



7/2026

# ZPRAVODAJ

SVAZU CHLADICÍ A KLIMATIZAČNÍ TECHNIKY



**VYBÍRÁTE  
KLIMATIZACI?  
MÍŘTE  
VYSOKO!**

Dopřejte svým  
zákazníkům pohodové léto  
s klimatizací Sinclair.

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

# Osvěžení, které má styl



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

**sinop**  
beverage technology

# Obsah

|                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Školící středisko CHKT a TČ spouští certifikace B na práci s chladivem R744 (CO <sub>2</sub> ) ..... | 4  |
| Školení a odborná exkurze pro učitele odborných předmětů CHKT 2026 Panasonic, Plzeň .....            | 11 |
| Rámec pro prodej zabavených chladiv (EU) .....                                                       | 15 |
| Dolní a horní limity hmotnosti náplní hořlavých (netoxických) chladiv v zařízeních .....             | 20 |
| Technické normy – 2026/3 pro chladicí techniku, tepelná čerpadla a klimatizaci .....                 | 24 |
| Hospodářská komora upozorňuje firmy na nové povinnosti podle Cyber Resilience Act.                   |    |
| První povinnosti začnou platit už od září 2026 .....                                                 | 25 |
| Ochrana HVACR zařízení proti kyberútokům .....                                                       | 27 |
| Skriptu aktualizované vydání 2025 .....                                                              | 30 |
| Pomáháme si .....                                                                                    | 36 |

## Seznam inzerentů

|                     |       |
|---------------------|-------|
| SINCLAIR .....      | 1     |
| SINOP .....         | 2     |
| SINCLAIR .....      | 14    |
| TESTO .....         | 22–23 |
| SINOP .....         | 29    |
| E-KNIHA 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](mailto:info@chlazeni.cz)  
[www.chlazeni.cz](http://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

# Školicí středisko CHKT a TČ spouští certifikace B na práci s chladivem R744 (CO<sub>2</sub>)



Jak jsme již dříve ve Zpravodaji SCHKT informovali, s novým nařízením EU o f-plynech začala platit povinnost servisních mechaniků mít pro práci s alternativními chladivy certifikáty – podobně jako je tomu pro práci s f-plyny.

Pro práci s uhlovodíky, jako je např. R290 propan, je potřeba mít certifikát A1 nebo případně A2. Pro práci s R717 čpavek je nutné získat certifikát C a pro práci s R744 oxid uhličitý je potřeba získat certifikát B (přehled certifikátů v tabulce dále).

Certifikační zkoušky pro práci s uhlovodíky provádí Školicí středisko SCHKT od června 2025 a získalo ji již několik stovek techniků. Pro to aby mohli začít s certifikacemi na práci s CO<sub>2</sub> bylo nutné nejdříve získat potřebné materiální technické vybavení. To jsme z části získali v rámci dotace v projektu „Modernizace vybavení školicích středisek pro poskytování školení a certifi-

kačních zkoušek s přírodními chladivy“ a z části ve spolupráci s firmami Danfoss, Sinop CB, Pastorkalt a Hauser. Lektori SCHKT prošli zaškolením v projektu RealAlternatives a u firem Hauser a Carrier chladicí technika.

Následně bylo nutné vypracovat učební materiály pro přípravná školení, zkušební řád, testové otázky pro teoretickou část zkoušky a postup pro praktickou zkoušku. Vše posuzovalo a schvalovalo ministerstvo životního prostředí, které vydalo v červenci kladné rozhodnutí a povolení zkoušky provádět.

## Přípravná školení

Na zkoušku certifikace B se může přihlásit kdokoli tento certifikát pro svou činnost potřebuje. Protože je manipulace s chladivem R744 riziková, je

| OZNAČENÍ CERTIFIKÁTU | CHLADIVA, NA KTERÁ LZE POUŽÍT           | ZAŘÍZENÍ, NA KTERÁ SE VZTAHUJE                                                         |
|----------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| A1                   | HFC, HFO, UHLOVODÍKY                    | Stacionární chlazení, AC, HP, mobilní/transportní chlazení, bez limitu množství náplně |
| A2                   | HFC, HFO, UHLOVODÍKY                    | Stacionární chlazení, AC, HP s obsahem max. 3 kg náplně chladiva                       |
| B                    | CO2                                     | Veškerá zařízení s CO2 bez limitu náplně                                               |
| C                    | NH3                                     | Veškerá zařízení s NH3 bez limitu náplně                                               |
| D                    | Znovuzískávání všech druhů chladiv      | Všechna zařízení                                                                       |
| E                    | Kontrola těsnosti bez vstupu do systému | Všechna zařízení                                                                       |



Obr. 1: zkušební zařízení pro potřeby zkoušek certifikátu B bylo vyrobeno ve spolupráci s firmou Hauser/EPTA.

potřeba se na zkoušku důkladně připravit a doložit proškolení BOZP na práci s vysokotlakým chladivem a tlakovými nádobami.

Pro servisní mechaniky, kteří již mají doložitelnou praxi s CO<sub>2</sub> máme k dispozici dvoudenní přípravný kurz zaměřený na legislativu, teorii chlazení a technologií s R744 a praktickou ukázkou činností, které budou vyžadovány u zkoušky.

Pro mechaniky, kteří dostatečnou praxi s CO<sub>2</sub> nemají, ale ovládají práci s „klasickými“ chladivami budeme nabízet 6ti denní kurz zaměřený zejména na zásady správné praxe při manipulaci a servisu zařízení s R744.

## Popis certifikační zkoušky B

Průběh certifikační zkoušky se řídí zkušebními řádem. Zkouška má stejně jako certifikace pro f-plyny dvě části. Test, který obsahuje otázky z té-

mat legislativa, termodynamika, chladicí okruhy a komponenty, bezpečnost práce, potrubí a energetická efektivnost – vše samozřejmě se zaměřením na chladivo R744.

Test sestává z šedesáti otázek typu ABC a pro úspěšné hodnocení je nutné získat alespoň 80 % správných odpovědí. Testy se píšou na počítačích a systém je ihned vyhodnotí a ukáže výsledek. Pokud je uchazeč úspěšný, může pokračovat dále s praktickou zkouškou. Neúspěšní uchazeči musí zkoušku opakovat v jiném termínu a musí se také zúčastnit přípravného kurzu.

Praktická část zkoušky je zaměřena na základní servisní úkony práce s CO<sub>2</sub> a to zejména na provedení zkoušek při uvádění zařízení do provozu, plnění a vypouštění chladiva z okruhu a dodržování zásad BOZP.

Detaily praktické zkoušky uvádí zkušební řád, který najdete níže.



Obr. 2: Pro účely školení máme k dispozici funkční jednotku Danfoss Optima na chladivo R744

## Zkušební řád pro vykonávání certifikačních zkoušek B dle nařízení (EU) 2024/573

1. Organizací pověřenou prováděním certifikačních zkoušek a vydáváním certifikátu je na základě rozhodnutí MŽP Školici středisko CHKT a TČ, s.r.o.
2. Zkoušku lze vykonat na základě řádně odeslané a vyplněné přihlášky a po zaplacení poplatku určeného certifikačním subjektem. Certifikační subjekt pošle přihlášeným uchazečům pozvánku s oznámením data, místa a času vykonání zkoušky, a to nejpozději 5 pracovních dní před termínem konání zkoušky. Pozvánka se pošle na e-mailovou adresu uchazeče uvedenou v přihlášce na zkoušku. Pokud se uchazeč ke zkoušce v uvedeném termínu bez omluvy nedostaví, poplatek za zkoušku se nevrací.
3. Vykonání zkoušky
  - 3.1 Požadovaný minimální rozsah teoretických znalostí a praktických dovedností: Každý uchazeč musí prokázat minimální teoretické znalosti a praktické dovednosti specifikované pro jednotlivé kategorie v příloze 1 Nařízení (EU) 2024/2215 s určeným rozsahem otázek pro test a praktickou zkoušku
  - 3.2 Zkouška Zkouška se skládá z písemného testu a praktické části zkoušky.

### A) Teoretická část zkoušky

Testová část má pro každou kategorii určený počet otázek. Uchazeč musí dosáhnout potřebné

procento správných odpovědí (viz. tabulka 1). Délka trvání teoretické zkoušky je 60 minut.

Pro úspěšné absolvování teoretické zkoušky je potřeba alespoň 80 % správných odpovědí. Úspěšná teoretická zkouška se hodnotí stupněm „vyhověl“, neúspěšná teoretická zkouška se hodnotí stupněm „nevyhověl“.

V případě neúspěchu je možné teoretickou zkoušku opakovat. Pro opakovanou teoretickou zkoušku platí stejné požadavky uvedené v tomto zkušební řádu.

### B) Praktická část zkoušky

Praktická zkouška B se skládá z provedení servisní práce na chladicím okruhu s náplní chladiva R744 a odpovědí na doplňující dotazy členů zkušební komise. Hodnotí se dodržení bezpečnostních postupů při práci a správné provedení servisní práce podle zásad správné praxe. Zkušební otázka u praktické zkoušky obsahuje zadání praktického úkolu, jehož řešení uchazeč samostatně provádí a prováděné činnosti slovně popisuje zkušební komisi.

Úspěšná praktická zkouška se hodnotí stupněm „vyhověl“, neúspěšná praktická zkouška se hodnotí stupněm „nevyhověl“.

Uchazeč dle zadání otázky prokáže znalost zásad správné praxe při provádění instalace, údržby, servisu, deinstalace stacionárních chladicích a klimatizačních zařízení a tepelných čerpadel, manipulace s chladivem a provádění kontrol těsnosti v souladu s platnou legislativou.

Praktická část zkoušky trvá alespoň 30 minut a koná se za účasti 3 členů hodnotící komise. Každý přítomný člen komise vyhodnotí uchazeče výsledkem „prospěl“ nebo „neprospěl“. Ucha-

Tab. 1: počty otázek a určení hranice úspěšnosti pro teoretickou část zkoušky

| Kategorie zkoušky | Počet otázek okruhu I legislativa | Počet otázek okruhu II odborná způsobilost                                                        | Procento správných odpovědí pro úspěšné složení zkoušky |
|-------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| B                 | 20                                | 40 (Termodynamika 10, součásti okruhu 10, bezpečnost práce 10, potrubí 5, energetická účinnost 5) | 80 % (48 správných odpovědí)                            |

zeč úspěšně vykonal zkoušku, pokud byl hodnocen výsledkem „prospěl“ většinou členů komise. Jestliže je uchazeč hodnocen jako „neprospěl“ může praktickou část zkoušky opakovat nejpozději do 6 měsíců od neúspěšného složení praktické zkoušky.

