



CHKT

5/2026

# ZPRAVODAJ

SVAZU CHLADICÍ A KLIMATIZAČNÍ TECHNIKY



## SCHIESSL

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



### App Můj SchieSSL

Kdykoliv

Kdekoliv



App Můj SchieSSL

Pro stálé i nové zákazníky naší firmy  
Rychlé poptávky • Přehledné doklady  
Aktuální novinky • E-shop



App Můj SchieSSL



Kontakty



Social media

[schieSSL.cz](http://schieSSL.cz)

[www.schieSSL.cz](http://www.schieSSL.cz)

[www.schieSSL.cz](http://www.schieSSL.cz)

[www.schieSSL.cz](http://www.schieSSL.cz)

Praha

Brno

Ostrava

Cheb

Pardubice

Liberec

# Osvěžení, které má styl



esinop.cz

**sinop**  
beverage technology

# Obsah

BLAHOPŘÁNÍ.....	4
Od září začíná Školící středisko SCHKT nabízet nové kurzy pro práci s CO <sub>2</sub> a pro montéry monoblokových tepelných čerpadel s R290 .....	5
Po dlouholetém snažení profesních svazů a Hospodářské komory ČR byl vládou přijat zákon o mistrovských zkouškách .....	8
Normy související s navrhováním, instalací, provozem, servisem, údržbou, opravami a likvidací zařízení vesměs s hořlavými a toxickými chladivý (normy platné ke dni 30. dubna 2026) .....	10
Výběr ze zprávy Evropské agentury pro vyšetřování životního prostředí EIA o boji proti nelegálnímu obchodu s chladivý .....	16
Okno do světa chlazení .....	28
Skriptá aktualizované vydání 2025 .....	32
Pomáháme si .....	36

## Seznam inzerentů

SCHIESSL .....	1
SINOP. ....	2
TESTO .....	22–23
LINDE GAS .....	27
LETNÍ AKADEMIE SCHKT .....	43
NAITEC .....	44



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

15. dubna oslavil 75 narozeniny pan

## Lubomír Čeleda



Chladař celým životem a srdcem. Všichni, kdo měli čest s ním pracovat, ho znají pro jeho vlídnost a důslednost. Pan Čeleda pracoval od šedesátých let v Elektrotelevizní službě Ostrava. Po revoluci založil úspěšnou firmu ARCTIS Čeleda, kterou později předal synovi.

Od devadesátých let působí také jako lektor a zkušební komisař Svazu chladicí a klimatizační techniky. Za léta svého působení předal své zkušenosti stovkám začínajících chladařů.

*Za všechny kolegy a přátele posíláme přání pevného zdraví a spokojenosti.*

# Od září začíná Školící středisko SCHKT nabízet nové kurzy pro práci s CO<sub>2</sub> a pro montéry monoblokových teplených čerpadel s R290

Školící středisko Svazu chladicí a klimatizační techniky pořádá již od roku 2010 odborná praktická školení zaměřená na práci s alternativními chladivými.

Nové nařízení o f-plynech stanovilo povinnost certifikace pro instalační a servisní personál a firmy. Certifikáty pro práci s uhlovodíky A1 a A2 lze získat už od loňského června. Certifikát pro práci s CO<sub>2</sub> tedy R744 bude možné získat od září 2026.

## Odborná školení na manipulaci a práci s R290

### Servisní technici a držitelé certifikátů na f-plyny

Odborné kurzy na servisní práci s propanem a jinými hořlavými chladivými poskytujeme již od roku 2019 a prošly jimi stovky pracovníků – většinou servisních techniků chlazení a klimatizací, kteří



Obr. 1: Kurzy jsou zaměřeny zejména na servisní praxi.



**Obr. 2: Momentka z provádění certifikačních zkoušek pro servisní techniky CHKTČ. Zkoušky probíhají na zařízeních s propanem R290.**

byli z praxe dobře obeznámeni s prací s nehořlavými chladivými. Od loňského roku navíc platí požadavek nového nařízení o regulaci f-plynů, které požaduje od všech držitelů certifikátů kategorie I a II, aby prošli přeškolením na nový typ certifikátů A1 a A2. Toto školení je z podstatné části zaměřeno právě na práci s R290 a jinými uhlovodíky. Tato školení označujeme jako obnovovací kurzy a jsou určeny držitelům certifikátů na zacházení s f-plyny.

### **Montážní technici monoblokových tepelných čerpadel s R290**

Jiná kategorie pracovníků jsou technici, kteří instalují monobloková tepelná čerpadla s obsahem chladiva R290. Při normálním průběhu montáže není potřeba nijak zasahovat do chladivového okruhu a nedochází k manipulaci s chladivem. Není tudíž potřeba, aby tito lidé byli certifikováni na práci s f-plyny, nebo uhlovodíky a často to ani nejsou lidé s vyšší mírou znalosti chladicí techniky - typicky instalatéri, topenáři, plynaři.

Pro tyto pracovníky máme připravené odborné školení zaměřené na instalace monoblokových tepelných čerpadel s R290, jehož obsah

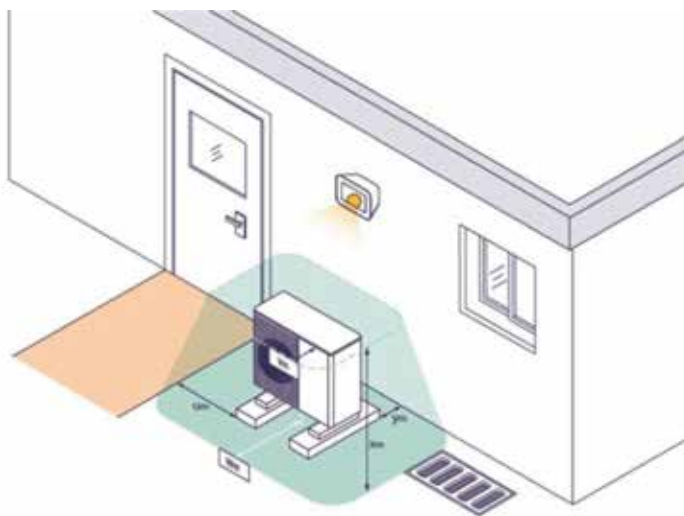
a materiály pro něj byly vytvořené evropskými odborníky v rámci projektu SkillSafe.

V tomto kurzu se dozvíte o tom, jaká rizika hrozí při manipulaci s propanem a jak jim předcházet. Jaké jsou zásady pro umístění jednotek



venku, uvnitř nebo na budově. Jak správně čerpadla skladovat a přepravovat.

Školící střediska SCHKT v Praze a Prostějově jsou vybavena veškerým potřebným příslušenstvím a během kurzů si můžete vyzkoušet práci s různými typy servisních přístrojů. Naše kurzy jsou striktně obecné – nebudeme vás zdržovat vychvalováním konkrétních typů nebo značek zařízení a zaměříme se pouze na informace a dovednosti, které můžete použít na jakémkoli typu zařízení.



Obr. 3: ukázka z výukového materiálu pro školení montážníků monobloků s R290 v projektu Skillsafe.

### Termíny, přihlášky a ceny

Veškeré informace o kurzech SCHKT najdete na [www.chlazení.cz/kurzy/](http://www.chlazení.cz/kurzy/) a po rozkliknutí detailu vybraného kurzu můžete také poslat online přihlášku.

Cena dvoudenního obnovovacího kurzu je 3 000,- Kč

Cena jednodenního kurzu monobloková TČ s propanem je 2 500,- Kč

# Po dlouholetém snažení profesních svazů a Hospodářské komory ČR byl vládou přijat zákon o mistrovských zkouškách

Hospodářská komora o zavedení mistrovské zkoušky usilovala dlouhodobě. Vnímá ji jako zásadní nástroj pro zvýšení kvality řemesel, lepší uplatnění odborníků na trhu práce i pro posíle-

ní důvěry zákazníků v poskytované služby. „V zemích jako Německo nebo Rakousko má mistrovská zkouška silnou tradici a v některých oborech dává skutečnou garanci kvality a profesionality, kterou

**Mistrovská zkouška**

**Dobrá zpráva pro české řemeslo**

Vláda **11. 5. 2026** schválila návrh zákona o mistrovské kvalifikaci a mistrovské zkoušce.

vyšší prestiž oborů

kvalita služeb

motivace pro mladé

**M**

**MISTROVSKÁ KVALIFIKACE**

**KHS** Hospodářská komora hl. m. Prahy

se může mistr prokázat. Díky zákonu o mistrovské zkoušce máme šanci tento handicap dohnat a vytvořit pro české řemeslníky srovnatelné podmínky pro vysoce kvalifikovanou práci nejen v okolních státech, ale také na celém evropském trhu. Zavedení mistrovské zkoušky nastaví vyšší standard odbornosti, na který se zákazníci mohou spolehnout. A nepochybně to vrátí těm nejlepším řemeslníkům prestiž, kterou si právem zaslouží," uvedl prezident Hospodářské komory Zdeněk Zajíček.

Podle Hospodářské komory je mistrovská zkouška přirozeným vyústěním profesního růstu a zároveň nástrojem, který pomáhá kultivovat celá odvětví. „Mistrovská zkouška představuje přirozený krok ve vývoji zkušeného řemeslníka a funguje jako nejvyšší forma profesního ověření, která zákazníkům dává jistotu skutečně vysoké odbornosti," doplnil viceprezident Hospodářské komory Roman Pommer. Hospodářská komora je přesvědčena, že přijetí zákona o mistrovské zkoušce bude důležitým krokem k posílení kvality podnikatelského prostředí, k obnově prestiže řemesel a k vytvoření transparentního systému, který bude motivovat k profesnímu růstu a zvyšování odbornosti napříč obory.

Ministr průmyslu a obchodu Karel Havlíček, jehož ministerstvo návrh zákona na vládu podalo, řekl o zkouškách toto: „Řemeslníci čekali na mistrovskou zkoušku téměř dvacet let. Už v roce 2021 jsme po náročných diskusích s cechy, komorami a profesními spolky připravili model, který navazuje na tradici mistrů řemesel a bude dobrovolnou známkou nejvyšší kvality. Slíbil jsem, že ho dotáhne, a dnes vláda návrh schválila. Děkuji téměř

padesáti profesním spolkům, cechům a komorám za spolupráci. Je to další splněný úkol a konkrétní krok k tomu, aby řemeslo mělo prestiž, kterou si zaslouží."

Systém mistrovských zkoušek bude ukotven při Hospodářské komoře ČR a Agrární komoře ČR, přičemž zkoušky mají být přístupné jak členům, tak nečlenům. Počítá se také se zapojením odborných škol a profesních společenství. Součástí jsou i mechanismy pro řešení případného porušení pravidel při organizaci zkoušek. Samotné provedení mistrovské zkoušky může být navíc navázáno na reálnou zakázku, což umožní udržet náklady na minimální úrovni. Poplatek bude pokrývat pouze nezbytné administrativní a organizační výdaje.

Nový systém navazuje na tradici „Mistrů řemesel" a inspirován je modely ze zahraničí známými například z Německa a Rakouska, kde mistrovské zkoušky představují běžný standard odborné kvalifikace.

