



CHKT

2/2024

# ZPRAVODAJ

SVAZU CHLADICÍ A KLIMATIZAČNÍ TECHNIKY

Be sure. 



Navštivte nás na



5. - 8. 3. 2024  
PVA Expo Praha Letňany  
Hala 3, stánek č. 310

Těšíme se na Vás.

## Chytré přístroje = jednoduchá práce.

Zjednodušte si své úkoly a zvyšte efektivitu s chytrými měřicími přístroji Testo pro všechny činnosti na chladicích zařízeních a tepelných čerpadlech.

# 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
- ⇒ Základní verze je do konce roku 2023 pro členy SCHKT zdarma

Návod k registraci a použití najdete na

[www.chlazení.cz/e-kniha-schkt](http://www.chlazení.cz/e-kniha-schkt)

# Obsah

Nové nařízení o regulaci fluorovaných skleníkových plynů začne platit 11. března! .....	4
Periodické kontroly, prohlídky a revize .....	12
u provozovaných chladicích a klimatizačních zařízení a tepelných čerpadel .....	12
Technické normy – 2024/1 .....	15
Okno do světa chlazení .....	19
Šroubovým kompresorům je čtyřicet let .....	24
Zápis ze zasedání Českého národního komitétu pro spolupráci s IIR .....	28
Panasonic informuje .....	32
Pomáháme si .....	34

## Seznam inzerentů

TESTO .....	1
E-KNIHA .....	2
SCHIESL .....	18
TESTO .....	27
ŠKOLICÍ STŘEDISKO .....	43
SINCLAIR .....	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

# Nové nařízení o regulaci fluorovaných skleníkových plynů začne platit 11. března!

Dvacátého února byl text nového nařízení zveřejněn v legislativním věstníku Evropské Unie. Oficiální název je **NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) 2024/573 ze dne 7. února 2024 o fluorovaných skleníkových plynech, o změně směrnice (EU) 2019/1937 a o zrušení nařízení (EU) č. 517/2014.**



Úřední věstník  
Evropské unie

CS  
Řada L

2024/573

20.2.2024

NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) 2024/573

ze dne 7. února 2024

o fluorovaných skleníkových plynech, o změně směrnice (EU) 2019/1937 a o zrušení nařízení (EU) č. 517/2014

(Text s významem pro EHP)

Nařízení č. 2024/573 vstupuje v platnost 11. 3. 2024 a platnost předchozího nařízení č. 517/2014 tímto datem končí.

Tato stěžejní legislativa z velké části kopíruje text předchozího nařízení - v některých částech něco upravuje a v jiných něco nového přidává. K některým opatřením musí Evropská komise ještě schválit prováděcí nařízení (legislativní dokument, který vysvětluje, jak se daná opatření budou provádět v praxi). Bohužel během několika dalších měsíců nastane období, kdy už opatření nového nařízení budou platit, ale nebude jasné, jak je dodržovat, nebo k nim nebude další potřebná legislativa.

Jeden příklad za všechny: podle nových pravidel pro kontroly těsnosti, se pravidelné kontroly vztahují i na zařízení s HFO chladiv, která obsahují minimálně 1 kilogram náplně chladiva. Kontroly by se měly provádět od data vstupu nařízení v platnost, tedy od 11. března 2024. ALE zákon č. 73/2012, který stanovuje sankce za nedodržení s těmito novinkami nepočítá a ČIŽP je tedy nemůže sankcionovat. Jak tedy k tomu přistupovat? A jak to vysvětlit zákazníkům? Toto a mnoho dalšího se bude muset vyjasnit s evropskými i s českými orgány. Sledujte proto pečlivě informace, které k tomu budeme postupně posílat anebo přijďte na některý ze seminářů, který k této problematice budeme pořádat v různých místech naší země.

Níže uvádíme stručný přehled změn oproti současnému stavu regulace. Detailně se jednotlivým částem budeme na stránkách Zpravodaje SCHKT věnovat postupně.

Rozbor nařízení EU č. 2024/573

Předmluva (str. 1 – 11)

57 článků, kde se vysvětluje proč je potřeba FSP (fluorované skleníkové plyny) regulovat a jak to koresponduje s ostatní legislativou EU.