Tajemník zkušební komise zapíše výsledek hodnocení do protokolu o zkoušce (viz příloha). Předseda komise oznámí výsledek hodnocení uchazečovi. Výsledek stvrdí uchazeč a předseda zkušební komise svými podpisy na protokol o zkoušce.

#### 4. Vystavení certifikátu

Certifikát je vydáván na základě těchto dokumentů:

- vyplněné žádosti o vydání certifikátu
- zaplacení poplatku za vykonání zkoušky a vydání certifikátu
- doložení protokolu o úspěšném složení teoretické a praktické zkoušky

Lhůta na vydání certifikátu je 30 dní od doručení žádosti. Certifikát je předáván do rukou uchazeči po úspěšném složení zkoušky a splnění podmínek pro vydání certifikátu, nebo poštou zasláním na kontaktní adresu uvedenou v žádosti o vystavení certifikátu.

## Praktická zkouška certifikát B

### Podmínky zkoušky:

- **K praktické části zkoušky je uchazeč připuštěn po úspěšném složení teoretické části zkoušky.**
- **Z důvodu rizik, která při provádění praktické části zkoušky hrozí musí uchazeč potvrdit čestným prohlášením, že je obeznámen s BOZP při práci vysokotlakými chladivými plyny.**
- **Během zkoušky musí uchazeč dodržovat zásady BOZP pro práci s vysokotlakými chladivými plyny, pokud dojde ze strany uchazeče k pochybení, musí být uchazeč upozorněn zkušebními komisaři, kteří mohou na základě tohoto pochybení zkoušku ukončit a vyhodnotit jako neúspěšnou.**
- **Zkouška se skládá ze 7 částí, které na sebe navazují v rámci pracovního celku. Nespl-**

**nění jedné části zkoušky vede k ukončení zkoušky a vyhodnocení jako NEÚSPĚL.**

- **Během zkoušky uchazeč pracuje samostatně pod dohledem zkušebních komisařů, kteří mohou během zkoušky klást otázky týkající se jejího průběhu.**
- **Po neúspěšném pokusu bude po účastníkovi požadováno absolvování přípravného školení.**

## Část 1: Ověření schopnosti identifikace pracovních prostředků a osobních ochranných pomůcek a diagnostika rizik při práci s chladivem R744

Uchazeč je uveden do zkušební místnosti, kde je mu stručně popsán požadovaný postup prací. Na místě jsou k dispozici různé servisní přístroje a nářadí a OOP.

### Uchazeč musí ...

1. Vybrat správné pracovní prostředky pro servisní činnost s R744 (u zařízení je servisní nářadí a přístroje pro práci s HFC i R744, zkoušený musí vybrat vhodné nářadí a přístroje a zdůvodnit svůj výběr)
2. Vybrat potřebné prostředky osobní ochrany při práci s R744 (zkoušený se musí vybavit OOP, které jsou mu k dispozici)
3. Identifikovat rizika spojená se servisní prací s chladivem R744 (zkoušený musí identifikovat rizika a zapsat je do protokolu Hodnocení rizik)

### Vyhodnocení:

- ✓ Zkouška může pokračovat, pokud uchazeč správně splní všechna tři kritéria
- ✗ Pokud uchazeč nesplní jedno, nebo více kritérií, je zkouška vyhodnocena jako neúspěšná z důvodu zásadního bezpečnostního pochybení

## Část 2: Ověření správného postupu při manipulaci se zařízením, které je pod tlakem R744

Testovací stanice simuluje okruh naplněný chladivem R744. Okruh je pro účely zkoušky považován za natlakovaný. V této části je potřeba bezpečně zrušit tlak v okruhu.

### Uchazeč musí ...

- správně a úplně popsat pracovního postup
- připojit hadice určené pro R744 (na hadici musí být nainstalován regulační prvek umožňující řízené snižování tlaku)
- bezpečně a kontrolovaně vypustit chladivo z okruhu dle zásad práce s R744 – zejména pro zabránění tvorby suchého ledu

### Vyhodnocení:

- ✓ Správný popis a provedení postupu → zkouška pokračuje
- × Nesprávný postup nebo porušení bezpečnostních zásad → zkouška je ukončena z důvodu bezpečnostního pochybení

## Část 3: Ověření správného postupu provedení tlakové zkoušky

Uchazeč předvede správný postup provedení tlakové zkoušky okruhu.

Uchazeč musí ...

- popsat postup prací před provedením tlakové zkoušky
- vyvacuovat okruh k zajištění stabilizace měření
- naplnit okruh suchým dusíkem a nastavit zkušební tlak podle zásad ČSN EN 378
- zkontrolovat stabilitu okruhu a určit dobu trvání tlakové zkoušky, pokud by se prováděla na reálném zařízení

### Vyhodnocení:

- ✓ Správný popis a provedení postupu → zkouška pokračuje

- × Nesprávný postup nebo porušení bezpečnostních zásad → zkouška je ukončena z důvodu bezpečnostního pochybení

## Část 4: Ověření správného postupu provedení pevnostní zkoušky

Uchazeč předvede správný postup provedení pevnostní zkoušky okruhu.

### Uchazeč musí ...

- identifikovat maximální provozní tlaky v jednotlivých částech okruhu
- určit maximální provozní tlak
- zkontrolovat pojistné ventily a vysvětlit postup při existenci přepínacího ventilu
- uzavřením správných ventilů rozdělit okruh na části s rozdílnými zkušebními tlaky
- nastavit správný tlak a provést pevnostní zkoušku
- sledovat systém během zkoušky a vyhodnotit stabilitu tlaku

### Vyhodnocení:

- ✓ Správná identifikace tlakových limitů
- ✓ Správná manipulace s pojistnými ventily
- ✓ Správné rozdělení okruhu
- ✓ Správné nastavení zkušební tlaku
- zkouška pokračuje
- × Nesprávný postup nebo porušení bezpečnostních zásad
- zkouška je ukončena z důvodu bezpečnostního pochybení

## Část 5: Ověření správného postupu přípravy okruhu pro naplnění chladivem

Uchazeč zruší přetlak po pevnostní zkoušce a připraví okruh pro naplnění chladivem.

### Uchazeč musí ...

- bezpečně vypustit zkušební plyn po pevnostní zkoušce a úplně odtlakovat okruh

- vyvakuovat okruh tak, aby byl připraven pro naplnění chladivem

#### **Vyhodnocení:**

- ✓ Správný postup → zkouška pokračuje
- × Nesprávný postup → zkouška je ukončena

## **Část 6: Ověření správného postupu naplnění okruhu chladivem R744**

Uchazeč předvede správný a bezpečný postup naplnění okruhu chladivem R744 tak, aby nedocházelo k tvorbě suchého ledu uvnitř okruhu.

#### **Uchazeč musí ...**

- popsat postup plnění okruhu chladivem R744
- naplnit okruh částečnou dávkou chladiva R744 tak, aby bylo zabráněno tvorbě suchého ledu
- naplnit okruh plnou dávkou chladiva

#### **Vyhodnocení:**

- ✓ Správný postup → zkouška pokračuje
- × Nesprávný postup → zkouška je ukončena

## **Část 7: Ověření správného postupu vypuštění chladiva z okruhu**

Uchazeč provede bezpečné vypuštění chladiva R744 z okruhu.

#### **Uchazeč musí ...**

- popsat postup činnosti a vysvětlit, jak bezpečně chladivo z okruhu vypustit
- připojit správně a bezpečně hadice
- kontrolovaně chladivo vypustit za použití regulačního prvku
- ponechat v okruhu mírný přetlak chladiva

#### **Vyhodnocení:**

- ✓ Správné provedení → zkouška úspěšně dokončena
- × Nesprávný postup → zkouška je ukončena

## **Realizace přípravných kurzů a zkoušek**

Školicí středisko SCHKT je připraveno pro pořádání přípravných školení a certifikačních zkoušek v pobočkách v Praze a Prostějově. Kvůli technické náročnosti a dodržování bezpečnostních opatření bude počet účastníků omezen na maximálně 8 účastníků. Přihlašování bude probíhat tradičně přes internetové stránky [www.chlazení.cz](http://www.chlazení.cz)

Pro firmy, které mají více pracovníků lze uspořádat po předchozí domluvě školení a zkoušky pouze pro ně. V takovém případě nás kontaktujte přes e-mail [info@chlazení.cz](mailto:info@chlazení.cz).

# Školení a odborná exkurze pro učitele odborných předmětů CHKT 2026 Panasonic, Plzeň

Svaz chladicí a klimatizační techniky pořádá vždy na konci školního roku odborné školení a exkurzi ve výrobních prostorách členských firem SCHKT. Těchto setkání se účastní také kolegové ze slovenských škol a slovenského svazu CHKT. Hlavním cílem je výměna informací týkajících se výuky a stavu škol a získání aktuálních informací o technickém vývoji od firem, ve kterých se exkurze konají.

Letošní setkání jsme se rozhodli uspořádat ve zcela nové továrně na tepelná čerpadla firmy Panasonic v Plzni. Zúčastnili vyučující ze škol v Kostelci nad Orlicí, Brna, Ostravy a Pardubic. Ze Slovenska pak přijeli učitelé z Bratislavy a Zlatých

Moravců. Poprvé se zúčastnili také zástupci Duální akademie z Děvínské Nové Vsi a Středního odborného učiliště elektrotechnického v Plzni.

Na setkání vždy debatujeme o stavu školství a výuce na školách poskytujících učební obor Elektromechanik pro zařízení a přístroje se zaměřením na chlazení a klimatizace, nebo Elektromechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení. V tomto oboru je situace následující:

Z těchto čísel vyplývá, že rok od roku stoupá, jak počet absolventů, tak i nově přijímaných žáků/studentů a v současné době jsou všechny školy na hraně maximálních kapacit. Tyto počty by se měly v příštích dvou letech navýšit ještě



| Škola                                       | Počet absolventů 2026 | Počet přijímaných ke studiu 2026 |
|---------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| SOU chladírenské Kostelec nad Orlicí        | 36                    | 36                               |
| SŠ Polytechnická Brno Jílová                | 60                    | 76                               |
| SŠ technická a dopravní Ostrava - Vítkovice | 10                    | 24                               |
| SŠ elektrotechnická Praha 10                | 19                    | 24                               |
| SOU Plynárenské Pardubice                   | 25                    | 29                               |
| Celkem                                      | 150                   | 189                              |

o žáky na SŠ stavební v Kolíně a SOU elektrotechnické Plzeň Skvrňany.