## Mistr chladář ... ano, nebo ne?

Svaz chladicí a klimatizační techniky je jedním z řemeslných společenstev začleněných v Hospodářské komoře ČR. Do aktivní přípravy zákona se nezapojil, ale podporoval jeho vznik. Otázkou nyní je, zda v rámci SCHKT zahájit proces, který by nastavil podmínky pro mistrovské zkoušky v našem oboru. V příštích týdnech spustíme dotazníkovou anketu, jejímž cílem bude zjistit, zda by byl v našem oboru o mistrovskou zkoušku zájem.

# Normy související s navrhováním, instalací, provozem, servisem, údržbou, opravami a likvidací zařízení vesměs s hořlavými a toxickými chladivy (normy platné ke dni 30. dubna 2026)

*Ing. Ludvík Koudelka, CSc.*

Dne 4. května 2026

Při navrhování, instalaci, provozování a údržbě chladivových zařízení pro obory CHKT je nutné brát v úvahu, že chladicí a klimatizační zařízení a tepelná čerpadla jsou současně vesměs zařízení strojní, tlaková, elektricky poháněná a ovládaná, s periodicky sledovanou energetickou náročností, a obsahují hořlavá případně toxická chladiva. Proto je nutné při instalaci věnovat největší pozornost požární bezpečnosti. Povinné potřebné informace o každém chladivu musí být uvedené v příslušném bezpečnostním listu od výrobce relevantního chladiva. Je také nutné konstatovat, že doposud nejsou relevantní normy a předpisy zcela kompatibilní, na čemž se stále pracuje. Lze předpokládat, že tyto práce budou trvat ještě několik roků. Z uvedeného seznamu vyplývá, že základním kritériem vesměs u všech uvedených norem a legislativních dokumentů je posouzení a omezení rizik na přípustnou míru; to znamená, že veškeré operace by měly být posouzeny a prováděny relevantními pracovníky, kteří musí být kompetentní a prokazatelně odborně způsobilí pro příslušné operace. Zvláštní požadavky jsou kladeny na pracovníky, kteří provádějí operace s toxickými chladivy. Součástí každého zařízení a spotřebiče by měla být potřebná průvodní dokumentace s rozsahem, jak je to pro konkrétní případ relevantní. Zrušované normy jsou nebo budou nahrazeny (se současnou dočasnou překrývající platností původní normy) jejich revidovanými verzemi. Moderní systémy jsou vybavovány fuzzy regulací, a je využívána umělá inteligence.

Nejsou uvedeny normy na:

- elektromagnetickou kompatibilitu;
- klimatizaci pro dopravní prostředky
- kryotechniku;
- ochranné pomůcky a přístroje (pro případ úniku chladiva nebo požáru);
- pájení a svařování;

- plynová tepelná čerpadla;
- pojistné ventily a pojistná zařízení (související normy);
- požadavky a parametry pro zchlazování, zmrazování a udržování potravin;
- tlakové lahve;
- turbokompresory
- větrání

**ČSN 01 3454** (01 3454) – 02/2006

Technické výkresy – Instalace – Vzduchotechnika, klimatizace;

**ČSN 12 7001** (12 7001) – 11/1986 **Harmonizovaná.**

Vzduchotechnická zařízení. Klimatizační jednotky. Řada základních parametrů;

**ČSN 12 7010** (12 7010) – 06/2014 **Harmonizovaná.**

Vzduchotechnická zařízení – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení – Obecná ustanovení;

**ČSN 13 4309** – 4 (13 4309) - 05/1994 **Harmonizovaná.**

Průmyslové armatury. Pojistné ventily. Část 4: Typové zkoušky;

**ČSN 14 0110** (14 0110) – 10/1984;

Názvosloví chladicí techniky;

**ČSN 14 8102** (14 8112) – 04/1993 **Harmonizovaná.**

Tepelné izolace chladíren;

**ČSN 33 2340 ed.2** (33 2340) – 08/2010

Elektrická zařízení v prostorech s nebezpečím výbuchu nebo požáru výbušnin;

**ČSN 33 2000-4-41 ed.3** (33 2000) – 01/2018

Elektrická instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem;

**ČSN 34 2710** (34 2710) – 10/2023

Elektrická požární signalizace - Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba;

**ČSN 69 0010 – 1 -1** (69 0010) -10/1993 **Harmonizovaná.**

Tlakové nádoby stabilní. Technická pravidla. Část 1 -1: Základní část. Všeobecná ustanovení a terminologie;

**ČSN 69 0010– 2 -1** (69 0010) – 05/1993

Tlakové nádoby stabilní. Technická pravidla. Část 2 -1: Kategorizace nádob;

**ČSN 69 0012** (39 0012) - 12/2024

Tlakové nádoby stabilní - Provozní pravidla;

**ČSN 73 0548** (73 0548) – 04/1986

Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů;

**ČSN 73 0818** – 07/1997

Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami;

**ČSN EN 327** (69 6332) – 07/2015

Výměníky tepla – Ventilátorem chlazené kondenzátory na zkapalňování chladiva – Zkušební postupy pro stanovení výkonnosti;

**ČSN EN 328** (69 6328) – 07/2015

Výměníky tepla – Vzduchem chlazené chladicí jednotky – Metody pro stanovení výkonnosti;

**ČSN EN 378-1+A1** (14 0647) – 04/2024

Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Bezpečnostní a environmentální požadavky – Část 1: Základní požadavky, definice, klasifikace a kritéria volby;

**ČSN EN 378-2** (14 0647) – 10/2017

Část 2: Konstrukce, výroba, zkoušení, značení a dokumentace;

**ČSN EN 378-3+A1** (14 0647) – 04/2024

Část 3: Instalační místo a ochrana osob;

Norma ČSN EN 378-4+A1 byla zrušena. Náhradou je norma ČSN EN ISO 5149-4.

Organizace CEN posuzuje a vyhodnocuje připomínky na řadu norem EN 378:

*prEN 378-1:2025*

*prEN 378-2:2025*

*prEN 378-3:2025*

*prEN 378-5:2025*

*Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Bezpečnostní a environmentální požadavky –*

*Část 5: Bezpečnostní klasifikace a informace o chladivech;*

**ČSN EN 732** (06 1457) – 10/1999 **Harmonizovaná.**

Spotřebiče na zkapalněné uhlovodíkové plyny – Absorpční chladničky;

**ČSN EN 1118** (69 6318) – 10/1999 **Harmonizovaná.**

Výměníky tepla – Chladiče kapalin s chladivou – Zkušební metody pro stanovení výkonnosti;

ČSN EN 1127-1 ed. 3 (38 9622) – 04/2020

Výbušná prostředí - Prevence a ochrana proti výbuchu - Část 1: Základní koncepce a metodika;

**ČSN EN 1861** (14 2007) – 08/1999

Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Schémata okruhů zařízení a schémata potrubí a přístrojů

– Uspořádání a značky;

**ČSN EN 61131-7** (18 7050) – 08/2001

Programovatelné řídicí jednotky – Část 7: Programování fuzzy zařízení;

**ČSN EN 12102-1** (14 3019) – 10/2023

Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin, tepelná čerpadla, procesní chladiče a odvlhčovače, s elektricky poháněnými kompresory – Stanovení akustického výkonu – Část 1: Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin, tepelná čerpadla pro ohřívání a chlazení prostoru, odvlhčovače a procesní chladiče;

**ČSN EN 12102-2** (14 3019) – 06/2020

Část 2: Tepelná čerpadla jako ohříváče vody;

**ČSN EN 12263** (14 2010) – 12/1999 **Harmonizovaná.**

Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Bezpečnostní spínací zařízení k omezení tlaku – Požadavky a zkoušky;

**ČSN EN 12693** (14 2021) – 12/2008 **Harmonizovaná.**

Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Bezpečnostní a environmentální požadavky – Objemové chladičové kompresory;

**ČSN EN 12735-1** (42 1525) – 10/2020

Měď a slitiny mědi – Trubky bezešvé kruhové pro klimatizaci a chlazení – Část 1: Trubky pro potrubní systémy;

**ČSN EN 12735-2** (42 1525) – 06/2025

Měď a slitiny mědi – Trubky bezešvé kruhové pro klimatizaci a chlazení – Část 2: Trubky pro zařízení;

ČSN EN 12845+A1 (38 9211) – 05/2020

Stabilní hasicí zařízení - Sprinklerová zařízení - Navrhování, instalace a údržba;

**ČSN EN 12900** (14 0614) – 09/2025

Chladičové kompresory – hodnotící podmínky, tolerance a výkonové charakteristiky udávané výrobcem;

**ČSN EN 13215+A1** (14 0619) – 02/2021

Kondenzační jednotky pro chlazení – Jmenovité podmínky, tolerance a údaje výkonnosti udávané výrobcem;

**ČSN EN 13487** (69 6326) – 02/2020

Výměníky tepla – Ventilátorem chlazené kondenzátory na zkapalňování chladiva a suché chladiče – Měření šumu;

**ČSN EN 13771-1** (14 0615) – 05/2017

Kompresory a kondenzační jednotky pro chlazení – Měření výkonnosti a zkušební metody – Část 1: Chladivové kompresory;

**ČSN EN 13771-2** (14 0615) – 03/2018

Kompresory a kondenzační jednotky pro chlazení – Měření výkonnosti a zkušební metody – Část 2: Kondenzační jednotky;

**ČSN EN 14276-1** (14 2020) – 02/2023

Tlaková zařízení chladicích zařízení a tepelných čerpadlech – Část 1: Nádoby – Obecné požadavky;

**ČSN EN 14276-2** (14 2020) – 02/2023

Tlaková zařízení chladicích zařízení a tepelných čerpadlech – Část 2: Potrubí – Obecné požadavky;

**ČSN EN 14511-1** (14 3010) -10/2023

Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin, tepelná čerpadla pro ohřívání a chlazení prostoru a procesní chladiče, s elektricky poháněnými kompresory – Část 1: Termíny a definice;

**ČSN EN 14511-2** (14 3010) -10/2023

Část 2: Zkušební podmínky;

**ČSN EN 14511-3** (14 3010) - 07/2024

Část 3: Zkušební metody;

**ČSN EN 14511-4** (14 3010) - 06/2024

Část 4: Požadavky;

**ČSN EN 14624** (14 2016) – 09/2020

Výkonnosti přenosných lokalizačních detektorů úniku a pevných detektorů plynu pro všechna chladiva;

**ČSN EN 14825** (14 3011) – 01/2023

Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin a tepelná čerpadla, s elektricky poháněnými kompresory, pro ohřívání a chlazení prostoru - Zkoušení a hodnocení při podmínkách s částečným zatížením a výpočet sezonní výkonnosti;

**ČSN EN 15218** (14 3000) – 07/2023

Klimatizátory vzduchu, jednotky pro chlazení kapalin s odpařovacími kondenzátory s elektricky poháněnými kompresory pro chlazení prostoru – Termíny, definice, zkušební podmínky, zkušební metody a požadavky;