## KAPITOLA I – Obecná ustanovení

### Článek 1 Předmět (písmena a – e)

*Toto nařízení:*

- a) *Stanoví pravidla pro omezování úniků, používání, znovuzískávání, recyklaci, regeneraci a zneškodňování fluorovaných skleníkových plynů a související doprovodná opatření, **jako jsou certifikace a školení, které zahrnují bezpečné zacházení s fluorovanými skleníkovými plyny a alternativními látkami, jež fluorované nejsou;***
- b) *ukládá podmínky pro výrobu, dovoz, vývoz, uváděný na trh, další dodávky a použití fluorovaných skleníkových plynů a konkrétních výrobků a zařízení, které fluorované skleníkové plyny obsahují nebo jejichž provoz je na těchto plynech závislý*
- c) *ukládá podmínky pro konkrétní způsoby použití fluorovaných skleníkových plynů;*
- d) *stanoví množstevní limity pro uvádění částečně fluorovaných uhlovodíků na trh;*
- e) *stanoví pravidla pro podávání zpráv*

Komentář: v písmeně a se píše, že toto nařízení stanoví pravidla pro certifikace a školení na zacházení s FSP a alternativními látkami, jež fluorované nejsou – tj. zde jasně stanovuje rozsah povinných certifikací a školení i na tzv. alternativní chladiva (uhlovodíky, CO<sub>2</sub>, čpavek a další).

### Článek 2 Oblast působnosti (písmena a, b)

*Toto nařízení se vztahuje na:*

- a) *fluorované skleníkové plyny uvedené v přílohách I, II a III, ať už se vyskytují samostatně, nebo ve forměsměsí a*
- b) *výrobky a zařízení a jejich části a součásti, které obsahují fluorované skleníkové plyny nebo jejichž provoz je na těchto plynech závislý.*

Komentář: plyny uvedené v příloze I zahrnují HFC chladiva, na něž se vztahovalo předchozí nařízení č. 517/2014. V příloze II jsou pak mimo jiné zahrnuta chladiva typu HFO, jako R1234yf a R1234ze. To znamená, že nařízení č. 2024/573 se nově vztahuje i na tato chladiva a na všechny směsi, které je obsahují a na zařízení, která je obsahují.

### Článek 3 Definice (46 definicí)

*Definice jsou důležité pro specifikaci pojmů, které se v textu nařízení objevují, např. v příloze věnované zákazům uvádění na trh. V nařízení č. 2024/573 přibýly následující definice, které mají vztah k chladicí technice:*

*Pro účely tohoto nařízení se rozumí:*

25) „*chladírenským lehkým užitkovým vozidlem*“ *motorové vozidlo s hmotností do 3,5 tuny, které je navrženo a zkonstruováno primárně k přepravě zboží a které je vybaveno chladicí jednotkou;*

36) „použitím“ v souvislosti s fluorovanými skleníkovými plyny jejich využití při výrobě, údržbě nebo servisu včetně opětovného plnění výrobků a zařízení nebo při jiných činnostech a postupech uvedených v tomto nařízení;

37) „usazením v Unii“ v souvislosti s fyzickou osobou, že tato osoba má své obvyklé bydliště v Unii, a v souvislosti s právnickou osobou, že tato osoba má v Unii stálou provozovnu podle čl. 5 bodu 32 nařízení (EU) č. 952/2013;

38) „samostatným“ kompletní továrně vyrobený systém ve vhodném rámu nebo plášti, který je vyroben a přepravován jako celek nebo ve dvou či více částech a který může obsahovat uzavírací ventily, ale k němuž nejsou na místě připojeny žádné části obsahující plyn, ale;

39) „děleným systémem“ systém sestávající z několika samostatných, avšak potrubím s chladivem vzájemně propojených jednotek, který vyžaduje instalaci a připojení součástí chladicího okruhu v místě použití;

40) „klimatizací“ proces úpravy vzduchu tak, aby splňoval požadavky klimatizovaného prostoru, prostřednictvím kontroly jeho teploty, vlhkosti, čistoty nebo proudění;