## Semináře a exkurze v Panasonicu

Svaz CHKT spolupracuje s Panasonicem už od září 2025. Pravidelně v jejich prostorách pořádáme doškolovací kurzy pro certifikáty A1 a A2. Výroba tepelných čerpadel Panasonic v Plzni začala přesunutím výroby z Malajsie. V roce 2025 byla otevřena nově postavená výrobní a skladovací hala a od té doby se postupně rozjíždí výroba.



Obr. 1: pan Roman Svárovský představil HVACR portfolio firmy Panasonic a také technické detaily tepelných čerpadel vyráběných v Plzni

Součástí plzeňského výrobního závodu je také tréninkové centrum, kterým nás provedl market and customer service manager pan Jakub Fencel. V konferenčním sále tréninkového centra nám pak jeho kolega pan Roman Svárovský představil stručnou historii firmy Panasonic a jejího plzeňského závodu. Panasonic v Plzni původně začal s výrobou televizí, která sice skončila, ale na jejím místě vyrostl závod na výrobu tepelných čerpadel.

Součástí prezentace také byl podrobný technický popis výrobků, které se v Plzni vyrábějí. Důraz byl kladen na téma bezpečnosti konstrukce a instalace tepelných čerpadel obsahujících mírně hořlavé chladivo R32 a zejména čerpadel s chladivem R290. Panasonic dbá na to, aby jeho výrobky byly bezpečné a také na to, aby byly bezpečně instalovány. Proto v tréninkovém centru probíhají školení servisních a instalačních techniků

Druhou částí dne v Panasonicu byla exkurze výrobou. Té se opět ujal pan Jakub Fencel. Výroba Panasonicu v Plzni je zajímavá tím, že je koncipována tak, aby se co nejvíce komponent vyrobilo přímo na místě. Není to tedy pouze montovna výrobků z dílů, ale skutečná výroba. V Plzni se vyrábí řídicí desky (pozůstatek z výroby televizorů), plechové kryty vnitřních i venkovních jednotek, výměníky i sběrné nádoby na vodu. Do jednotek

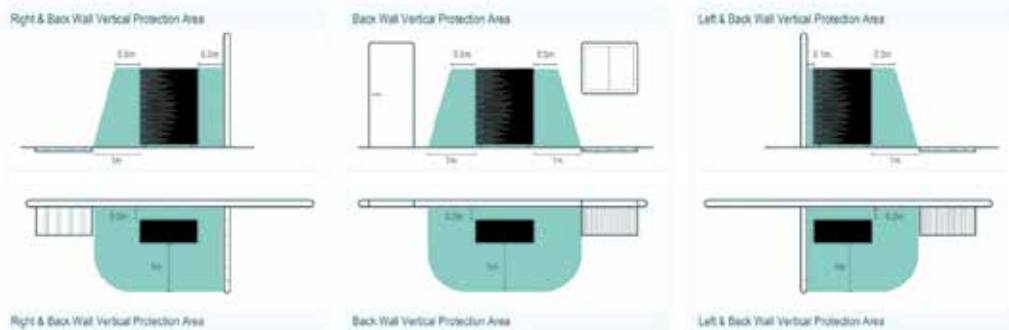


Obr. 2: Pohled na výrobní halu Panasonic v Plzni a obrázky z tréninkového centra tamtéž.

## Outdoor unit installation safety guidance

**Sealed circuit** | Outdoor unit contains R290 refrigerant in a factory sealed circuit. Installation does not require allow outdoor refrigerant action

**Clearance area** | A protection area around the unit is defined in which must not be: Ignition sources e.g. plug sockets, lamps, air vents; Or windows, basement window, ventilation ducts and drain soakaway



Obr. 3: ukázka z instalačního manuálu tepelných čerpadel Panasonic Aquarea, kde jsou vyznačeny bezpečnostní zóny pro umístění venkovních jednotek.

jsou montovány invertorové kompresory Panasonic, které jsou ale vyráběny mimo plzeňskou továrnu.

Panasonic přinesl do Plzně vskutku moderní výrobu špičkových produktů a výhledem na postupné rozšiřování kapacity výroby. V Plzni tak přibyl další významný výrobce zařízení, což z oblasti Plzeňska tvoří významné evropské centrum výroby RACHP produktů.

Děkujeme panu Fenclovi a jeho kolegům za to, že nám umožnili výrobu v Panasonicu vidět a těšíme se na další spolupráci nejenom v oblasti školství, ale také při pořádání odborných kurzů.



Obr. 4: momentka z exkurze výrobou tepelných čerpadel Aquarea



# VYBÍRÁTE KLIMATIZACI? MÍŘTE VYSOKO!

Dopřejte svým zákazníkům pohodové léto  
s klimatizací Sinclair. Modelová řada 2026 již v prodeji.

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

# Rámec pro prodej zabavených chladiv (EU)



## Hlas evropských dodavatelů klimatizačních, chladicích a tepelných čerpadel

*Celounijní rámec pro příslušné orgány zabývající se likvidací zabavených syntetických chladiv: Vymezení podmínek, povinností a zásad pro dražbu nebo jinou likvidaci zabavených chladiv*

Červen 2026

### Úvod

Tento dokument poskytuje praktický a na do držování předpisů zaměřený rámec pro příslušné veřejné orgány v členských státech EU, které spravují, skladují a likvidují zabavené lahve naplněné syntetickými chladivy určenými k použití v chladicích a klimatizačních zařízeních, včetně mobilních aplikací (autobusy, vlaky, chladírenské vozy, automobily).

Aby mohly orgány plnit tyto povinnosti bezpečným, zákonným, účinným a transparentním způsobem, měly by postupovat v rámci jasněho rámce daného právními předpisy EU (zejména předpisy o fluorovaných skleníkových plynech, nařízením o chemických látkách, předpisy o přepravě odpadů a ochranou údajů), platnými vnitrostátními právními předpisy, politickými pokyny, etickými normami, provozními zásadami a společenskými očekáváními. Tento dokument shrnu

je tyto požadavky a převádí je do prakticky použitelných zásad pro dražbu a jiné způsoby likvidace.

### Shrnutí

Od příslušných orgánů může být vyžadováno skladování a likvidace zabavených lahví naplněných chladivy. Likvidace (včetně dražby, je-li to vhodné) by měla být prováděna způsobem, který je v souladu s právními předpisy, šetrný k životnímu prostředí a bezpečný pro následné uživatele. Dražbu nebo prodej za účelem uvedení na trh je třeba zvážit pouze v případě, že lze spolehlivě prokázat plnou shodu s předpisy a integritu produktu. Klíčové prvky jsou:

- Uplatňovat právní předpisy EU týkající se fluorovaných skleníkových plynů (F-plynů), chemických látek, odpadů a uvádění výrobků na trh, spolu s platnými vnitrostátními před

pisy o zabavení, úschově, prodeji a odpovědnosti.

- Neprodávejte zakázané výrobky (např. určité nenaplňitelné lahve, u nichž právní předpisy EU neuznávají uvádění na trh), pokud nelze chladiva řádně převést do přijatelných opakovaně použitelných lahví certifikovaným personálem a zachovat přitom sledovatelnost. V opačném případě v případě potřeby využijte alternativní způsoby likvidace v souladu s předpisy.

## www.area-eur.be

- Zajistěte plnou sledovatelnost: přesnou evidenci zabavených lahví (původ, typ, množství, stav, místo skladování a konečné místo určení).
- Ověřte kvalitu chladiva před jakýmkoli uvedením na trh: otestujte reprezentativní vzorek na základě přístupu založeného na riziku (s doporučeným minimálním podílem 10 % na typ chladiva, který je třeba zvýšit v případě zjištění heterogenity, podezření na manipulaci, nesprávného označení nebo neznámého původu) v nezávislé, certifikované laboratoři podle příslušné uznávané normy (např. AHRI 700 pro čistotu), aby se snížila bezpečnostní a environmentální rizika.
- Pokud nejsou specifikace splněny, omezte likvidaci na způsoby, které zůstávají v souladu s právními předpisy (např. prodej za účelem regenerace oprávněným provozovatelům, je-li to povoleno), a výsledky testů kvality zveřejněte předem, aby uchazeči mohli posoudit proveditelnost.
- V případech, kdy regenerace není možná nebo není povolena, zajistěte likvidaci v náležitě oprávněném a certifikovaném zařízení s řádnou dokumentací.
- Prověřte kupující z hlediska zákonnosti a způsobilosti: v příslušných případech vyžadujte registraci/povolení na portálu EU pro fluorované plyny a doklad o dostatečné kvótě a kompetenci k uvedení produktu na trh EU a dodržování předpisů EU o chemických látkách (např. REACH), je-li to relevantní.
- Analytická shoda s uznávanými normami sama o sobě nezaručuje soulad s právními předpisy

pro uvedení na trh, zejména v případech, kdy panují nejistoty ohledně původu, označení, typu lahve nebo předchozí manipulace.

- Stanovte ceny v souladu s trhem a zajistěte splnění požadavků na správné označení a dokumentaci před uvedením produktů na trh EU; výnosy rozdělte v souladu s platnými vnitrostátními předpisy upravujícími zabavený majetek.
- Je-li nutná přeprava odpadu (např. za účelem přepravy chladiv k likvidaci do jiného členského státu EU), zorganizujte přepravu v souladu s platnými pravidly EU pro přepravu odpadu a veškerými požadovanými vnitrostátními oznámeními/souhlasly.
- V případě využívání aukcí může být z provozního hlediska výhodné naplánovat je na začátek kalendářního roku, aby se sladily s dostupností kvót v případech, kdy se uplatňují pravidla pro uvádění na trh založená na kvótách.

## 1. Právní a politické rámce

Pro účely tohoto rámce: (i) **příslušným orgánem** je veřejný orgán odpovědný za úschovu a likvidaci zabaveného zboží podle vnitrostátního práva; (ii) **uvedením na trh** se rozumí zpřístupnění výrobků na trhu EU v souladu s pravidly EU; (iii) **regenerací** se rozumí zpracování použitého/kontaminovaného chladiva autorizovaným provozovatelem na kvalitu (/složení) rovnající se kvalitě (/složení) nepoužitého chladiva; a (iv) **likvidací** se rozumí nevratný rozklad v náležitě autorizovaném zařízení. Je třeba zdokumentovat role a odpovědnosti, včetně toho, kdo schvaluje rozhodnutí o likvidaci, kdo provádí testování kvality a kdo provádí hloubkovou kontrolu kupujícího.