**ČSN EN 15879-1** (14 2025) - 09/2011

Zkoušení a vyhodnocování tepelných čerpadel, propojených se zemním výměníkem s přímým odpařem, s elektricky poháněnými kompresory, pro ohřev a/nebo chlazení prostoru – Část 1:

Tepelná čerpadla přímý odpar – voda;

**ČSN EN 16838** (14 2803) – 04/2025

Chladicí pultové vitríny – Klasifikace, výkon a zkoušení spotřeby elektrické energie;

**ČSN EN 16855-1** (14 2743) – 07/2017

Chladicí boxy se vstupem - Definice, charakteristika tepelné izolace a zkušební metody

– Část 1: Stavebnicové sestavy chladicích boxů;

**ČSN EN 16855-2** (14 2743) – 09/2019

Chladicí boxy se vstupem – Definice, charakteristika tepelné izolace a zkušební metody – Část 2:

Zákaznické chladicí boxy;

**ČSN EN 17432** (14 2744) – 04/2022

Balené chladicí jednotky pro chodby v chladírnách – Klasifikace, výkon a zkoušení spotřeby elektrické energie;

**ČSN EN 50676** (17 8340) – 10/2020

Elektrická zařízení používaná pro detekci a měření koncentrace chladicích plynů – Funkční požadavky a zkušební metody;

**ČSN EN 60079-29-2 ed. 2** (33 2320) – 11/2015

Výbušné atmosféry - Část 29-2: Detektory plynů - Výběr, instalace, použití a údržba detektorů hořlavých plynů a kyslíku;

**ČSN EN 61140 ed.3** (33 0500) – 10/2016

Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení;

**ČSN CLC IEC/TS 63074** (33 2203) – 01/2026

Bezpečnost strojních zařízení – Bezpečnostní aspekty vztahující k funkční bezpečnosti i bezpečnostních řídicích systémů;

**ČSN EN IEC 31010 ed. 2** (01 0352) - 08/2020

Management rizik - Techniky posuzování rizik;

**ČSN EN IEC 60079-14 ed. 5** (33 2320) – 07/2025

Výbušné atmosféry - Část 14: Návrh elektrické instalace, výběr a instalace zařízení, včetně výchozí prohlídky;

**ČSN EN IEC 60079-17 ed. 5** (33 2320) – 04/2025

Výbušné atmosféry - Část 17: Revize a preventivní údržba elektrických instalací;

**ČSN EN IEC 60335-2-24 ed. 6** (36 1045) – 05/2023

Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely - Bezpečnost - Část 2-24: Zvláštní požadavky na chladicí spotřebiče, spotřebiče na výrobu zmrzliny a výrobnyky ledu;

**ČSN EN IEC 60335-2-34 ed. 5** (36 1050) – 10/2023

Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely - Bezpečnost - Část 2-34: Zvláštní požadavky na motorkompresory;

**ČSN EN IEC 60335-2-40 ed. 4** (36 1045) – 02/2025

Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely - Bezpečnost - Část 2-40: Zvláštní požadavky na elektrická tepelná čerpadla, klimatizátory vzduchu a odvlhčovače;

**ČSN EN IEC 60335-2-89 ed. 3** (36 1050) - 01/2023

Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Bezpečnost - Část 2- 89: Zvláštní požadavky na chladicí zařízení a výrobnyky ledu se zabudovanou nebo oddělenou chladicí kondenzační jednotkou nebo motorkompresorem pro komerční účely;

Souběžně dočasně platí normy:

**ČSN EN 60079-14 ed. 4** (33 2320) – 09/2014 **[zrušení ke dni 04. 10. 2027]**

**ČSN EN 60079-17 ed. 4** (33 2320) – 08/2014 **[zrušení ke dni 05. 01. 2027]**

**ČSN EN IEC 60335-2-104** (36 1050) - 01/2026

Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Bezpečnost - Část 2- 104 : Zvláštní požadavky na spotřebiče pro zachytávání a/nebo recyklování chladiva z klimatizátorů vzduchu a chladicích zařízení;

**ČSN EN IEC 63169** (36 1060) – 02/2021

Elektrické chladicí a mrazicí spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Konzervace potravin;

**ČSN EN ISO 4126-1** (13 4310) – 11/2014 **Harmonizovaná.**

Bezpečnostní pojistná zařízení proti nadměrnému tlaku – Část 1: Pojistné ventily;

**ČSN EN ISO 5149-4** (14 0647) – 02/2026

Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Bezpečnostní a environmentální požadavky - Část 4: Provoz, údržba, oprava a rekuperace;

**ČSN EN ISO 10286** (07 8301) – 02/2026

Lahve na plyny – Slovník;

**ČSN EN ISO 12100** (83 3001) – 06/2011 **Harmonizovaná.**

Bezpečnost strojních zařízení – Všeobecné zásady pro konstrukci – Posouzení rizika a snižování rizika;

**ČSN EN ISO 13943** (73 0801) – 01/2026

Požární bezpečnost – Slovník;

**ČSN EN ISO 13971** (14 5109) – 03/2026

Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Pružné potrubní prvky, tlumiče vibrací, dilatační spoje a nekovové trubky - Požadavky, konstrukce a montáž;

**ČSN EN ISO 14001** (01 0901) – 02/2016 **Harmonizovaná.**

Systémy environmentálního managementu – Požadavky s návodem pro použití;

**ČSN EN ISO 14903** (14 2013) – 06/2025

Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Kvalifikace těsnosti součástí a spojů;

**ČSN EN ISO 15758** (73 0312) – 11/2014

Tepelně-vlhkostní chování zařízení budov a průmyslových instalací – Výpočet difuze vodní páry – Izolace potrubí pro vedení chladu;

**ČSN EN ISO 22041** (14 2742) – 12/2019

Chlazené zchlazovací skříně a vitríny pro profesionální použití - Výkon a spotřeba energie;

**ČSN EN ISO 22042** (14 2210) – 04/2022

Zchlazovací a zmrazovací skříně pro profesionální použití – Klasifikace, požadavky a zkušební podmínky;

**ČSN EN ISO 22043** (14 2814) – 06/2021

Mrazicí vitríny na zmrzlinu; – Klasifikace, požadavky a zkušební podmínky;

**ČSN EN ISO 22044** (14 2805) – 07/2022

Komerční chladicí skříně na nápoje – Klasifikace, požadavky a zkušební podmínky;

**ČSN EN ISO 22712** (14 0120) - 10/2023

Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Odborná způsobilost osob;

**ČSN EN ISO 24664** (14 2006) – 05/2025

Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Pojistná zařízení proti překročení tlaku a jim příslušná potrubí - Výpočtové postupy;

**ČSN EN ISO/IEC 5259-1** (36 9016) – 10/2025

Umělá inteligence – Kvalita dat pro analytiku a strojové učení (ML) – Část 1: Přehled, terminologie a příklady;

**ČSN P CEN/TS 17606** (14 0701) – 11/2021

Instalace chladicích, klimatizačních a tepelných čerpadel obsahujících hořlavá chladiva, **doplnění stávajících norem;**

**ČSN P CEN/TS 17607** (14 0702) – 11/2021

Provoz, servis, údržba, opravy a vyřazení chladicích, klimatizačních a tepelných čerpadel obsahujících hořlavá chladiva, doplnění stávajících norem.

# Výběr ze zprávy Evropské agentury pro vyšetřování životního prostředí EIA o boji proti nelegálnímu obchodu s chladivou

*Pro Zpravodaj SCHKT vybral a přeložil Mgr. Štěpán Stojanov*

Zkušenosti z vyřazování chlorfluoruhlovodíků (CFC) a dalších látek poškozujících ozonovou vrstvu (ODS) a raná ambiciózní opatření Evropy k vyřazení HFC ukazují, že bez důrazných politických opatření mohou tyto přechody vést k rozsáhlému nelegálnímu obchodu. Vzhledem k vysokým ziskům a nerovnoměrnému prosazování předpisů se organizované zločinecké sítě úzce zapojily do nelegálního obchodu s HFC látkami, což vede ke zvýšeným emisím a podkopává účinnost klimatické politiky.

V reakci na to přijala Evropská unie (EU) v roce 2024 revidované nařízení o F-plynech a tím zavedla soubor opatření k boji proti nelegálnímu obchodu.

Mezi ně patří kontroly kvót v reálném čase pro celní orgány, nové požadavky na systémy zpětného odběru lahví, rozšířené zákazy používání HFC s nejkřivějšími dopady na klima a další zákazy zařízení určené ke snížení celkové potřeby.

Na základě dřívějších šetření z let 2021 a 2023 provedla agentura EIA v roce 2025 hloubkové šetření italského trhu s chladivou. Itá-

lie je jednak jedním z největších evropských trhů s chladicími zařízeními a jednak členským státem s nejvyšším hlášeným objemem zabavených HFC. Šetření odhalilo řadu společností působících v různých částech dodavatelského řetězce, od dovozců po regionální distributory, které otevřeně přiznaly praktiky, jako je překračování kvót, falšování faktur, nesprávné označování nových chladiv jako regenerovaných a vyhýbání se dani z přidané hodnoty. Některé z těchto společností tvrdily, že dodávají významným výrobcům, dopravcům a řetězcům supermarketů, včetně italských státních železnic, Carrefouru a Lidlu Itálie, což vyvolalo obavy, že nelegální chladiva pronikají do hlavních komerčních dodavatelských řetězců.

Navzdory zesíleným kontrolám v celé Evropě zjištění agentury EIA opět poukazuje na propojenost nelegálního přeshraničního obchodu s HFC. Vyšetřování odhalila, že se i nadále využívají techniky „praní“, při nichž jsou nelegální HFC nejprve pašovány do členských států se slabšími celními kontrolami, jako je Bulharsko nebo Rumunsko, a teprve poté distribuovány po celé EU.



# PROČ JE NELEGÁLNÍ OBCHOD S F-PLYNY PROBLÉMEM

Phase – down  
snižuje dodávky



růst cen



atraktivní pro  
pašeráky



organizovaný zločin zaplaví  
trh nelegálními HFC



dodavatelský  
řetězec udržuje  
poptávku po HFC



zpomalený přechod  
na alternativní  
chladiwa



vyšší emise



podlomený phase –  
down a nesplnění opatření

Postupné omezování HFC v průběhu času snižuje jeho legálně dostupné zásoby. Tam, kde poptávka zůstává silná, vede toto omezení nabídky ke zvýšení tržních cen. Organizované zločinecké sítě využívají cenové rozdíly k pašování HFC z regionů se slabšími kontrolami a nižšími cenami na trhy s vyššími cenami, jako je EU. Tyto produkty se obvykle prodávají pod úrovní legální

tržní ceny, přičemž stále generují značný nelegální zisk. Zaplavením trhu levnějšími HFC nelegální obchod poškozuje legitimní podniky a snižuje ekonomickou motivaci investovat do účinnějších systémů využívajících přírodní chladiwa. To nejen zvyšuje přímé emise chladiw, ale může také vést k vyšším nepřímým emisím v důsledku opožděného zavádění účinnějších systémů.