41) „tepelným čerpadlem“ zařízení, které je schopno využívat teplo okolního prostředí nebo odpadní teplo ze vzduchu, vody nebo pozemních zdrojů k poskytování tepla nebo chlazení a je založeno na propojení jedné nebo více součástí tvořících uzavřený chladicí okruh, v němž cirkuluje chladivo za účelem získávání a uvolňování tepla;

42) „bezpečnostními požadavky“ požadavky na bezpečnost používání fluorovaných skleníkových plynů a přírodních chladiv nebo výrobků a zařízení, které je obsahují nebo jsou na nich závislé, zakazující používání některých fluorovaných skleníkových plynů nebo jejich alternativ, včetně případů kdy jsou obsaženy ve výrobku nebo v zařízení na určitém místě zamýšleného využití, a to z důvodu zvláštností místa a použití, a které jsou stanoveny v:

a) právu Unie nebo vnitrostátní právu nebo

b) právně nezávazném aktu, jenž obsahuje technickou dokumentaci nebo normy určené k zajištění bezpečnosti na daném místě, za předpokladu, že jsou v souladu s příslušnými právními předpisy Unie nebo vnitrostátními právními předpisy;

43) „chlazením“ proces udržování nebo snižování teploty výrobku, látky, systému nebo jiného předmětu;

44) „chladičem kapalín“ (chiller) samostatný systém, jehož hlavní funkcí je chlazení teplotně citlivé látky (jako je voda, glykol, solanka nebo CO<sub>2</sub>) pro účely chlazení, zpracování, uchovávání nebo komfortu;

## KAPITOLA II – Omezování úniků

### Článek 4 Prevence vzniku emisí (7 odstavců)

Upravený je odstavec č. 5: Je-li zjištěn únik fluorovaných skleníkových plynů, provozovatelé a výrobci zařízení a provozovatelé objektů, v nichž se fluorované skleníkové plyny používají, a podniky, které mají zařízení v držbě během jeho přepravy nebo skladování, zajistí, aby zařízení nebo objekt, v nichž se fluorované skleníkové plyny používají, byly bez zbytečného odkladu opraveny.

*Pokud je zařízení předmětem kontrol těsnosti podle čl. 5 odst. 1 a netěsnost byla u tohoto zařízení opravena, provozovatelé zařízení zajistí, aby bylo zařízení zkontrolováno nejdříve po uplynutí provozní doby 24 hodin, ale nejpozději do jednoho měsíce po opravě fyzickou osobou, která je certifikovaná v souladu s článkem 10 za účelem ověření účinnosti opravy. V případě mobilního zařízení uvedeného v čl. 5 odst. 3 písm. a), b) a c) může být kontrola těsnosti provedena přímo po opravě.*

Komentář: změna je v tom, že doposud bylo možné vykonat následnou kontrolu těsnosti ihned po opravě úniku. Nově bude nutné počkat minimálně 24 provozních hodin zařízení, než bude možné následnou kontrolu těsnosti provést.

## Změny v odstavci 7

*Fyzické osoby provádějící činnosti uvedené v čl. 10 odst. 1 prvním pododstavci písm. a), b) a c) musí být certifikovány v souladu s článkem 10 a provádějí preventivní opatření k zabránění úniku fluorovaných skleníkových plynů, jež jsou uvedeny v přílohách I a II, a pokud jsou fluorované skleníkové plyny použity v elektrických spínacích zařízeních, rovněž v příloze III.*

*Právnícké osoby provádějící instalaci, údržbu nebo servis, opravu nebo vyřazení z provozu zařízení uvedeného v čl. 5 odst. 2 písm. a) až e) a čl. 5 odst. 3 písm. a) a b) musí být certifikovány v souladu s článkem 10 a přijmou preventivní opatření k zabránění úniku fluorovaných skleníkových plynů, jež jsou uvedeny v příloze I a oddíle 1 přílohy II.*

*Fyzické osoby provádějící údržbu nebo servis a opravu klimatizačního zařízení obsahujícího fluorované skleníkové plyny v motorových vozidlech, která spadají do oblasti působnosti směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/40/ES (25), a mobilních zařízení uvedených v čl. 5 odst. 3 písm. c) tohoto nařízení musí být držiteli alespoň osvědčení o školení v souladu s čl. 10 odst. 1 druhým pododstavcem tohoto nařízení.*