### Mezi klíčové právní rámce patří:

- **Právní předpisy EU o F-plynech:** Pravidla pro uvádění F-plynů na trh, označování, podávání zpráv a případně požadavky na kvóty/povolení; zajistěte, aby byla dodržována veškerá omezení (včetně omezení týkajících se určitých typů lahví).

- **Právní předpisy EU o chemických látkách (REACH):** V příslušných případech zajistíte dodržování povinností týkajících se registrace/oznámení a dalších povinností při dovozu látek nebo jejich uvádění na trh EU.
- **Právní předpisy EU o odpadech a pravidla pro přepravu odpadů:** Klasifikace, skladování, převod a přeprava (včetně přeshraniční přepravy) odpadních chladiv a lahví a dokumentace o zpracování (regenerace nebo likvidace).
- **Právní předpisy EU o ochraně osobních údajů (GDPR):** Zákonné zpracování osobních údajů v souvislosti se zabavením, dražbami a prověřováním kupujících.
- **Platné vnitrostátní právní předpisy:** Pravidla týkající se zabavení a úschovy, převodu vlastnického práva, postupů při dražbách a prodeji, transparentnosti a přístupu k informacím, finančního vypořádání výnosů, odpovědnosti, bezpečnosti práce a veškerých požadavků na povolení pro skladování a manipulaci s tlakovými lahvemi a nebezpečnými látkami.

### Kromě zákonů a předpisů platí také zásady politiky:

- **Transparentnost:** Procesy by měly být transparentní, s dokumentovanými rozhodnutími a jasnými informacemi pro oprávněné strany a účastníky trhu, s výhradou platných omezení týkajících se důvěrnosti a vyšetřování.
- **Integrita:** Je třeba předcházet úplatkářství, střetům zájmů a nepatřičnému ovlivňování prostřednictvím kontrol, oddělení povinností a možnosti auditu.
- **Efektivita:** Usilovat o včasné zpracování, které omezuje dobu skladování a náklady a zároveň zajišťuje zákonnost a bezpečnost.
- **Udržitelnost:** Upřednostňujte zákonné opětovné použití/regeneraci před likvidací, pokud je to prospěšné pro životní prostředí a zákonem povoleno, a zajistíte ekologicky šetrné nakládání s odpadními toky.
- **Bezpečnost:** Tlakové láhve a chladiwa skladujte a likvidujte tak, aby byla minimalizována rizika pro osoby, majetek a životní prostředí;

před jakýmkoli uvedením na trh vyžadujte nezávislé testování kvality.

- **Zákaz diskriminace a přístupnost:** Zajistit, aby postupy a sdělení byly pro účastníky trhu přístupné a srozumitelné, a to v rámci platných pravidel pro zadávání veřejných zakázek a aukcí.
- **Veřejný zájem a ochrana životního prostředí:** Se zbožím, které představuje riziko pro životní prostředí nebo bezpečnost, se zachází obezřetně, přičemž se upřednostňuje zákonem regenerace nebo certifikovaná likvidace.

## 2. Provozní postup pro dražbu nebo likvidaci zabavených chladiv

Provozní kontroly by měly sledovat proces od začátku do konce, který zahrnuje: registraci a bezpečné skladování; posouzení kvality a shody; výběr zákonem povoleného způsobu likvidace (prodej/aukce, prodej za účelem regenerace nebo likvidace); hloubkovou prověrku kupujícího; provedení aukce; předání a přepravu; a uchovávání dokumentace pro účely auditu a vymáhání práva:

- **Registrace a sledovatelnost:** Zaznamenejte identifikační údaje lahví, typ chladiwa, množství, předpokládaný původ, referenční číslo zabavení, místo skladování a řetězec odpovědnosti (včetně technické dokumentace, jako je identifikace lahví, stav označení, ověření hmotnosti, fotografické důkazy a záznamy o manipulaci)
- **Bezpečné skladování a manipulace:** Skladujte tlakové lahve bezpečně a v souladu s platnými bezpečnostními předpisy; zabraňte úniku, poškození, krádeži a neoprávněné manipulaci.
- **Kontrola kvality a klasifikace:** Zajistíte nezávislé laboratorní testování reprezentativního vzorku (doporučeno minimálně 10% na každý typ) a klasifikujte výsledky (splňuje specifikaci a v souladu s právními předpisy / vhodné k regeneraci / k likvidaci), přičemž zajistíte, aby „splňuje specifikaci“ zahrnovalo také ověření souladu s právními předpisy, sledovatelnosti a shody lahví.

- **Rozhodnutí o způsobu likvidace:** Na základě výsledků zkoušek a zákonných omezení rozhodněte, zda (i) láhve vydražíte/prodáte za účelem uvedení na trh EU, pokud je prokázána plná shoda, (ii) předáte k regeneraci oprávněnému provozovateli, je-li to povoleno, nebo (iii) odešlete ke zničení, přičemž v případě nejistoty uplatníte preventivní přístup.
- **Due diligence kupujícího:** Zajistěte, aby kupující nebo provozovatelé byli legitimní a oprávněni pro
- zamýšlený postup (uvedení na trh, regenerace nebo likvidace): Vyžadujte doklady totožnosti, oprávnění, registraci na portálu F-gas, ověření skutečné ekonomické činnosti, zamýšleného použití nebo určení chladiva a, je-li to právně přípustné, prověření předchozích porušení předpisů nebo vazeb na nelegální obchod a kvóty/práva, jsou-li relevantní, dalších práv potřebných k zákonnému uvedení chladiva na trh EU a dodržování povinností EU v oblasti chemických látek (např. REACH), jsou-li použitelné, technické způsobilosti, finanční způsobilosti, kontroly sankcí/černých listin, jsou-li použitelné,
- **Průběh aukce a stanovení cen:** Stanovit minimální ceny v souladu s aktuálními tržními podmínkami, aby se zabránilo narušení trhu a zajistilo se, že postupy likvidace nevedou k neúmyslnému opětovnému uvedení produktů, které nesplňují požadavky, nebo levnějších produktů, které ohrožují tržní subjekty dodržující předpisy; zveřejňovat jasné popisy šarží a výsledky testů kvality; uplatňovat transparentní kritéria pro přidělení zakázky.
- **Označování a dokumentace:** Zajistit, aby lahve určené k uvedení na trh splňovaly platné požadavky EU na označování a informace; uchovávat zkušební certifikáty, převodní listy a veškerá požadovaná prohlášení.
- **Předání, přeprava a přeprava odpadu:** Kontrolujte nákladku a přepravu; v případě přepravy odpadu dodržujte postupy EU a vnitrostátní postupy pro přepravu a uchovávejte doklady o převzetí, regeneraci nebo likvidaci.

### 3. Finanční kontroly a výnosy

Základem je zákonné a auditovatelné finanční vypořádání. Finanční nakládání by mělo být v souladu s platnými vnitrostátními pravidly pro veřejné finance a zabavený majetek a mělo by být v souladu s kontrolami transparentnosti a boje proti podvodům:

- **Transparentní finance:** Příjmy a výdaje jsou sledovatelné, zdokumentované a podléhají vnitřním kontrolám.
- **Rozdělení výnosů:** Výnosy se rozdělují oprávněným stranám a/nebo státu v souladu s platnými vnitrostátními pravidly pro zabavený majetek.
- **Nákladová efektivita:** Náklady na skladování, testování a likvidaci je třeba spravovat přiměřeně, aniž by tím byla ohrožena shoda s předpisy a bezpečnost.

### 4. Správa informací a digitální nástroje

Digitalizace může zlepšit sledovatelnost, dodržování předpisů a efektivitu při správě a likvidaci zabavených chladiv, pokud jsou do ní zabudovány prvky ochrany a zabezpečení dat:

- **Digitální správa případů:** Používejte zabezpečené systémy pro registraci, záznamy o sledovatelnosti, výsledky testování a dokumentaci o likvidaci.
- **Bezpečnost dat:** Uplatňujte vhodná technická a organizační opatření k ochraně citlivých informací a osobních údajů (GDPR).
- **Online aukce a auditovatelnost:** V případě využití online aukcí zajistěte silné ověření totožnosti uchazečů, záznamy chráněné proti neoprávněné manipulaci a dohledatelné auditní stopy.
- **Interoperabilita:** V příslušných případech podporujte ověřování proti autoritativním registrům (např. portál EU pro fluorované plyny) a uchovávejte důkazy o provedených kontrolách.

## 5. Spolupráce a řízení zainteresovaných stran

Úřady obvykle spolupracují s celními orgány, policií, inspekcemi životního prostředí, státními zastupitelstvími/soudními orgány, obcemi, provozovateli zařízení na nakládání s odpady, laboratořemi a legitimními účastníky trhu s prokazatelnou technickou odborností, včetně autorizovaných provozovatelů regenerace, specializovaných distributorů a nezávislých laboratoří s prokázanými zkušenostmi v oblasti identifikace chladiv a dodržování předpisů:

- **Jasně dohody:** Zaznamenejte role, odpovědnosti, úroveň služeb a povinnosti v oblasti dodržování předpisů ve smlouvách/dohodách, pokud jsou do procesu zapojeny externí strany.
- **Koordinace:** Pravidelně organizujte koordináční schůzky pro účelemi sladěním opatření v oblasti vymáhání, skladování, testování a likvidace.
- **Sdílení údajů:** Sdílejte informace pouze v případech, kdy je to zákonné, nezbytné a přiměřené, a to s náležitými zárukami (GDPR a příslušné vnitrostátní předpisy).

## 6. Zajištění kvality, řízení rizik a kontroly

Zajištění kvality a řízení rizik by měly být začleněny do každodenního provozu, s dokumentovanými kontrolními mechanismy zaměřenými na bezpečnost, poškození životního prostředí, podvody a rizika poškození dobré pověsti:

- **Identifikace rizik:** Posuzovat rizika, jako je poškození nebo únik z lahví, nesprávné označení, zfalšovaný nebo kontaminovaný produkt a neidentifikované nebo nedeklarované směsi, která by měla vést k volbě konzervativního způsobu likvidace (regenerace nebo zničení).
- Zvláštní pozornost by měla být věnována **rizikům v oblasti bezpečnosti** práce v navazujících činnostech. Nejistota ohledně složení chladiva, kontaminace nebo nesprávného označení může vystavit techniky a dodavatele významným rizikům při manipulaci, zpětném získávání nebo servisních úkonech.