Nelegální obchod podkopává právní stát a schopnost dané země plnit závazky vyplývající z Montrealského protokolu.

Odhadnout rozsah nelegálního obchodu s jakýmkoli produktem je obtížné. V roce 2022 odhadl evropský průmysl F-plynů, že nelegální obchod s HFC by mohl představovat až 30 procent trhu, což by vedlo ke ztrátě zisku až 640 milionů eur ročně.

## JAK VYPADÁ NELEGÁLNÍ OBCHOD S HFC DNES: METODY PAŠOVÁNÍ V MINULOSTI A SOUČASNOSTI

Vyšetřování EIA za posledních pět let odhalila, že pašeráci běžně zneužívají slabá místa na hranicích k pašování zakázaných F-plynů na trh EU.

Zločinci účinně „perou“ HFC tím, že pašují HFC mimo kvótu do země EU s méně přísným vymáháním předpisů, často do Bulharska nebo Rumunska, a následným uvolněním na trh, kde jsou prodávány zákazníkům v celé Unii bez prokázání, že mají kvótu.

Mezi běžné metody používané k pašování látek poškozujících ozonovou vrstvu a HFC na celém světě patří:

- pašování přes hlavní vchod: V situacích, kdy neexistuje účinný systém udělování licencí nebo kdy kontrola zásilek na celních hranicích není prováděna s náležitou pečlivostí, pašeráci otevřeně dovážejí chemické látky bez kvót
- falešné označování: Falešné označování je běžnou technikou k zamaskování regulovaných látek jako legálních náhrad. Mezi nedávné příklady patří HFC falešně označené jako HFO
- nesprávné deklarace: ODS a HFC jsou maskovány pomocí nesprávných chemických názvů, celních kódů nebo jiných označení v přepravních dokladech a fakturách
- falešný recyklovaný nebo regenerovaný materiál: V rámci jedné z prvních metod pašování odhalených v 90. letech byly nelegální látky poškozující ozonovou vrstvu falešně popsány jako „použité“, „získané“, „regenerované“ nebo „recyklované“. Podobné vzorce se objevují i u HFC

- Utajování: Regulované látky se ukrývají na lodích, v osobních automobilech, autobusech nebo nákladních vozech a přepravují se přes hranice.
- podvody s překládkou a tranzitem: zásilky látek poškozujících ozonovou vrstvu a HFC, které jsou údajně určeny pro legitimní konečné trhy, jsou odklány na černé trhy. Tento typ podvodu často zahrnuje propracované přepravní trasy procházející různými celními body. V EU je zneužívání tranzitního režimu bloku, který umožňuje, aby zboží procházelo zeměmi EU, aniž by podléhalo úplným celním kontrolám, je jednou z hlavních metod pašování zásilek HFC mimo kvóty na trh.

## NELEGÁLNÍ OBCHOD S HFC NA ONLINE TRŽIŠTÍCH

Odhaduje se, že do konce roku 2027 budou online tržiště představovat téměř 60 procent celosvětového obratu elektronického obchodu. Velké publikum a snadné distribuční sítě, které přispívají k jejich popularitě, však hrají klíčovou roli také při podpoře prodeje nelegálního zboží, včetně chladiv. Vyšetřování časopisu Forbes z roku 2024 týkající se prodeje HFC na Facebook Marketplace ve Spojených státech zdokumentovalo prodej HFC za ceny výrazně nižší než tržní, stejně jako prodej zakázaných chladiv poškozujících ozonovou vrstvu.

V reakci na to některé regiony a vlády vypracovaly regulační rámce s cílem zvýšit bezpečnost tržišť. Zákon EU o digitálních službách (DSA) vyžaduje, aby platformy poskytovaly transparentní informace o obchodnících, včetně jejich adresy a kontaktních údajů a veškerých informací z obchodního rejstříku. Platformy jsou rovněž povinny odstranit nelegální inzeráty, jakmile jsou na ně upozorněny, zatímco velmi velké online platformy (VLOP) a vyhledávače s více než 45 miliony uživatelů v EU, jako je Facebook, jsou dále povinny posoudit systematická rizika nelegálního obchodu a zmírnit je účinnými opatřeními. Nařízení EU o fluorovaných skleníkových plynech rovněž uznává roli online tržišť a uvádí, že příslušné orgány by měly při kontrolách uplatňovat přístup

Tabulka 1: Průměrná cena R134a a R404A nabízených k prodeji na polském tržišti Facebooku.

CHLADIVO	CENA NA FACEBOOKU	NÁKUPNÍ CENA SERVISNÍ SPOLEČNOSTI
JEDNORÁZOVÁ LAHEV		
R404A	18,5 €/kg	N/A
R134a	14,9 €/kg	N/A
PLNITELNÁ LAHEV		
R404A	21,1 €/kg	80 €/kg

založený na riziku a že tyto kontroly by měly zahrnovat i online platformy.

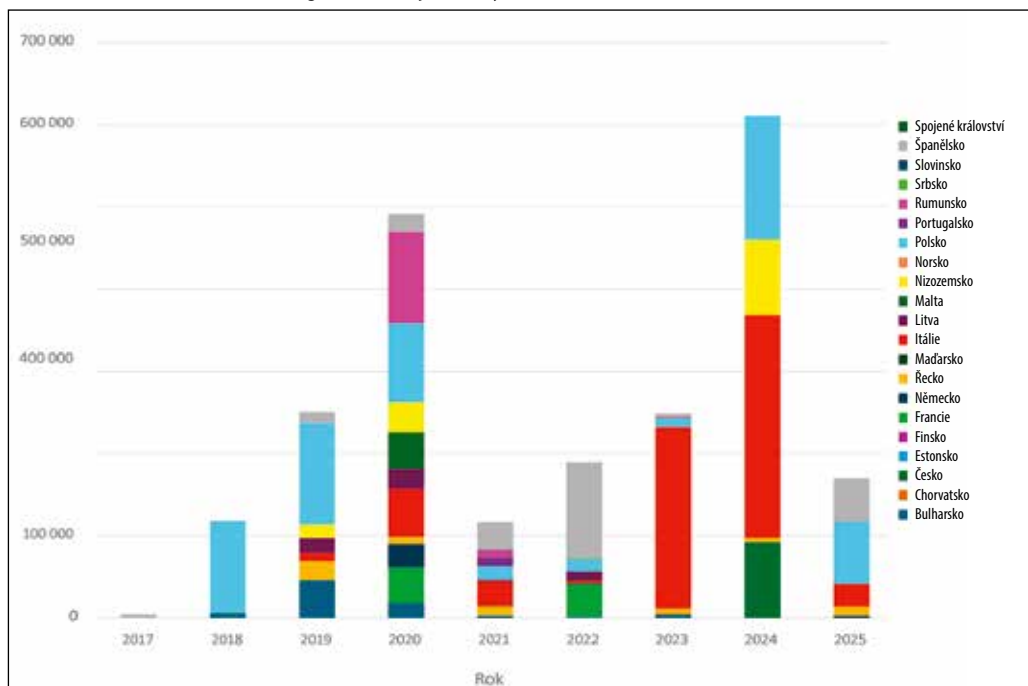
EIA provedla počáteční analýzu 50 inzerátů na HFC látky zveřejněných mezi 30. červencem 2025 a 21. lednem 2026 na polském Facebook Marketplace. Polsko bylo vybráno, protože bylo dříve identifikováno EIA jako země s vysokým rizikem nelegálního obchodu s HFC a v poslední době ohlásilo významné zabavení HFC.

Analýza zjistila, že žádný z inzerátů plně nesplňoval zásady transparentnosti obchodních informací podle DSA, ani otevřeně nenabízel program zpětného odběru lahví, jak to vyžaduje nařízení o F-plynech. Ve skutečnosti tři inzeráty nabízející plnitelné láhve uváděly, že není nutné je vracet k výměně. Z 50 shromážděných inzerátů 36 % (18) nabízelo jednorázové láhve bez plnicího ventilu. Pět inzerátů používalo obrázky plnitelných lahví, přičemž v popisku uvádělo dostupnost jednorázových 13,6kg lahví s R134a, což naznačuje snahu zamaskovat prodej těchto zakázaných lahví.

Průměrné ceny plnitelných i jednorázových lahví s R404A a R134a jsou uvedeny v tabulce 1 a byly výrazně nižší než nákupní cena, kterou servisním firmám nabízí průmyslové servisní společnosti. Jelikož jsou jednorázové lahve v EU zakázány od roku 2007, jejich průmyslová cena není uvedena.

Existuje jen málo důkazů o tom, že by společnost Meta provedla jakékoli systematické posouzení rizik nelegálního obchodu s HFC nebo přijí-

Tabulka 2: množství zadrženého nelegálního HFC v jednotlivých státech EU



la účinná protiopatření k zastavení nelegálního prodeje této vysoce rizikové komodity.

## ZABAVENÉ HFC LÁTKKY

Vymáhání práva proti nelegálnímu obchodu s HFC látkami v EU se zintenzivnilo, přičemž počet hlášených zabavení se mezi lety 2023 – 2024 téměř trojnásobil. Koordinovaná činnost donucovacích orgánů odráží rostoucí zaměření na trestnou činnost související s F-plyny, ačkoli rostoucí objemy naznačují, že nelegální obchod zůstává významný. Na globální úrovni pokračují operace Světové celní organizace, ale nedostatečné hlášení v rámci Montrealského protokolu znamená, že skutečný rozsah je pravděpodobně mnohem větší.

## ROSTOUCÍ POČET ZABAVENÍ V EU

S rostoucím povědomím EU o hrozbách, které představuje nelegální obchod s HFC, a s prováděním dalších politických opatření zaměřených na jeho potírání se zvýšily i úsilí v oblasti vymáhání práva.

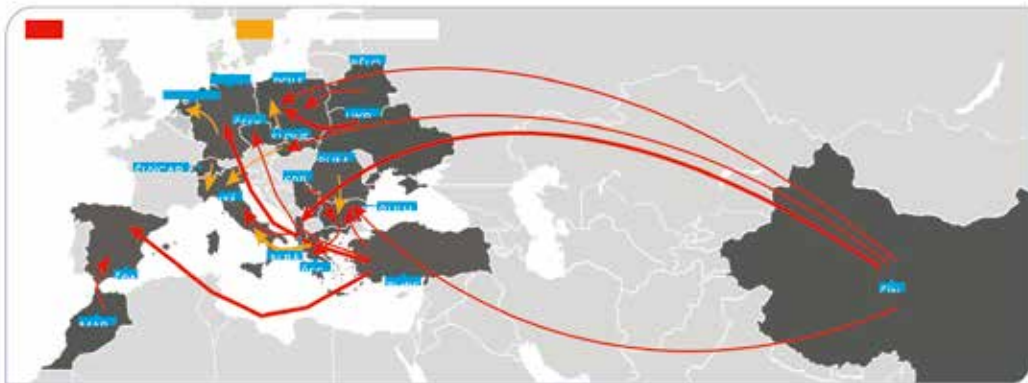
Europol i nadále hraje klíčovou roli při podpoře a koordinaci policejních aktivit v oblasti F-plynů prostřednictvím svých operačních akčních plánů EMPACT, přičemž ve svém hodnocení hrozeb závažné a organizované trestné činnosti v EU do roku 2025 zdůrazňuje úlohu zločineckých sítí za-

bývajících se pašováním F-plynů. Úřad EU pro boj proti podvodům (OLAF) rovněž hraje klíčovou roli při podpoře vymáhání práva ze strany celních orgánů EU a přispěl k mnoha významným zabavením. V poslední době byly snahy o zlepšení evropské spolupráce v oblasti dozoru nad trhem s nelegálními F-plyny podpořeny zřízením skupiny EU pro správní spolupráci v oblasti F-plynů.

