpadel s R290, obnovení certifikátu na f-plyny + školení tvrdého pájení instalace a servis TČ s propanem R290

REGISTRACE NA
WWW.CHLAZENI.CZ

Vyzkoušejte nový program pro vedení digitálních záznamů chladicích zařízení **e**-videnční kniha SCHKT



- ⇒ E-videnční kniha SCHKT je software na vedení servisních záznamů zařízení s F-plyny v digitální podobě
- ⇒ Databázi evidenčních knih máte v počítači
- ⇒ Mechanik prostřednictvím QR kódu načítá údaje o zařízení a vytváří zápisy o kontrolách a servisních úkonech
- ⇒ Vytvořené záznamy se posílají zákazníkovi ve formátu pdf
- ⇒ Software odpovídá aktuálně platné legislativě a jeho použití bylo konzultováno s MŽP

Návod k registraci a použití najdete na

www.chlazení.cz/e-kniha-schkt