- **Preventivní kontroly:** Bezpečné skladování, oddělení šarží, opatření proti neoprávněné manipulaci, nezávislé testování a předběžná kvalifikace kupujících.
- **Neustálé zlepšování:** Prověřujte každou likvidační akci (aukce/regenerace/likvidace) a aktualizujte postupy na základě zjištění a zpětné vazby z kontroly dodržování předpisů.
- **Audity a vnitřní kontroly:** Vedení auditních stop pro rozhodnutí, provedené kontroly a finanční vypořádání; provádění pravidelných nezávislých přezkumů.

## 7. Transparentnost, odpovědnost a dohled

Orgány by měly být schopny prokázat soulad s předpisy a zodpovědnost, přičemž by měly respektovat právní omezení související s vyšetřováním, důvěrností a bezpečností:

- **Zveřejňování informací:** Zveřejňovat příslušné informace o postupech, výsledcích a nakládání s odpady s ohledem na platná pravidla týkající se přístupu k informacím a důvěrnosti.
- **Mechanismy pro podávání stížností a přezkum:** Zajistit dostupné mechanismy pro podávání stížností, námitek a přezkum v souladu s vnitrostátním správním a procesním právem.
- **Dohled:** Zajistit dohled ze strany příslušných dozorových orgánů zřízených podle vnitrostátního práva (např. kontrolních orgánů, inspektorátů) a uchovávat dokumentaci na podporu tohoto dohledu.

## Závěr

Tento rámec podporuje příslušné orgány ve všech členských státech EU při správě a likvidaci zabavených chladiv způsobem, který je bezpečný, transparentní a v souladu s požadavky EU a platnými vnitrostátními právními předpisy. Kombinací sledovatelnosti, nezávislých testů kvality, důkladné hloubkové kontroly kupujících/provozovatelů a ověřených postupů regenerace nebo likvidace mohou orgány snížit environmentální a bezpečnostní rizika a chránit integritu trhu EU.

# Dolní a horní limity hmotnosti náplní hořlavých (netoxických) chladiv v zařízeních

Ing. Ludvík Koudelka, CSc.

Dolní a horní limity hmotnosti náplní v relevantních chladivových zařízeních (spotřebičích) jsou řešeny v souladu s normou **ČSN EN IEC 60335-2-40 ed. 4**.

Z normy vyplývá klíčová teze:

**„Pro konkrétní hmotnosti náplní chladiv  $m_c$  v zařízeních a potažmo jejich výškového umístění jsou nutné relevantní minimální půdorysné plochy místností  $A_{min}$ “.**

Dolní limity hmotnosti náplní  $m_c$  jsou vypočteny porovnáním dále uvedených vzorců (GG. 9).

Horní limity hmotnosti náplní  $m_c$  jsou vypočteny pro normativní hodnotu  $A_{min} = 250 \text{ m}^2$ .

Podrobný výpočet hodnot  $A_{min}$  pro konkrétní náplně chladiv R32 a R290 je uveden v časopisu CHLAZENÍ č. 2/2026 pod názvem: „Minimální půdorysné plochy“.

$$A_{min} = \left[ \frac{m_c}{2,5 \times (LFL)^{\frac{5}{4}} \times h_0} \right]^2, \text{ ale ne méně než}$$

$$A_{min} = \frac{m_c}{CF \times LFL \times h_0} \quad (\text{GG. 9}),$$

## R32

Tabulka dolních limitů hmotnosti náplní  $m_c$  pro chladivo R32

|                                             | Výška $h_0$ (m) |              |              |              |
|---------------------------------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|
|                                             | 0,6             | 1,0          | 1,8          | 2,2          |
| <b><math>A_{min}</math> (m<sup>2</sup>)</b> | <b>6,156</b>    | <b>6,156</b> | <b>6,156</b> | <b>6,156</b> |
| <b><math>m_c</math> (kg)</b>                | <b>0,850</b>    | <b>1,417</b> | <b>2,551</b> | <b>3,118</b> |

Tabulka horních limitů hmotnosti náplní  $m_c$  pro chladivo R32

|                                             | Výška $h_0$ (m) |              |               |               |
|---------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------|---------------|
|                                             | 0,6             | 1,0          | 1,8           | 2,2           |
| <b><math>A_{min}</math> (m<sup>2</sup>)</b> | <b>250</b>      | <b>250</b>   | <b>250</b>    | <b>250</b>    |
| <b><math>m_c</math> (kg)</b>                | <b>5,420</b>    | <b>9,032</b> | <b>16,265</b> | <b>19,873</b> |

## R90

Tabulka dolních limitů hmotnosti náplní  $m_c$  pro chladivo R32

|                                             | Výška $h_0$ (m) |              |              |              |
|---------------------------------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|
|                                             | 0,6             | 1,0          | 1,8          | 2,2          |
| <b><math>A_{min}</math> (m<sup>2</sup>)</b> | <b>4,873</b>    | <b>4,873</b> | <b>4,873</b> | <b>4,873</b> |
| <b><math>m_c</math> (kg)</b>                | <b>0,055</b>    | <b>0,092</b> | <b>0,167</b> | <b>0,204</b> |

Tabulka horních limitů hmotnosti náplní  $m_c$  pro chladivo R290

|                                             | Výška $h_0$ (m) |              |              |              |
|---------------------------------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|
|                                             | 0,6             | 1,0          | 1,8          | 2,2          |
| <b><math>A_{min}</math> (m<sup>2</sup>)</b> | <b>250</b>      | <b>250</b>   | <b>250</b>   | <b>250</b>   |
| <b><math>m_c</math> (kg)</b>                | <b>0,409</b>    | <b>0,682</b> | <b>1,228</b> | <b>1,500</b> |

Výpočet dolních a horních limitů platných ve směs pro všechna hořlavá (netoxická)

chladiwa uvedená v příloze normy ČSN EN 378-1+A1.lze stanovit podle následujících vzorců.

**Dolní limity  $m_c$  a potažmo  $A_{min}$ :**

$$m_c = \frac{6,25 \times (LFL)^{1,5} \times h_0}{CF}$$

$$A_{min} = \frac{6,25 \times (LFL)^{0,5}}{(CF)^2}$$

kde CF je koncentrační faktor s hodnotou 0,75 pro zařízení používající chladivo třídy hořlavosti A2L a s hodnotou 0,5 pro chladiva A2 a A3.

***Dolní limity minimálních půdorysných ploch nezávisí na výšce  $h_0$ .***

**Horní limity  $m_c$ :**

$$m_c = 39,528 \times (LFL)^{1,25} \times h_0$$

přičemž  $A_{min} = 250 \text{ m}^2$ .

# KONEKTIVITA SPOJENÁ S KOMFORTEM.



Domácnosti a jejich klimatizační systémy jsou stále chytrější. Naštěstí tomu tak je i u měřicích přístrojů od Testo, které umožňují stále více digitalizované testovací procesy.

Chytré domácnosti vyžadují chytrá měření – a očekávání ohledně spotřeby energie, komfortu a kvality vzduchu jsou vyšší než kdy dříve. S Testo jste připraveni na každou výzvu: od teploty a vlhkosti až po proudění vzduchu – naše přístroje umožňují rychlejší, přesnější a snadnější dokumentaci měření klimatických veličin.

Přechodem na digitální technologie získáte najednou rychlost, přesnost a jednoduchost. Díky bezproblémové integraci aplikace můžete během několika sekund konfigurovat zařízení, prohlížet naměřené hodnoty a ukládat data.

Méně kroků, jasnější výsledky – a více času na to, co je opravdu důležité: zajištění dokonale vyváženého vnitřního prostředí.

Více informací  
zde:



Be sure. **testo**



# Dotek geniality

Profesionální měřicí přístroje Testo pro spolehlivý servis  
vzduchotechnických a klimatizačních systémů.

# Technické normy – 2026/3

## pro chladicí techniku, tepelná čerpadla a klimatizaci

Ing. Ludvík Koudelka, CSc.

### Nově vydané normy

**ČSN EN ISO 15614-11** (05 0313) – 06/2026

Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů - Zkouška postupu svařování - Část 11: Elektronové a laserové svařování;

K datu její účinnosti se zrušuje

**ČSN EN ISO 15614-11** (05 0313) – 06/2023

Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů - Zkouška postupu svařování - Část 11: Elektronové a laserové svařování;

**ČSN EN ISO 17779** (05 5906) – 05/2026

Tvrdé pájení - Specifikace a kvalifikace postupů tvrdého pájení kovových materiálů; (idt ISO 17779:2021);

K datu její účinnosti se zrušuje

**ČSN EN ISO 17779** (05 5906) – 02/2026

Tvrdé pájení - Specifikace a kvalifikace postupů pájení kovových materiálů;

**ČSN EN IEC 63437** (36 1060) – 07/2026

Chladicí spotřebiče nezávislé na napájecí síti a chladicí spotřebiče pro domácí a lehké komerční použití připojené k nespolehlivé napájecí síti - Charakteristiky a zkušební metody - Požadavky na funkci a spotřebu energie;

EN IEC 63437:2026; IEC 63437:2025.

### Změny norem

**ČSN EN 13445-3** (69 5245) – 11/2021

Netopené tlakové nádoby - Část 3: Konstrukce a výpočet;

**Změna A1** – 06/2026; (idt EN 13445-3:2021/A1:2025);

**ČSN EN ISO 14245** (07 8632) – 12/2021

Lahve na plyny - Technické požadavky a zkoušení ventilů lahví na LPG - Samouzavírací ventily;

**Změna A1** – 06/2026;

(idt EN ISO 14245:2021/A1:2025); (idt ISO 14245:2021/Amd.1:2025).

### Návrhy evropských normy CENELEC předložené k veřejnému projednávání

prEN IEC 60335-2-24:2026 2026-07-10 CLC/TC 61

Household and similar electrical appliances - Safety - Part 2-24: Particular requirements for refrigerating appliances, ice-cream appliances and ice makers.

#### Literatura

L1 Věstník ÚNMZ č. 5/2026

L2 Věstník ÚNMZ č. 6/2026

# Hospodářská komora upozorňuje firmy na nové povinnosti podle Cyber Resilience Act. První povinnosti začnou platit už od září 2026

*Zdroj: tisková zpráva HK*

**Hospodářská komora ČR upozorňuje, že první povinnosti z evropského aktu o kybernetické odolnosti (Cyber Resilience Act) začnou platit už 11. září 2026. Přestože se většina ustanovení nařízení začne uplatňovat až v prosinci 2027, část výrobců hardwaru a softwaru se musí některým pravidlům přizpůsobit již letos. Firmy budou povinny oznamovat aktivně zneužívané zranitelnosti a závažné bezpečnostní incidenty. V některých případech bude nutné podat hlášení do 24 hodin a následně jej do 72 hodin doplnit o podrobnější informace.**

Evropská komise zveřejnila 27. července 2026 nové pokyny k uplatňování nařízení Cyber Resilience Act (CRA), které stanoví pravidla kybernetické bezpečnosti pro výrobky s digitálními prvky. Pokyny upřesňují praktické použití nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2024/2847 a věnují se mimo jiné stávajícím produktům navrženým před plnou použitelností CRA, cloudovým a vzdáleným službám, posuzování kybernetických rizik i způsobům posuzování shody u produktů s vyšší mírou rizika.