Obrázek 1 (nahore) znázorňuje běžné trasy nelegálního obchodu s HFC do EU a v rámci EU. Údaje byly sestaveny na základě informací zveřejněných donucovacími orgány a také na základě odpovědí na žádost EIA o informace.

Nástroj EIA Global Environmental Crime Tracker, veřejně přístupný interaktivní panel, který shromažďuje a vizualizuje aktuální údaje o environmentální kriminalitě, dokumentuje celosvětová zabavení chladicích plynů na základě údajů z různých zdrojů, včetně médií, zpráv smluvních stran Montrealského protokolu a prostřednictvím pravidelných průzkumů zasílaných celním orgánům EU. Výsledky jsou uvedeny na obrázku výše. Důkazem zvýšené činnosti v oblasti vymáhání práva je prudký nárůst hlášených zabavení HFC v posledních letech, zejména v letech 2023–2024, kdy se objem zabavených HFC téměř ztrojnásobil, a to z přibližně z 250 tun v roce 2023 na zhruba 670 tun v roce 2024.

Zvláště vyniká vysoký objem zabavených HFC v Itálii v těchto letech, což potvrzují zprávy italského ministerstva financí, které uvedlo, že v roce 2024 zabavilo téměř 500 tun nelegálních chladiv. Relativně nízká úroveň zabavení nahlá-



Obrázek 1

šená pro rok 2025 by mohla souviset s časovým zpožděním hlášení oproti skutečným donucovacím opatřením. Celkový trend zvýšeného objemu zabavených látek by mohl naznačovat rostoucí množství nelegální činnosti, nebo by mohl odrážet rostoucí pozornost evropských donucovacích orgánů zaměřenou na F-plyny, případně obojí. Ať tak či onak, významný objem zabavených látek v Itálii v roce 2024 byl v souladu se zjištěními vyšetřování agentury EIA, která identifikovala tuto zemi jako ohnisko nelegálního obchodu s HFC. V reakci na rostoucí hrozbu nelegálního obchodu s F-plyny v Itálii oznámilo v lednu 2026 italské ministerstvo životního prostředí a energetické bezpečnosti, Agentura pro cla a monopoly a policie zřízení stálého kulatého stolu pro F-plyny, jehož cílem je podpora sdílení informací a koordinaci při potírání nelegálního obchodu.

## DALŠÍ OPATŘENÍ, KTERÁ BY MĚLA BÝT ZAVEDENA PROSTŘEDNICTVÍM NAŘÍZENÍ O F-PLYNECH

### PROČ JE POTŘEBA SLEDOVATELNOST DODÁVKOVÉHO ŘETĚZCE

Skutečnost, že nelegální obchod s HFC v EU zůstává i přes zlepšené vymáhání práva na vysoké úrovni, je ovlivněna jedinečnou situací bloku jako politické a hospodářské unie 27 členských států. Jedna z klíčových výhod této unie, volný pohyb zboží, také představuje významné výzvy pro vymáhání práva, pokud jde o boj proti organizované trestné činnosti.

Omezením nařízení EU o F-plynech je to, že klade jediný právní požadavek na prokázání kvóty v místě vstupu na trhy EU, aniž by následovaly další požadavky na prokázání, že HFC jsou spojeny s kvótou v celém dodavatelském řetězci. Proto i přes značné úsilí vynaložené na vymáhání práva zůstává nelegální obchod s HFC v Evropě trvale vysoký. Spolupráce EIA s necelními vymáhacími orgány, včetně policie a inspektorátů životního prostředí, naznačuje že to je alespoň

částečně způsobeno obtížemi, s nimiž se tyto orgány potýkají při zabavování HFC, které již koluží na trzích EU.

V roce 2019 zjistil průzkum trhu autoservisů provedený regionální vládou Hesenska v Německu, že přibližně 25% R134a používaného v regionu bylo nelegální. Studie odhalila slabou sledovatelnost kvót v dodavatelském řetězci R134a kvůli nedostatku zákonných požadavků, přičemž 68% respondentů nevědělo, zda se na plyn, který zakoupili, vztahuje kvóta.

V roce 2021 Německo novelizovalo svůj zákon o chemických látkách tak, aby všichni účastníci dodavatelského řetězce museli předložit doklady prokazující, že jejich HFC jsou vázány na kvótu. Ačkoli nedávno navržená novela zákona osvobodí uživatele předem naplněného zařízení od povinnosti předkládat dokumentaci, požadavky zůstávají v platnosti pro HFC prodávané ve velkém, tj. v lahvích.

Krok Německa je dobrým prvním krokem, i když je zapotřebí komplexnější systém sledovatelnosti chladiv na úrovni celé EU, který by propojil digitální platformu se sledováním pomocí GPS a vytvořil tak ověřitelný řetězec odpovědnosti za HFC a související kvóty při jejich pohybu v dodavatelském řetězci.

### DIGITALIZACE HLÁŠENÍ BY MOHLA ZLEPŠIT SLEDOVATELNOST V DODAVATELSKÉM ŘETĚZCI

Podle nařízení o fluorovaných skleníkových plynech jsou podniky (certifikovaní pracovníci) povinny vést záznamy o množstvích a druhích fluorovaných skleníkových plynů použitých při instalaci, údržbě a servisu. To zahrnuje informace o tom, zda byl plyn recyklován nebo regenerován, a název a adresu zařízení, kde k recyklaci nebo regeneraci došlo, jakož i informace o kupujícím plynu (tzv. sledovatelnost o jeden stupeň níže). Tyto záznamy musí být uchovávány po dobu nejméně pěti let nebo uloženy v databázi zřízené členskými státy.

Za účelem usnadnění provádění je Komise oprávněna přijmout prováděcí akt, kterým „stanoví formát záznamů“ a „upřesní, jakým

*(Pokračování na straně 24)*

# PLNĚ AUTOMATICKÝ PLNĚ PROPOJENÝ.

Geniální svět Testo pro chladicí techniku.

Vítejte v chytrém a online propojeném světě, který výrazně usnadňuje Vaši práci. Přinejmenším u chladicích a klimatizačních systémů. Díky našim dlouholetým zkušenostem se nám podařilo vyvinout plně propojený systém, ve kterém spolu všechny nástroje spolupracují a všechny aplikace jsou rychlé, jednoduché a některé dokonce zcela automatizované. Veškerá data a naměřené výsledky se shromažďují centrálně v aplikaci testo Smart, takže je možné potřebnou dokumentaci dokončit a e-mailem odeslat během okamžiku.



Be sure. **testo**



Pressure leak test

Charging  
Time  
**EKOTEZ**

**KAS**  
CHLADICÍ TECHNIKA

**kovoslužbaots**  
okružová společnost

**sinop**

**VOR**  
s.r.l. s r.o.

**SCHIESSL**

**BEIJER REF**  
Czech

Prel  
Hold time  
08:32  
Max. decay t.  
13:47

Sample graph

m:s  
Stop vacuum  
1.28  
Total time  
17:51

Back

# Dotek geniality

Digitální přístroj testo 558s s dotykovým displejem, přehlednou vizualizací měřených hodnot a intuitivní aplikací.

(Pokračování ze strany 21)

způsobem by měly být vedeny a pořizovány“. Jedná se o postup, který je Komise měla uplatnit, přičemž by měla minimálně vyžadovat, aby byly záznamy vedeny v digitální podobě, a stanovit jejich ukládání do elektronické databáze.

Na podporu tohoto opatření by Komise mohla vyvinout open-source software pro členské státy ve 24 úředních jazycích EU, který by zajistil interoperabilitu pro analýzu a sledování dat, a zároveň poskytnout mobilní aplikaci pro zaznamenávání těchto informací přímo na místě, což je běžná praxe v jiných odvětvích.

## NEZAMÝŠLENÉ DŮSLEDKY ZÁKAZU SERVISU S VYSOKÝM GWP A NÁRŮST PŘEDRAŽENÝCH SMĚSÍ HFO

Podle předchozího nařízení o F-plynech je od roku 2020 zakázáno používání nových F-plynů s GWP 2 500 k servisu a údržbě chladicích zařízení s náplní 40 tCO<sub>2</sub> e. Nařízení EU o F-plynech z roku 2024. Nařízení EU o F-plynech toto ustanovení od ledna 2025 rozšířilo na všechna chladicí zařízení. Regenerované a recyklované F-plyny jsou z tohoto zákazu vyňaty do roku 2030.

Z průzkumů agentury EIA týkajících se trhu s HFC v Itálii vyplývá, že tento zákaz servisu byl široce vykládán a uplatňován jako faktický zákaz prodeje, přičemž mnoho prodejců již nenabízí běžná chladiva s vysokým GWP, jako jsou R404A a R507.

Značný počet obchodníků však zneužívá výjimku, která umožňuje pokračující používání regenerovaného plynu k uspokojení zbytkové poptávky ze sektoru servisu za účelem prodeje nelegálního plynu, jak dokládají šetření EIA, která odhalila dostupnost nového R404A, který je falešně označen a prodáván jako regenerované chladivo.

Podle zainteresovaných stran z odvětví a šetření agentury EIA je R404A také záměrně prodáván pod falešnou značkou jako patentovaná směs chladiv HFO-HFC, včetně R448A, R449A a R452A, která se uvádí na trh jako alternativa k R404A.

V listopadu 2025 španělský svaz pro chladič techniku (AEFTY) varoval, že trh s padělanými směsmi HFO, konkrétně R448A, R449A a R452A, nadále roste.

Polská nevládní organizace Prozon, která poskytuje bezplatné laboratorní testování lahví s chladivem, nedávno odhalila případy padělaného chladiva R449A. V jednom případě nabídl dodavatel servisních služeb jednu tunu chladiva R449A za výrazně sníženou cenu, přičemž následné testy potvrdily, že se ve skutečnosti jednalo o chladivo R404A. Další případ z roku 2025 se týkal problémů s výkonem systému u zařízení, u kterého se předpokládalo, že bylo naplněno chladivem R449A. Laboratorní analýza chladiva odebraného ze systému opět potvrdila, že se jednalo o chladivo R404A.

Kromě škodlivého dopadu na klima mohou padělané směsi představovat také významné zdravotní a bezpečnostní riziko. V prosinci 2025 varovala Kanadská agentura pro ochranu životního prostředí před padělanými lahvemi s R410A obsahujícími chlormethan, vysoce hořlavou a korozivní chemickou látku, která může poškodit lidský nervový a reprodukční systém.

Není jasné, do jaké míry se padělaná chladiva dostala do dodavatelských řetězců. V dubnu 2025 varoval zástupce významného italského distributora fluorovaných plynů, společnosti General Gas, že trh zaplavují padělané směsi HFO. Přes žádost agentury EIA o vyjádření se Evropské partnerství pro energetiku a životní prostředí (EIA), které zastupuje odvětví chlazení, klimatizace a tepelných čerpadel v Evropě, k věci nevyjádřilo.

Šetření agentury EIA naznačují, že nelegální HFC se již mohou vyskytovat v dodavatelských řetězcích významných maloobchodníků a výrobců. To naznačuje, že alespoň v Itálii je prodej padělaných a nelegálních chladiv rozšířený a že maloobchodníci a výrobci čelí zvýšeným rizikům v dodavatelském řetězci. V důsledku toho jsou opatření v oblasti náležité péče omezená na dodavatele první úrovně nedostatečná a je zapotřebí důkladnější kontrola dodavatelského řetězce.

Vzhledem k rozsáhlé síti nadnárodních propojení v dodavatelských řetězcích nelegálního obchodu s HFC v Evropě, která byla zdokumento-

vána v této zprávě i v předchozích šetřeních, je pravděpodobné, že k podobnému rychlému nárůstu nelegálních padělaných směsí HFO dochází v celé EU.

Jsou zapotřebí nápravná opatření ze strany tvůrců politik, výrobců F-plynů a konečných uživatelů. Patří mezi ně zrušení výjimek týkajících se používání regenerovaných plynů v rámci zákazu údržby s velmi vysokým GWP a opatření průmyslu proti padělkům, které porušují práva duševního vlastnictví. Pokud tak již neučinili, měli by koneční uživatelé F-plynů zavést robustní systémy náležité péče, aby zajistili, že používané F-plyny nejsou spojeny s nelegálními dodavatelskými řetězci.

Tyto systémy se stanou zákonnou povinností pro velké společnosti od roku 2028, kdy vstoupí v platnost směrnice EU o náležité péči v oblasti udržitelnosti podniků, přičemž sankce za nedodržení předpisů mohou činit až tři procenta celosvětového obrátu.

## PODPORA VYNUCOVÁNÍ POMOCÍ FINANČNÍCH VYŠETŘOVÁNÍ

Nelegální obchod s HFC je obvykle provozován organizovanými zločineckými sítěmi, které se systematicky vyhýbají placení daní a cel. Podle odhadů agentury EIA mohl nelegální obchod s HFC v Evropě v letech 2018–2020 způsobit ztrátu přibližně 77 milionů EUR ročně na DPH a clech.

Nedávné donucovací akce ilustrují jak rozsah těchto daňových ztrát, tak význam finančních vyšetřování při jejich řešení. V březnu 2025 rumunské Generální ředitelství pro boj proti daňovým podvodům stíhalo dvě společnosti za škody ve výši přibližně 2 miliony EUR vzniklé prodejem F-plynů bez řádného uplatnění daní. Podobně v říjnu 2025 vedlo vyšetřování španělského daňového úřadu k zabavení 53 tun chladiva a téměř 1 milionu EUR v hotovosti, což dále dokládá účinnost finančních donucovacích opatření při narušování nelegálního obchodu s HFC.

Ačkoli se jedná o omezený počet případů, ukazuje to na rozsah daňových úniků na nelegálním trhu s HFC a ukazuje, jak mohou finanční vy-

šetřování odhalit protiprávní činnost a zároveň umožnit ukládání přísnějších sankcí.

## ZÁVĚR

Závěry EIA ukazují, že nelegální obchod s HFC se v EU neomezuje na oddělené nebo oportunistické subjekty, ale je systémový, koordinovaný a stále profesionálnější.

Navzdory nedávným zlepšením v oblasti regulace se na italském trhu a potenciálně i jinde nadále otevřeně obchoduje s velkým množstvím chladiv, která nejsou zahrnuta v kvótách a nesplňují předpisy celé EU. Pronikání nelegálních HFC do legálních dodavatelských řetězců představuje značná rizika pro výrobce zařízení, servisní společnosti, maloobchodníky a koncové uživatele, přičemž narušuje integritu postupného vyřazování HFC v EU a zkruskuje hospodářskou soutěž pro podniky dodržující předpisy.

Italská šetření agentury EIA odhalila, že někteří obchodníci působí s velkou sebejistotou a zjevnou beztrestností. Praktiky, jako je nesprávné označování nových chladiv jako regenerovaných, vydávání falešných certifikátů o regeneraci, překračování kvót a vyhýbání se povinností v oblasti DPH a cel, jsou na trhu všeobecně známé a v některých případech i otevřeně přiznávány. Tyto praktiky poukazují na přetrvávající mezery v prosazování předpisů, omezený dohled na následných úrovních a sankce, které zatím nepůsobí jako účinný odstrašující prostředek.

Zjištění EIA rovněž podtrhují nadnárodní povahu nelegálního obchodu s HFC. Pašerácké sítě využívají rozdíly v kapacitách vymáhání práva mezi členskými

členskými státy, přičemž HFC, na které se kvóta nevztahuje, jsou „prány“ přes země se slabšími kontrolami, než jsou distribuovány po EU. Jakmile se tyto plyny dostanou na vnitřní trh, absence účinné sledovatelnosti v dodavatelském řetězci stále více ztěžuje jejich zabavování a vymáhání práva.

Rychlý růst online obchodních platforem tyto problémy ještě více prohlubuje, neboť umožňuje, aby se nelegální prodej dostal k široké zákaz-

nické základně při minimální kontrole. Vzhledem k vysokému riziku rozsáhlého nelegálního obchodu s HFC prostřednictvím online tržišť je třeba přijmout další opatření.

Evropská komise by se měla zabývat zjevným selháním velkých online platform, jako je Facebook, při řešení systémových rizik souvisejících s nelegálním obchodem s HFC.

Do budoucna se riziko nelegálního obchodu v Evropě pravděpodobně ještě zvýší. Příští významné snížení kvót EU v roce 2027 téměř o polovinu sníží objem HFC, které lze legálně uvést na trh, což vede ke zvýšení cen a dalšímu posílení motivace k nelegální činnosti. Zároveň zůstává mnoho významných konečných uživatelů a výrobců silně závislých na systémech využívajících HFC. To s sebou nese značné riziko zapojení do nelegálních dodavatelských řetězců a od roku 2028 také potenciální právní a finanční rizika vyplývající ze směrnice o náležitě péči v oblasti udržitelnosti podniků.

Nelegální obchod je v konečném důsledku poháněn trvalou poptávkou po HFC. Rostoucí výskyt padělaných a nesprávně označených směsí HFO-HFC ilustruje omezení přístupů založených pouze na nahrazování. Společnosti, které se chtějí vyhnout vystavení nelegálnímu obchodu, by měly urychlit přechod na alternativy v podobě přírodních chladiv.

Koncoví uživatelé, zejména ti, kteří se spoléhají na směsi HFO v komerčním a průmyslovém chlazení, by měli rychle přejít na systémy využívající přírodní chladiva.

V roce 2025 zveřejnila agentura EIA plán „Net Zero Supermarket Cooling Pathway“. Tento plán

je postaven na čtyřech klíčové pilíře, které by maloobchodníci měli přijmout, aby dosáhli skutečného snížení emisí. Jedná se o zveřejňování údajů, snižování emisí chladiv, snižování spotřeby energie a zapojení dodavatelského řetězce. V rámci tohoto postupu jsou maloobchodníci po celém světě vyzýváni, aby přestali instalovat nové chladicí systémy využívající fluorované plyny. Z hlediska regulace musí být tento přechod podpořen včasnými a rozhodnými opatřeními ke snížení poptávky, včetně zakázek nových zařízení a přísnějších omezení údržby, aby se předešlo budoucím cenovým šokům, které podněcují nelegální obchod.

Poučení, které lze vyvodit ze zkušeností EU, má uplatnění daleko za jejími hranicemi. V době, kdy globální úsilí o postupné omezování HFC v rámci Kigalského dodatku nabývá na síle, výzvy, kterým EU čelí, poukazují na to, jak mohou zločinecké sítě zneužívat mezery v předpisech a nerovnoměrné prosazování práva, čímž podkopávají mezinárodní závazky v oblasti klimatu.

Zemím, které ještě musí posílit své vlastní kontroly, zkušenosti EU ukazují, že odkládání není řešením – nelegální obchod vzkvétá tam, kde je dohled slabý, a naléhavost jednání je umocněna propojenou a globální povahou dodavatelských řetězců HFC. Odstraněním mezer v prosazování předpisů, harmonizací postupů v oblasti udělování licencí, podávání zpráv a sdílení informací a urychlením přechodu na udržitelné bezfluorové alternativy mají země po celém světě možnost předejít výzvám, kterým budou pravděpodobně čelit, a řešit nelegální obchod s HFC ještě předtím, než se stane běžnou praxí.

## K chlazení používejte přírodní produkty

Chraňte životní prostředí používáním uhlovodíkových chladiv

Díky odborným znalostem jsme schopni nabídnout našim zákazníkům kompletní portfolio produktů a služeb, které jsou ekonomicky přijatelné a zároveň chrání životní prostředí. Zavázali jsme se, že budeme vyvíjet čisté technologie a že budeme škodlivé materiály nahrazovat alternativami, které jsou přátelské k životnímu prostředí.

Nezáleží na tom, zda se zabýváte klimatizacemi, komerčním chlazením nebo tepelnými čerpadly, vždy vám pomůžeme dodržet předpisy o ochraně životního prostředí. Náš sortiment vysoce kvalitních chladiv vám poskytne cenově výhodné řešení, které perfektně vyhoví vašim požadavkům.

### Přírodní chladiva:

- R717 (čpavek)
- R744 (oxid uhličitý)
- uhlovodíková chladiva

# OKNO DO SVĚTA CHLAZENÍ

Z [www.coolingpost.com](http://www.coolingpost.com) vybral a přeložil Štěpán Stojanov



## Šroubové kompresory pro aplikace při vysokých teplotách

Italský výrobce Frascold představuje šroubové kompresory řady Nexus, které jsou navrženy pro použití v průmyslových vysokoteplotních tepelných čerpadlech pro zajištění procesního tepla. Kompresory jsou vybaveny motory pro extrémní tepelné podmínky a jsou navrženy pro sací teplotu až 100 °C a dodací teplotu až 150 °C. Upravené tolerance ložisek kompenzují tepelnou roztažnost. Elektrická deska byla optimalizována pro vysoké teploty a speciální mazací obvod s upraveným olejem snižuje rozpustnost chladiva. Až

čtyři topení klikové skříně zajišťují viskozitu oleje před startem. Speciální vnější nátěr je vhodný



Kompresor Frascold Nexus

pro povrchové teploty až do 200 °C. Série pokrývá objemové posuny od 316 do 912 m<sup>3</sup>/h při 50 Hz. Výchřevná kapacita přesahuje 1 MW. Pro modulaci výkonu lze použít externí frekvenční měniče v rozsahu 30 až 60 Hz. Kompresory jsou navrženy tak, aby pracovaly s HFO chladivem, jako je R1233zd, stejně jako s uhlovodíky jako butan a isopentan. V konfiguracích voda-voda je dosažena maximální provozní teplota 140 °C. Výkon a spolehlivost kompresorů byly testovány v sérii testů mezi únorem 2024 a červencem 2025 v Dánském technologickém institutu.