*„Cyber Resilience Act přináší významnou změnu pro výrobce hardwaru i softwaru. Pro firmy je nyní*

*podstatné především to, že první povinnosti nezačínají až v roce 2027, ale už 11. září 2026, kdy musí být připraveny oznamovat některé bezpečnostní incidenty a aktivně zneužívané zranitelnosti ve velmi krátkých lhůtách,“ uvádí Jakub Rejzek, člen představenstva HK ČR.*

## První povinnosti již od 11. září

Oznamovací povinnosti upravuje článek 14 CRA, který se týká aktivně zneužívaných zranitelností a závažných incidentů ovlivňujících bezpečnost produktu.

Předběžné hlášení bude nutné podat prostřednictvím jednotné evropské platformy spravované agenturou ENISA nejpozději **do 24 hodin od okamžiku, kdy se výrobce o relevantním problému dozví**. Do 72 hodin pak bude muset výrobce oznámení doplnit o podrobnější informace.

Hospodářská komora proto firmám doporučuje zavést interní postup pro rozpoznání takového případu, jeho rychlé předání odpovědným pracovníkům, právní a technické posouzení a včasné odeslání hlášení.

## Stávající produkty nebude nutné automaticky kompletně přepracovat

Pokyny se věnují také výrobkům navrženým před plnou použitelností CRA, které budou na evropský trh uváděny i po 11. prosinci 2027.

Podle Evropské komise samotné stáří návrhu neznamená, že musí výrobce produkt automaticky kompletně přepracovat. Výrobce však musí posoudit kybernetická rizika a doložit splnění relevantních požadavků CRA. Pokud posouzení odhalí nesoulad, může být nutné provést přiměřené úpravy produktu, procesů nebo dokumentace.

Firmy s rozsáhlejším portfoliem by proto měly výrobky rozdělit podle doby jejich uvedení na trh a u každého vyhodnotit rozsah nových povinností.

## Do působnosti CRA mohou spadat také cloudové a vzdálené služby

CRA se netýká pouze fyzického výrobku nebo softwaru instalovaného v zařízení. Za určitých podmínek mohou být součástí regulovaného produktu také tzv. **vzdálená řešení pro zpracování dat (remote data processing solutions)**.

Typickým příkladem je cloudová infrastruktura nebo cloudové služby, bez níž zařízení nemůže vykonávat některé své funkce. Při přípravě na CRA proto nestačí provést pouze inventuru hardwarových zařízení. Firmy by měly posoudit celý technologický ekosystém produktu, včetně mobilních aplikací, cloudových služeb, aplikačních rozhraní, autentizačních služeb a infrastruktury zajišťující aktualizace.

## Správná klasifikace ovlivní náklady na uvedení výrobku na trh

Správné zařazení produktu podle CRA může významně ovlivnit náklady na jeho uvedení na trh. Nařízení vedle běžných produktů rozlišuje také důležité produkty třídy I a II a kritické produkty. Zařazení do jednotlivých kategorií ovlivňuje způ-

sob posuzování shody a v některých případech také nutnost zapojení nezávislého subjektu.

Chybná klasifikace proto může vést buď k nesplnění požadavků, nebo naopak ke zbytečnému zvýšení nákladů na posuzování shody a uvedení výrobku na trh. Pokyny Evropské komise zdůrazňují zejména hlavní funkci produktu. Samotná přítomnost bezpečnostní komponenty automaticky neznamená, že celý výrobek musí být zařazen do vyšší rizikové kategorie.

## Firmy by měly zahájit konkrétní přípravu již nyní

Hospodářská komora doporučuje podnikům, kterých se CRA může týkat, nečekat na prosinec 2027. Vedle přípravy na zářijové oznamovací povinnosti by měly již nyní **provést inventarizaci produktového portfolia, určit výrobky spadající do působnosti CRA, posoudit jejich klasifikaci a zmapovat související cloudové a softwarové komponenty**.

Součástí přípravy bude také systematické posuzování kybernetických rizik a vytvoření technické dokumentace, která výrobcům umožní prokázat splnění požadavků CRA.

*„Nové pokyny Evropské komise jsou pro podnikatele užitečným zpřesněním. V některých otázkách potvrzují pragmatický přístup založený na skutečných rizicích produktu, zároveň ale výrazně zmenšují prostor pro odkládání přípravy. Pro firmy, které chtějí své digitální výrobky bez komplikací uvádět na evropský trh i po roce 2027, je nyní vhodná doba přejít od sledování legislativy ke konkrétní implementaci,“* dodává **Jakub Rejzek**.

Cyber Resilience Act stanoví jednotné evropské požadavky na kybernetickou bezpečnost produktů s digitálními prvky během jejich celého životního cyklu. Většina jeho ustanovení se začne uplatňovat **11. prosince 2027**, pravidla týkající se oznamování zranitelností a incidentů však již **11. září 2026**.

# Ochrana HVACR zařízení proti kyberútokům

*Z webu coolingpost.com vybral a přeložil Štěpán Stojanov*

Ve světě přibývají incidenty spojené s kybernetickými útoky na řídicí systémy HVACR, které poukazují, jak mohou být některá zařízení zranitelná.

V srpnu informoval web coolingpost o tom, že se izraelský zpracovatel potravin stal terčem útoku podporovaného Íránem, při kterém došlo k přeprogramování řídicích jednotek chladicích systémů a ke zničení kompresorů. Tento týden se objevily zprávy, že zdravotnické zařízení ve Winnipegu v Kanadě bylo zasaženo útokem ransomwarem, který narušil provoz několika systémů technického zabezpečení budovy, včetně systémů HVAC.

Prevence kybernetických útoků na systémy HVACR vyžaduje řadu opatření, jako je izolace sítí budov od podnikových IT systémů, zavedení ví-

cefaktorové autentizace pro vzdálené dodavatele, změna továrních výchozích hesel a včasné instalování nových oprav a aktualizací firmwaru do řídicích jednotek automatizace budov.

Společnost Claroty zabývající se kyberbezpečností nyní odhalila, že její vlastní výzkum provedený v loňském roce identifikoval zranitelnosti jak v řídicích jednotkách Copeland, tak v řídicích jednotkách Danfoss.

Specializované oddělení společnosti Claroty zabývající se výzkumem zranitelností a hrozeb, Team82, okamžitě tyto zranitelnosti nahlásilo výrobci řídicích jednotek, kteří je dokázali odstranit pomocí nových aktualizací firmwaru.

Team82 prozkoumal útočnou plochu centralizovaného systémového manažera Danfoss Adap-



-Kool AK-SM 800A a identifikoval několik zranitelností ovlivňujících vestavěné webové rozhraní pro správu. Dále identifikoval tisíce veřejně přístupných rozhraní pro správu. Řídící jednotka AK-SM 800A je široce používána v supermarketech, chladírenských zařízeních, skladech a dalších komerčních prostředích.

Výzkum odhalil skrytý autentizační mechanismus typu „code-of-the-day“, který by mohl být zneužit k obejití běžné autentizace, zranitelnost umožňující vkládání příkazů vedoucí ke vzdálenému spuštění kódu a problém umožňující autentizovaným uživatelům vkládat libovolné jednotlivé instrukce, což by mohlo být využito k manipulaci s webovým provozem a vyvolání stavu typu „denial-of-service“.

Společnost Danfoss prošetřila zjištění týmu Team82 společnosti Clarity a v srpnu loňského roku vydala verzi firmwaru R4.3.1, která tyto zranitelnosti odstranila. Společnost rovněž doporučila svým uživatelům, aby se vyhýbali přímému vystavení rozhraní pro správu na internetu a zajistili, že přístup k administrativním službám bude omezen na důvěryhodné správní síť nebo zabezpečen prostřednictvím VPN a dalších vhodných opatření pro segmentaci sítě.

Přibližně ve stejnou dobu tým Team82 zkoumal útočnou plochu webového systému Copeland XWEB Pro pro monitorování, sběr dat a dohled nad systémy HVACR. Jednalo se mimo jiné o modely XWEB300D PRO a XWEB500D PRO, které spravují distribuovaná terénní zařízení, koordinují kompresory, výparníky a senzory prostředí a zároveň vedou záznamy o teplotě potřebné pro dodržování předpisů.

Analýza odhalila celkem 23 zranitelností, z nichž 21 bylo označeno jako vysoce závažné.

Zjistilo se, že každá z těchto zranitelností samostatně představovala významné bezpečnostní riziko a mohla by v konečném důsledku umožnit neautentizovanému útočníkovi postupně obejít bezpečnostní mechanismy platformy, což by

vedlo ke vzdálenému spuštění kódu na úrovni root. Živý fyzický test prokázal, že napadený řídicí kontrolér by mohl útočníkovi umožnit fyzickou manipulaci s chladicími systémy.

Tým Clarity Team82 sdílel své zjištění se společnostmi Copeland a společně vypracovali komplexní strategii nápravy. V únoru letošního roku byla následně vydána aktualizace firmwaru verze 1.13, která tyto zranitelnosti opravila.