## Univerzálně použitelný regulátor

CI Control Instruments distribuuje mikroprocesorem řízený jednotkový regulátor Universal-BLE značky Copeland. Regulátor je kompatibilní se standardními regulátory na trhu a je navržen pro nové instalace i pro servisní použití v chladicích skříních nebo chladárnách. Mo-



del XR60 CHC má tři výstupy relé, zatímco model XR77 CHC má čtyři výstupy pro ovládání kompresoru, ventilátoru, odmrazování, osvětlení a alarmu. Existují tři vstupy senzorů NTC, PTC nebo PT 1000, z nichž jeden slouží k regulaci prostorové teploty a druhý k řízení konečné teploty výparníku a ovládání ventilátoru. Kromě toho je integrován konfigurovatelný digitální vstup. Programování probíhá přes Bluetooth připojení s aplikací Copeland Connected, která je dostupná pro Android a iOS. Seznamy parametrů lze použít k nastavení konfigurace zařízení pro konkrétní aplikace a jejich přizpůsobení funkčnosti jiných typů regulátorů.

## Rozšíření portfolia tepelných čerpadel Stiebel Eltron

Stiebel Eltron rozšiřuje své portfolio tepelných čerpadel wpnext vzduch-voda o dva výkonovní rozsahy. Model WPL-A 5.2 pokrývá nižší výkonový rozsah s výkonem až 5,2 kW při A-7 / W 35°(venkovní teplota -7, teplota topné vody +35), zatímco WPL-A 17.2 poskytuje až 17,4 kW



při A-7/W35. WPL-A 17.2 je vhodný pro kaskádové aplikace až s pěti zařízeními, dosahující celkového výkonu přibližně 90 kW. Obě jednotky používají chladivo R 290 (propan) a jsou součástí konceptu, který spoléhá na jednotné příslušenství pro celou sérii. Verze WPL-A 5.2 Plus dosahuje SCOP 5,35 při průtokové teplotě 35 °C. Rozsah modulace se pohybuje od 1,71 kW do 5,22 kW (A-7/W35). Zařízení je také dostupné jako jednoduchá varianta s omezenými funkcemi. WPL-A 17.2 je navržen jako moderní zařízení pro aplikace v bytovém průmyslu a dosahuje SCOP 4,55 při 35 °C. Šířka pásma modulace je mezi 3,21 kW a 17,36 kW (A-7/W35). Kaskádová řešení mohou zvýšit celkovou efektivitu a provozní bezpečnost.

## Nová řada tepelných čerpadel vzduch-voda Hitachi

Firma Kaut představuje novou řadu tepelných čerpadel vzduch-voda od Hitachi airH<sub>2</sub>O, která je určena pro použití v nových budovách a při renovaci topných systémů. V závislosti na modelu systémy používají chladivo R 290 nebo R 32 a dosahují energeticky úsporných tříd až do A+++.

Tepelná čerpadla pokrývají výkonový rozsah od 3,5 kW do 14 kW a jsou dostupná jako monoblokové, hydrosplitové nebo kombinované systémy. U monoblokových systémů jsou všechny



komponenty obsahující chladivo integrovány do venkovní jednotky, což eliminuje potřebu práce s chladivem. Modely Combi nabízejí integrované řešení s nerezovou nádrží na teplou vodu o objemu až 220 litrů. Modely s R 290 dosahují průtokových teplot až 75 °C při venkovní teplotě -5 °C a 60 °C při -20 °C. Jiné varianty dosahují až 65 °C. Ohřev teplé vody u Combi modelů je možný až do 75 °C. Pro snížení hluku jsou venkovní jednotky vybaveny protivibračními deskami. Volitelně je k dispozici chladicí funkce. Série je standardně vybavena Wi-Fi a lze ji ovládat přes aplikaci. Pro konfiguraci se používá barevný LCD řadič s technologií NFC. Systémy jsou připraveny na chytrou síť a umožňují vzdálenou údržbu. Hydrosplit systémy propojují vnější a vnitřní moduly hydraulickými spoji.

## GEA rozšiřuje produkci v Turecku

Montážní linku pro díly pístových kompresorů uvedla GEA do provozu v Izmiru v Turecku. Lokalita doplňuje evropské aktivity výrobce a stále více využívá regionální dodavatele ke snížení závislosti na dovozu a posílení spolehlivosti dodávek. Lokalizované portfolio dílů pístových kompresorů GEA je speciálně navrženo pro chladicí aplikace. Díky těmto novým kapacitám výrobce posiluje svou schopnost poskytovat regionálním zákazníkům lokálně sestavená, vysoce kvalitní řešení, která jsou dodávána rychleji a splňují globální standardy. Navíc lze zákazníky na sousedních trzích, jako je Ázerbájdžán, Kazachstán a Uzbekistán, obsluhovat rychleji. Montáž-

ní prostor pro kompletaci kompresorů byl zřízen v nově vybavené části závodu GEA a rozšiřuje stávající servisní a opravárenskou dílnu. Montážní linka a servisní dílna nyní pokrývají více než 800 m<sup>2</sup>. Modernizace zahrnují nový 15tunový jeřáb, nástroje a přípravky pro svařování a montáž a vyhrazenou místnost pro tlakové zkoušky na konci výrobní linky. Nová školicí místnost, umístěná na centrálním místě v montážním závodě, je plně vybavena pro školení zaměstnanců, dodavatelů a partnerů v montáži a údržbě pístových kompresorů.

## EPTA dokončuje převzetí firmy Hauser

**Dodavatel chladicích zařízení Epta dokončil akvizici rakouské společnosti Hauser ke dni 1. března. Fúze vytvoří skupinu společností s konsolidovaným ročním obratem přes 2 miliardy EUR a přibližně 10 000 zaměstnanci.**



S účinností od 1. března dokončila společnost Epta, významná evropská společnost v oboru chlazení, akvizici rakouské firmy Hauser. Transakce následuje po původním oznámení ze dne 17. července 2025. Po uzavření dohody se Hauser stává součástí skupiny Epta. Spojená skupina tak dosahuje konsolidovaného ročního obratu přesahujícího 2 miliardy EUR a zaměstnává přibližně 10 000 lidí.

Hauser doplňuje portfolio značek Epta a přináší odborné znalosti v oblasti projektů a služeb na klíč. Akvizice rozšiřuje geografickou působnost společnosti v regionu - hlavně ve střední a jihovýchodní Evropě. K tomu přispívají také

výrobní závody firmy Hauser v Rakousku a České republice. Cílem transakce je rozšířit pozici společnosti jako poskytovatele integrovaných řešení napříč celým životním cyklem od projektů, plánování a výroby až po instalaci a poprodejní služby.

Podle společnosti má kombinace kompetencí a technologií za cíl podpořit vývoj udržitelných a digitálních řešení. EPTA hodlá dále upevnit svou pozici v chladicích systémech pomocí přírodních chladiv a energeticky úsporných řešení. Pro Hausera je členství ve skupině Epta přispěvkem k podpoře dalšího růstu a mezinárodní expanze.

## Nové kompresory Frascold

Známá firma Frascold rozšiřuje své portfolio o polohermeticke pístové kompresory řady Atex-HT. Série je navržena pro použití s uhlovodíky, jako je propan (R 290), butan a isobutan, v tepelných čerpadlech s vysokou teplotou až 135 °C s butanem, 115 °C s izobutanem a 85 °C s propanem. Široký rozsah regulace otáček umožňuje provoz až do 25% maximální kapacity pro přizpůsobení podmínkám sníženého zatížení. Elektrické motory přispívají ke zvýšení účinnosti, přičemž volitelné rotory s permanentními mag-



nety pro velikosti S až Z umožňují průměrné zvýšení výkonu o 6%. Ventilové desky jsou navrženy pro tlakové rozdíly nad 30 barů, zatímco písty mají povrchovou úpravu snižující tření, která minimalizuje opotřebení. Speciální olej s přísadami na uhlovodíky omezuje ředění chladiva a zlepšuje mazání, čímž eliminuje potřebu regenerativních výměníků tepla. Řada je dostupná ve čtyřech velikostech: Nejmenší velikost S se čtyřmi písty pokrývá objemové rozmezí 33 až 56 m<sup>3</sup>/h s výkonem motoru od 5 do 15 kW. Řada V dosahuje výkonu až 93 m<sup>3</sup>/h (24 kW), šestipístková řada Z až 126 m<sup>3</sup>/h (30 kW) a osmipístková W nabízí až 206 m<sup>3</sup>/h při výkonu 52 kW. Oblasti využití zahrnují reverzibilní tepelná čerpadla vzduch / voda a voda / voda pro středně velké a velké průmyslové a komerční budovy, stejně jako pro procesní průmysl

# 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)



## 7 Manipulace a práce s chladivem

### 7.1 Odčerpání (přečerpání) náplně ze zařízení

Před výměnou, kontrolou nebo opravou nějakého dílu nebo části zařízení, je nutno v tomto dílu nebo úseku snížit tlak a chladivo odsát.

Správným umístěním uzavíracích ventilů v okruhu pak má být umožněno z téměř všech částí okruhu – s výjimkou kondenzátoru a sběrače – chladivo pomocí kompresoru odsát. Kompresorem se chladivo odsává obvykle na úroveň atmosférického tlaku, nebo na tlak povolený výrobcem kompresoru. Chladivo je tak přečerpáno a uloženo do kondenzátoru nebo sběrače.

Obvyklý postup je popsán na běžném chladicím zařízení.

- Manometrová baterie s manometry pro sací a výtlačnou stranu se připojí na výstupy servisních přípojek ventilů na sací a výtlačné straně kompresoru.

- Pokud je to možné, ponechá se kompresor v provozu, dokud olej v klikové skříni nedosáhne běžnou teplotu.
- Poté se uzavře uzavírací ventil na výstupu kapaliny ze sběrače kapalného chladiva (nebo na jiném místě kapalinového potrubí).
- Kompresor se ponechá v provozu, dokud na sacím manovakuometru není dosaženo povoleného tlaku, např. 30 kPa absolutně, tedy –70 kPa přetlaku (POZOR! SLEDOVAT MANOMETR). Protože běžně používané manovakuometry měří pouze přetlak a podtlak, je podtlak označován znaménkem MINUS.
- Po dosažení tohoto vaku se po zastavení kompresoru uzavře výtlačný servisní ventil na kompresoru. Při sledování manovakuometru na sání může docházet ke stoupání tlaku v sání. Pokud tlak překročí atmosférický, otevře se znovu servisní ventil na výtlačku a spustí se kompresor. Ponechá se v provozu, dokud sací tlak opět nepoklesne na povolenou hranici podtlaku. To se může opakovat i vícekrát,

dokud se po vypnutí kompresoru sací tlak zvyšuje již jen nepatrně nad povolenou hodnotu.