Mirko Travaglin, vedoucí portfolia monitorování a konektivity ve společnosti Danfoss Climate Solutions, zdůraznil, že kyberbezpečnost je pro společnost Danfoss nejvyšší prioritou, a uvedl: „Oceňujeme zodpovědný postup při zveřejnění zranitelností ze strany týmu Clarity Team82, který nám umožnil rychle prošetřit a vyřešit tyto zranitelnosti ve verzi firmwaru R4.3.1. I nadále se zavazujeme spolupracovat s bezpečnostní komunitou, neustále vylepšovat naše produkty a chránit provoz našich zákazníků. Zákazníci používající dotčené regulátory AK-SM 800A byli informováni, aby provedli aktualizaci na verzi R4.3.1 nebo novější a zajistili, že používají nejnovější softwarové verze z roku 2025, aby mohli těžit z nejnovějších bezpečnostních opatření.“

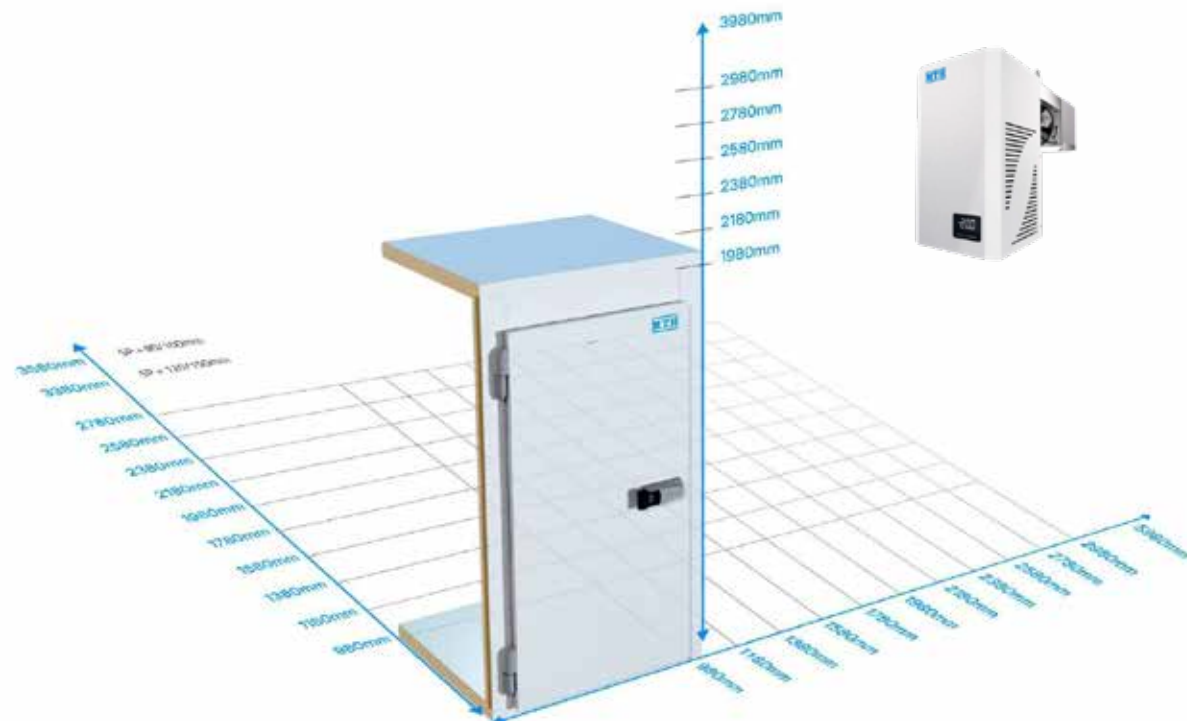
Mluvčí společnosti Copeland sdělil serveru *Cooling Post*: „Když nás společnost Clarity v listopadu 2025 upozornila na potenciální zranitelnosti ovlivňující určitá monitorovací řešení XWEB, okamžitě jsme problém prošetřili a provedli nezbytné opravy. Během celého procesu jsme dotčené zákazníky průběžně informovali a poskytovali jim praktické pokyny, které jim pomohly zmírnit riziko a zachovat kontinuitu provozu.“

„Zajištění bezpečnosti, kvality a výkonu našich produktů je základem všeho, co děláme, a vážíme si spolupráce s výzkumnou komunitou v oblasti kyberbezpečnosti, která pomáhá posouvat bezpečnostní standardy v celém odvětví.“

# ZÁMKOVÉ BOXY MTH ALGOR

## KOMPLEXNÍ ŘEŠENÍ PRO CHLADÍRNY A MRAZÍRNY

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



# Skript

## Chladicí a klimatizační technika II

aktualizované vydání 2025

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

Školici 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)



2) Pokud se odsávačka sdílí s více spolupracovníky, pak mnoho někdy nepříjemných dohodů ušetří menší sešit zavěšený v blízkosti odsávačky, do kterého každý po použití запиše:

- jméno a datum použití,
- na jaké chladivo byla odsávačka použita (druh, staré, nové, po vyhoření),
- jaký je dle názoru posledního uživatele stav odsávačky (oleje) a zápis o provedení samoodsaávání po ukončení práce.

3) Pokud pro větší počet servisních mechaniků je již potřebný i větší počet odsávaček, tím spíše je vhodné postupovat podle bodu 2 s tím, že ke každé odsávačce bude přiřazena samostatná sada hadic a navíc další, zřetelně označená sada hadic, určená výhradně pro odsávání chladiv z okruhů po spalnění kompresoru a z okruhů určených k likvidaci.

4) Pokud se uvažuje o nákupu nové odsávačky, vybírá se podle toho, pro jaká zařízení, jaká chladiva a k jakému účelu (použitá chladiva = bezolejový kompresor, čistá chladiva = olejo-

vý kompresor) bude odsávačka převážně používána. Poté je nutné vyžádat si návod k obsluze, tento nejdříve důkladně prostudovat, a když i po projednání s dodavatelem nebude vysvětlení (i po cenové stránce) vyhovovat, je lépe vyhledat jiného dodavatele.

V případě záměru zahájit servis klimatizací automobilů je nutné počítat s tím, že se bude jednat o jiné chladivo, které je již nyní běžně pro tyto účely používáno, a že se objeví požadavky na další vybavení, pokud nabízené odsávačky nejsou pro použití s tímto novým chladivem (nebo s těmito novými chladivy) schváleny.

5) Zavádění nových chladiv pak s sebou mnohdy přináší i nový postup v podobě nutnosti důkladného vyčištění vnitřních povrchů všech částí okruhů v případě přechodu na nová (někdy i na náhradní) chladiva. Zejména se to týká okruhů klimatizací automobilů, kdy i v případě, byť jen částečného úniku původní náplně starého chladiva bude nutno prová-



Obr. 7.8 Promývací zařízení EKOFUSH pro kapalinu GENESOLV



dět kompletní náhradu (výměnu) celé náplně jiným (novým) chladivem, spojenou s nutností důkladného vyčištění vnitřních povrchů všech částí okruhu. Aby toto bylo možno provádět proplachem bez kompletní demontáže, byla již vyvinuta speciální (zatím jediná) kapalina \*GENESOLV (Honeywell) schopná téměř dokonale rozpustit veškeré zbytky oleje, chladiva i jiných nečistot, a k proplachu potřebné zařízení pod názvem ECOFLUSH.

Protože promývací kapalina Genesolv je poměrně cenově náročná a po každém znečištění by musela být likvidována, je pomocí zařízení EKOFUSH tlakovým dusíkem opakovaně celým okruhem protlačována a po každém oběhu filtrována a v konečném fázi predestilována (bod varu kapaliny je cca +15 °C), takže je použitelná opakovaně (podle stupně znečištění).

Zařízení je použitelné i pro čištění jednotlivých vnitřních povrchů větších zařízení, například úseků sdružených potrubních sítí, výparníků, kondenzátorů, výměníků i lahví, sběračů apod.

### 7.3 Znovuzískávání, recyklace a regenerace chladiv (CFC, HCFC, HFC a HFO)

Použité chladivo je zdroj, který lze za určitých podmínek dále využít. Phase-down nevyhnutel-

ně povede k nedostatku nových fluorovaných chladiv, a proto bude výhodné využívat znovuzískané, již použité chladivo, a dále s ním pracovat jako s RECYKLOVANÝM nebo REGENEROVANÝM (u chladiv s velmi vysokým GWP to je jediná možnost). Evropská legislativa pro regulované látky a F-plyny přímo nařizuje znovuzískávání těchto chladiv při servisu, nebo před likvidací zařízení. Znovuzískané chladivo lze:

- a) po základním přečištění do okruhu vrátit, pak se tomu říká recyklace
- b) nechat speciálně pročistit, tzv. zregenerovat
- c) předat ke zneškodnění (fluorovaná chladiva se zneškodňují spálením).

Znovuzískání a recyklaci fluorovaných chladiv smí provádět pouze certifikovaná fyzická osoba, která má na tuto činnost potřebný certifikát.

Regeneraci a zneškodnění fluorovaných chladiv smí provádět pouze podnik, který na to má potřebnou technologii a povolení od daných orgánů. V EU se provádí regenerace ve speciálních zařízeních v Německu a Nizozemí, znovuzískané chladivo se tam musí vozit. Likvidaci fluorovaných chladiv provádí v České republice speciální spalovna v Ostravě.

**Znovuzískání** chladiva je tedy proces odsátí náplně chladiva ze zařízení do sběrné nádoby k tomu určené.

**Recyklace** chladiva znamená základní přečištění znovuzískaného chladiva za použití filtru proti mechanickým nečistotám a vlhkosti. Recyklovaná HFC a HFO chladiva lze znovupoužít:

- pro servis zařízení, ze kterého bylo chladivo znovuzískáno
- pro servis jiného zařízení, které má stejného provozovatele, jako zařízení, ze kterého bylo chladivo znovuzískáno
- pro servis jiného zařízení, který provádí stejná certifikovaná osoba, která chladivo znovuzískala.

Recyklovaná fluorovaná chladiva nelze prodat, nebo bezúplatně předat třetí osobě. Je plně na posouzení certifikované osoby, zda je kvalita chladiva po recyklaci dostatečná pro další použití v zařízení. Použití recyklovaného chladiva musí být zaznamenáno v záznamech o zařízení a také na štítku zařízení.

**Regenerace** je vysoký stupeň filtrace použitého chladiva na úroveň čistoty nového chladiva tak, aby odpovídalo požadavkům normy ISO 817. Regeneraci není schopná provést certifikovaná osoba na místě znovuzískání – chladivo je nutné odsát do sběrné nádoby a následně nechat převést k regeneraci. Regenerované chladivo lze použít pro instalace i servis zařízení podle pravidel regulace (viz. tabulka níže). Použití regenerovaného chladiva musí být zaznamenáno v záznamech o zařízení a také na štítku zařízení.

#### **Tabulka možnosti použití recyklovaných a regenerovaných HFC chladiv podle regulace EU**

HFC s GWP > 2500 lze použít pro servis chladících zařízení do 31.12.2029

HFC s GWP > 750 lze použít pro servis chladících zařízení neomezeně

## **8 Specifika okruhů s náplní hořlavých chladiv**

Vzhledem k trendu omezování vlivu chladiv na životní prostředí (dosavadní chladiva měla vysoký oteplovací účinek GWP, potenciál globálního oteplování vztažený k CO<sub>2</sub>), je trend používat látky s co nejnižším efektem. Takové látky existují, avšak pod hodnotou GWP nižší než cca 650,

jsou všechny hořlavé. Je nutno nastavit takové postupy a opatření, aby se omezilo riziko jejich aplikace.

### **8.1 Základní charakteristiky hořlavých chladiv**

**Spodní hranice hořlavosti LFL** – minimální koncentrace chladiva, při které je možné šíření plamene v homogenní směsi chladiva a vzduchu. Udává se buď v % objemu, nebo hmotnosti látky v 1 m<sup>3</sup>.

**Praktický limit** - maximální bezpečné množství chladiva, které se může krátkodobě v prostoru objevit (20% LFL), udává se stejně jako LFL.

**Horní mez hořlavosti UFL** – maximální koncentrace chladiva, při které je možné šíření plamene v homogenní směsi chladiva a vzduchu.

**Rychlost hoření** - rychlost šíření plamene zapálené hořlavé látky. Udává se v cm/s.

**Spalné teplo** - množství tepla, které se uvolní spálením dané látky. Udává se v MJ/kg.

**RCL** - limitní koncentrace chladiva z hlediska toxicity. Udává se stejně jako LFL.

**ODL** - koncentrace chladiva snižující podíl kyslíku ve vzduchu pro normální dýchání.

**ATEL** - nejvyšší přípustná koncentrace látek s toxickým působením v uzavřených běžných prostorách.

### **8.2 Bezpečnostní značení chladiv**

Bezpečnostní klasifikace uvedená níže je definována v ISO 817:20142 a je také použita v ČSN EN 378-1. Klasifikace má dva díly, viz písmena A nebo B, která jsou následována klasifikačními označeními 1, 2L, 2 nebo 3.

A nebo B představují stupeň toxicity

- A je nízká toxicita
- B je vyšší toxicita
- 1, 2L, 2 nebo 3 představují stupně hořlavosti chladiv
- 1, nehořlavá
- 2L, méně hořlavá
- 2, hořlavá
- 3, velmi hořlavá

Tab. 8.1 Přehled nových chladiv a jejich bezpečnostní charakteristiky

| Označení chladiva | LFL [% v/v]<br>[kg/m <sup>3</sup> ] | Rychlost hoření<br>[cm/s] | Spalné teplo<br>[MJ/kg] | RCL [% v/v]<br>[kg/m <sup>3</sup> ] | Praktický limit<br>[% v/v]<br>[kg/m <sup>3</sup> ] |
|-------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|
| R32               | 14,4<br>0,307                       | 6,7                       | 9,5                     | 2,7<br>0,0575                       | 2,86<br>0,061                                      |
| R290              | 2,1<br>0,038                        | 46                        | 46,3                    | 0,42<br>0,0076                      | 0,44<br>0,008                                      |
| R600a             | 1,8<br>0,043                        | 41                        | 45,6                    | 0,36<br>0,00857                     | 0,46<br>0,011                                      |
| R1234yf           | 6,2<br>0,289                        | 1,5                       | 10,7                    | 1,2<br>0,0559                       | 1,24<br>0,058                                      |
| R1234ze           | 6,5<br>0,303                        | 1,2                       | 10,1                    | 1,3<br>0,061                        | 1,30<br>0,061                                      |
| R1270             | 2,7<br>0,046                        | 41                        | 45,8                    | 0,1<br>0,00172                      | 0,47<br>0,008                                      |

Tab. 8.2 Bezpečnostní klasifikace nejběžnějších hořlavých chladiv

| Chladivo    | Bezpečnostní třída | LFL [kg/m <sup>3</sup> ] | Samozápalná teplota [°C] | PL [kg/m <sup>3</sup> ] | ATEL / ODL |
|-------------|--------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|------------|
| HFC R32     | A2L                | 0,307                    | 648                      | 0,061                   | 0,30       |
| HC R290     | A3                 | 0,038                    | 470                      | 0,008                   | 0,09       |
| HC R600a    | A3                 | 0,043                    | 460                      | 0,011                   | 0,059      |
| HFO R1234yf | A2L                | 0,289                    | 405                      | 0,058                   | 0,47       |
| HFO R1234ze | A2L                | 0,303                    | 368                      | 0,061                   | 0,28       |
| HC R1270    | A3                 | 0,047                    | 455                      | 0,008                   | 0,0017     |

### 8.3 Hořlavost

Třídy hořlavosti jsou vysvětleny v následující tabulce 8.3

Tab. 8.3 Hořlavost chladiv

| Bezpečnostní klasifikace | LFL [% v/v]                                              | Spalné teplo, [J/kg] | Šíření se plamene                                                                                                       |
|--------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                        | Bez šíření plamene zkouškou při teplotě 60°C a 101,3 kPa |                      |                                                                                                                         |
| 2L, Nižší hořlavost      | > 3,5                                                    | < 19 000             | Projevuje se šíření plamene při teplotě 60°C a 101,3 kPa s max. rychlostí hoření ≤ 10 cm/s při teplotě 23°C a 101,3 kPa |
| 2, Hořlavé               | > 3,5                                                    | < 19 000             | Projevuje se šíření plamene při teplotě 60°C a 101,3 kPa                                                                |
| 3, Vysoká hořlavost      | ≤ 3,5                                                    | ≥ 19 000             | Vzniká šíření plamene při teplotě 60°C a 101,3 kPa                                                                      |

(Pokračování v příštím čísle)

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

## Volná místa

### SMOLA KONSTRUKCE s.r.o.

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

#### Hledáme pracovníka na pozici –

#### REALIZAČNÍ TECHNIK

##### Váš profil - požadujeme:

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

##### Vaše úloha:

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

##### Nabízíme:

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

##### Místo práce:

kancelář - Praha 5, Starochuchelská 17/13

Kontakt: [job@smolakonstrukce.cz](mailto:job@smolakonstrukce.cz), případné další dotazy – Jarolímková Pavlína 607 957 589

**M-tech, s.r.o.**

Průmyslová 526, Pardubice – Pardubičky

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

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

**Úvodní představení**

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

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

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

**Co vás čeká:**

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

**Co od Vás požadujeme:**

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

**Co vám můžeme nabídnout:**

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

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

## KLIMA RAPID, spol. s r.o.

### SERVISNÍ A MONTÁŽNÍ TECHNIK

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

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

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

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

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

### Co vám můžeme nabídnout

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

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

**Střední škola polytechnická, Brno, hledá učitele odborného výcviku oboru elektromechanik pro zařízení a přístroje – 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,
- 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/](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.**, Úhlavská 1128/36, 148 00 Praha 4, která působí v oblasti chlazení od r. 1993, pro své servisní centrum hledá kandidáty na pozici:

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

**Náplň práce:**

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

**Požadujeme:**

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

## Výhodou:

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

**Pracovní poměr:** na základě pracovní smlouvy, na dobu neurčitou

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

## Nabízíme:

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

*Váš životopis zašlete na e-mail [jan.cermak@klimaprofi.cz](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 dohodneme.

KOVOSLUŽBA OTS a.s.

U trati 401/10, Praha – Strašnice

Plat: 35 000 – 38 000 Kč / měsíc

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

## JDK, spol. s r.o.

Přijíme pracovníka na pozici:

Elektromechanik chladicích zařízení

## Náplň práce:

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

## Požadujeme:

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

Řidičský průkaz skupiny B

Samostatnost při plnění pracovních povinností

## Nabízíme:

Tým zkušených pracovníků

5 týdnů dovolené

Závodní stravování s příspěvkem

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

*V případě zájmu zašlete životopis na [prace@jdk.cz](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 - Juniора zaučíme
- Elektro zkouška - vyhláška č. 50/1978 Sb., minimálně § 6
- Certifikát na práci s F-plyny kategorie I.
- Svářečský průkaz výhodou
- Technická a manuální zručnost
- Orientace na zákazníka
- Schopnost řešení problémů
- Řidičský průkaz skupiny B
- Základní znalost Anglického jazyka (manuály)

#### Nabízíme

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

#### Předpokládaný termín nástupu: ihned

*Pokud Vás tato pozice zaujala, zašlete nám životopis na [tomas.puc@trane.com](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.

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

#### **Nabízíme:**

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

Místo výkonu práce: Praha a okolí

*Pokud Vás pozice zaujala, zašlete svůj strukturovaný životopis na: [jjirgalova@klimakom.cz](mailto:jjirgalova@klimakom.cz) nebo [kucerova@klimakom.cz](mailto:kucerova@klimakom.cz)*

*Kontakt: +420 547 242 060*

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

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

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

Do našeho týmu hledáme samostatného a spolehlivého partáka na pozici

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

#### **Náplň práce**

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

#### **Co očekáváme**

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

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

### **Výhodou:**

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

### **Co nabízíme**

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

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

### **Zaujala vás tato pozice?**

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

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

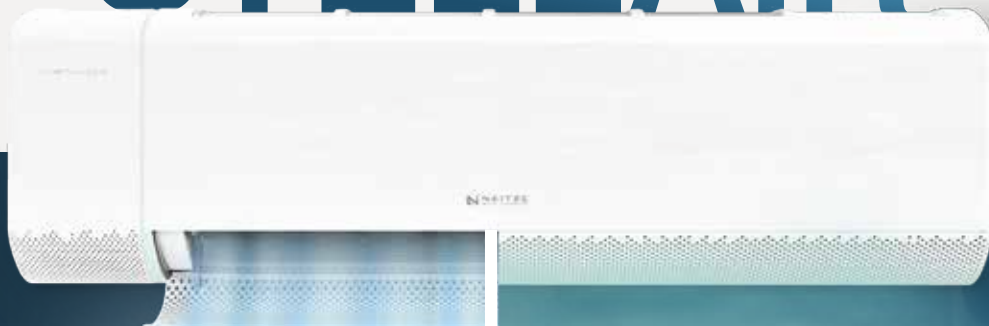


- ⇒ E-videnční kniha SCHKT je software na vedení servisních záznamů zařízení s F-plyny v digitální podobě
- ⇒ Databázi evidenčních knih máte v počítači
- ⇒ Mechanik prostřednictvím QR kódu načítá údaje o zařízení a vytváří zápisy o kontrolách a servisních úkonech
- ⇒ Vytvořené záznamy se posílají zákazníkovi 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](http://www.chlazení.cz/e-kniha-schkt)**

# STELLAIR



**Rychlé chlazení**

Ochladí místnost rychle  
a efektivně

**Jemné chlazení**

Bez průvanu, šetří  
energii

## Objevte budoucnost klimatizací

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

**BRANISLAV BENČÚRIK**

obchodně-technický zástupce B2B

+420 608 711 171

bencurik@naitec.ai

[www.naitecb2b.cz](http://www.naitecb2b.cz)