- Nejnižší povolený tlak dosažitelný kompresorem při odsávání chladiva je obvykle uveden v návodech na montáž příslušného kompresoru.

Tento postup se nedoporučuje u okruhů osazených kompresory bez tlakového mazání a bez hlídání tlaku oleje! Pozorně sledován proto musí být i vytačný manometr, protože po zaplnění celého sběrače, který má uzavřený výstupní ventil kapalného chladiva, začíná se kapalným chladivem plnit teplosměnná plocha kondenzátoru, a s tím úměrně stoupá kondenzační teplota i vytačný tlak.

Pokud je okruh osazen presostatem na sací straně, musí být tento elektricky přemostěn nebo odpojen.

V případě, že odsávání chladiva slouží pouze k odstranění chladiva z určité části okruhu pro následnou opravu, není vhodné vytvářet v opravované části okruhu tlak nižší než atmosférický.

Po přečerpání chladiva do kondenzátoru nebo (a) sběrače, je možno provést opravu příslušné části. TATO ČÁST VŠAK NESMÍ BÝT NIKDY OTEVŘENA, POKUD SACÍ MANOVAKUOMETR ZOBRAZUJE PODTLAK! V takovém případě je možno velmi opatrně částečně přiotevřit kapalinový ventil, a v této části opět zvýšit tlak nepatrně nad atmosférický tlak. Tím se po otevření okruhu zabrání vniknutí škodlivých látek (vzduchu, vlhkosti a pevných nečistot – prachu) do otevřené části okruhu. Je-li okruh otevřen jen za účelem provedení malé opravy (například výměny trysky TEV), není nutno příslušný úsek před opětovným uvedením do provozu vakuovat.

Pokud z nějakých důvodů není možné opravu rychle dokončit, nesmí být v žádném případě ponechána otevřená. Musí být řádným způsobem uzavřena a po dokončení opravy vždy před opětovným uvedením do provozu vakuována, a pochopitelně, musí být znovu aktivován odpojený presostat.

Při existujících přípojkách je nejjednodušší použít odsávací nebo přečerpávací zařízení. U za-

řízení s kompresory bez olejového čerpadla je toto odsávací zařízení dokonce nezbytné.

U větších zařízení, jak již je uvedeno v předchozích kapitolách, je možno ve většině případů náplň chladiva „uskladnit“ uvnitř zařízení, a to ve sběrači a v kondenzátoru. Důvodem je jejich velký vnitřní objem a nejmenší výskyt závad v těchto aparátech.

Odsávačkou se příslušná část odsaje na co nejvyšší dosažitelný podtlak, který se následně zruší suchým dusíkem (POZOR – použít redukční ventily). Po opravě a před naplněním chladiva musí být v těchto případech zařízení vždy vakuováno.

## 7.2 Zařízení na přečerpávání chladiv pro montáže a servis a na znovuzískávání chladiv z okruhů před jejich likvidací

Pro přečerpávání a znovuzískávání chladiv je určeno několik typů zařízení všeobecně označovaných jako:

- odsávačky/plničky chladiva
- odsávací zařízení
- zařízení pro zpětné získávání chladiv
- univerzální zařízení pro zpětné získávání chladiv.

Někdy jsou zařízení nabízena jen pod typovým označením. V dalším jsou proto pro zjednodušení nazývána „odsávačky“.

Jejich funkční schéma je velmi podobné a umožňuje šetrnou (ekologickou) manipulaci s chladivy při provádění montážních a servisních prací, při odčerpávání náplní chladiva ze starých zařízení určených k likvidaci, nebo pro přečerpávání chladiv z větších lahví do menších přenosných lahví.

*Před použitím neznámé odsávačky je nutné vždy důkladně a pozorně prostudovat návod na obsluhu! U různých výrobků se návody mohou lišit. Při nejasnostech se lze zeptat prodejce!*

Vlastní provedení se ve skutečnosti liší především použitým kompresorem:

- klasickým, obvykle hermetickým, tzn. s olejovou náplní a nucenou cirkulací oleje pro ma-



Obr. 7.1 Příklad provedení odsávací s hermetickým kompresorem

Údaje z návodu pro obsluhu		
Pro chladiva:	R12, R22, R502, R500, R164a, R401A/B, R402A/B, R404A, MP39, další na dotaz.	
	MINI R	MICRO R
Hmotnost:	10,8kg	6,8 kg
Kapalina/plyn:	8/7 kg/hod	6,3/5,5 kg/hod
Push Pull	200 kg/hod	150 kg/hod
Oil v kompresoru SHELL CLAVUS 15	285 cm <sup>3</sup>	150 cm <sup>3</sup>
Přetlakový jistič nastaven na 2,5 MPa (po aktivaci je nutný manuální reset).		



Obr. 7.2 Příklad provedení odsávací s bezolejovým kompresorem

Údaje z návodu pro obsluhu		
Pro chladiva:	R11, R12, R13B1, R22, R123, R134A, R141B, R401A, R401B, R402A, R402B, R404A, R407A, R407B, R407C, R408A, R409A, R410A, R500, R502, R503, R507	
<b>NE pro hořlavá chladiva a čpavek!</b>		
Hmotnost:	11kg	
Výkon přečerpávání:	pára	až 17 kg/hod
	kapalina	až 50 kg/hod
	Push Pull	až 240 cm <sup>3</sup>
<b>Použitý kompresor: bezmazný</b>		
Přetlakový jistič nastaven na 3,85 MPa (pro aktivaci odsávací je nutný manuální reset).		

zání kompresoru. Jsou vhodné pro manipulaci s větším množstvím čistých i použitých chladiv,

- nebo bezmazným – bezolejovým, tzn. bez náplně oleje. Jsou vhodné spíše pro manipulaci s chladivy použitými, protože i při dlouhodobějším provozu postačuje k jejich „mazání“ množství oleje obsaženého (rozpuštěného

nebo smíšeného) v použitém chladivu. Jednorázové přečerpávání většího množství čistých chladiv se proto nedoporučuje, protože toto by mohlo výrazně snížit životnost bezmazného kompresoru.

- (Ne všichni výrobci odsávacích jednotek ve svých návodech upozorňují.)



Obr. 7.3 Příklad provedení přípojného modulu pro úpravu odčerpaného chladiva před dalším použitím

#### ZÁSADNÍ POŽADAVKY PLATNÉ PRO VŠECHNY TYPY A MODIFIKACE ODSÁVAČEK!

- 1) Zkontrolovat, zda je daný typ odsávačky vhodný pro použití s daným chladivem (platí zejména pro práci s hořlavými chladivy)!
- 2) Vždy, když je odsávačky použito pro manipulaci s použitým chladivem, předřadit vhodný (podle množství přečerpávaného chladiva) filtrdehydrátor a proces ukončit programem samoodsávání!
- 3) Vždy, když je plničky použito pro manipulaci s chladivem ze zařízení pro vyřazení (sešrotování), nebo při výměně spáleného motoru hermetického nebo polohermetického kompresoru, předřadit do vstupu chladiva do odsávačky jeden nebo dva (podle množství chladiva) tzv. „burnout filtry“ proti spalinám! Chladivo plnit vždy do samostatných a řádně označených lahví určených výhradně pro chladiva určená k likvidaci. Pro tyto účely používat jen hadice vyčleněné výhradně pro tyto případy.

Lišit se také mohou výbavou či nabízeným příslušenstvím, například:

- přípojkou pro elektronickou váhu,
- úpravou pro připojení pružinové váhy (spec. upraveného mincíře) s elektr. kontakty pro zavěšení menší transportní lahve,
- moduly pro úpravu odčerpaného chladiva před dalším použitím, tj. jeho vysoušení, odfiltrování pevných nečistot, odstranění „kyselin“, nezkondenzovatelných plynů apod.,
- pro předchlazování nebo dochlazování plněných lahví,
- pro připojení přídatného zařízení pro recyklaci chladiva,
- provedením vnitřního uspořádání pro ovládání jednotlivých funkcí odsávačky (např. ovládači na čelním panelu).

Obvykle všechny typy, podle účelu a momentální potřeby, mohou provádět přečerpávání (odsávání nebo plnění) třemi základními způsoby, avšak vždy za použití váhy!

*(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 – 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 zpracování (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 – zaměřeni 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,
- řídičský 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 mohou dozvědět více informací o společnosti?**

Informace o společnosti, základních hodnotách, péči o zaměstnance a řadu dalších, naleznete na [www.carrier-cht.cz/](http://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](mailto: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.**, Úhlovská 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
- řídičský 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](mailto: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

**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 zasílejte životopis na [prace@jdk.cz](mailto: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](mailto: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 - 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**

- 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](mailto: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.

# Letní chladařská akademie SCHKT 2026 – ušetříte až 19 000 Kč!

Letní chladařská akademie je kombinovaný kurz pro získání úplné kvalifikace servisního mechanika chlazení, klimatizace a tepelných čerpadel. Kompletní akademii lze absolvovat v Praze a některé části také v Prostějově. Úspora za objednání celého balíčku kurzů může být až 19 375 Kč bez DPH.

## PRAHA

- Tvrdé pájení Cu potrubí pro chladivové systémy (2 dny výuky) – začátek 29. června, zakončeno zkouškou ISO 13 585 1. července
- Základy chladicí a klimatizační techniky I (10 dní výuky) – začátek 7. července, zakončeno certifikační zkouškou na F-plyny 5. srpna
- Tepelná čerpadla (3 dny výuky) – začátek 29. července, zakončeno zkouškou profesní kvalifikace 6 srpna
- Základy chladicí a klimatizační techniky II (4 dny výuky) – začátek 17. srpna, zakončeno zkouškou profesní kvalifikace 26. srpna

## PROSTĚJOV

- Tvrdé pájení Cu potrubí pro chladivové systémy (2 dny výuky) – začátek 29. června, zakončeno zkouškou ISO 13 585 1. července
- Základy chladicí a klimatizační techniky I (10 dní výuky) – začátek 7. července, zakončeno certifikační zkouškou na F-plyny 5. srpna
- Tepelná čerpadla (PRAHA) (3 dny výuky) – začátek 29. července, zakončeno zkouškou profesní kvalifikace 6. srpna
- Základy chladicí a klimatizační techniky II (PRAHA) (4 dny výuky) – začátek 17. srpna, zakončeno zkouškou profesní kvalifikace 26. srpna.

Cena vč. výukových a učebních materiálů, poplatky za zkoušky,  
občerstvení + obědy: 70.000,-bez DPH.

**PŘIHLÁŠKY NA [WWW.CHLAZENI.CZ](http://WWW.CHLAZENI.CZ)**



MODERNÍ CHLAZENÍ BEZ PRŮVANU A HLUKU



**BRANISLAV BENČŮRIK**

OBCHODNĚ-TECHNICKÝ ZÁSTUPCE B2B

+420 608 711 171

BENCURIK@NAITEC.AI

WWW.NAITECB2B.CZ

**NAITEC**  
NEW AI TECHNOLOGY