Komentář:

- první odstavec nařizuje certifikaci fyzickým osobám a rozšiřuje tuto povinnost i na plyny v příloze II – tedy chladiva HFO
- druhý odstavec nařizuje certifikaci také právníckým osobám. Už tedy nebude stačit mít certifikované zaměstnance, ale také právnícké osoby mají povinnost nechat se certifikovat. Certifikace právnícké osoby se provádí zasláním žádosti a čestného prohlášení na certifikační orgán
- třetí odstavec říká, že mechanikům klimatizačních zařízení a tepelných čerpadel osobních automobilů, těžkých nákladních vozidel, dodávek, nesilničních mobilních strojů používaných v zemědělství, těžebním a stavebním provozu, ve vlacích, metru, tramvajích a letadlech stačí osvědčení o absolvování školení a nemusí skládat certifikační zkoušku

## Článek 5 Kontrola těsnosti (8 odstavců)

Tento článek stanovuje pravidla pro provádění pravidelných kontrol těsnosti a obsahuje několik důležitých změn!

*1. Provozovatelé a výrobci zařízení, které obsahuje nejméně 5 tun ekvivalentu CO<sub>2</sub> fluorovaných skleníkových plynů uvedených v příloze I nebo nejméně 1 kilogram fluorovaných skleníkových plynů uvedených v oddíle 1 přílohy II, které nejsou obsaženy v pěnách, zajistí, aby byla provedena kontrola těsnosti tohoto zařízení.*

*Těsnost hermeticky uzavřeného zařízení se nekontroluje, pokud je označeno jako hermeticky uzavřené zařízení a splňuje jednu z těchto podmínek:*

- a) obsahuje méně než 10 tun ekvivalentu CO<sub>2</sub> fluorovaných skleníkových plynů uvedených v příloze I nebo
- b) obsahuje méně než 2 kilogramy fluorovaných skleníkových plynů uvedených v oddíle 1 přílohy II.

*Odchylně od druhého pododstavce, pokud je hermeticky uzavřené zařízení nainstalováno v obytných budovách, se jeho těsnost nekontroluje, pokud toto zařízení obsahuje méně než 3 kilogramy fluorovaných skleníkových plynů, za předpokladu, že je označeno jako hermeticky uzavřené.*

Komentář: limity pro kontroly zařízení s HFC chladivý zůstávají stejné (5/50/500 tun ekvivalentu CO<sub>2</sub>). Nově jsou zde ale stanoveny limity kontrol těsnosti zařízení s obsahem HFO chladiv založené nikoli na ekvivalentu CO<sub>2</sub>, ale na váze náplně chladiva (1/10/100 kg). Pro hermeticky uzavřená zařízení je zavedena výjimka – minimální náplň chladiva v zařízení pro povinnost provádění kontrol těsnosti je dvojnásobná (10 tun ekvivalentu CO<sub>2</sub>, nebo 2 kg HFO plynů). Navíc pokud je hermeticky uzavřené zařízení umístěné v obytné budově, tak se jeho těsnost kontroluje až od obsahu 3 kg chladiva (jedno jakého typu HFC nebo HFO).

Odstavce 2 – 5 upřesňují, na jaká zařízení se vztahují povinnosti provádět kontroly těsnosti podle odstavce 1. Jsou to:

- **chladicí zařízení** (platí ihned, musí být certifikát)
- **klimatizační zařízení** (platí ihned, musí být certifikát)
- **tepelná čerpadla** (platí ihned, musí být certifikát)

a dále

- chladicí jednotky chladírenských nákladních vozidel a chladírenských přívěsů (**platí ihned, musí být certifikát**)
- chladicí jednotky chladírenských lehkých užitkových vozidel, intermodálních kontejnerů, včetně chladírenských kontejnerů a železničních vagonů (**platí od 12. března 2027, musí být certifikát**)
- klimatizační zařízení a tepelná čerpadla v těžkých nákladních vozidlech, dodávkách, nesilničních mobilních strojích používaných v zemědělství, těžebním a stavebním provozu, ve vlacích, metru, tramvajích a letadlech (**platí od 12. března 2027 a stačí osvědčení o absolvování školení**). U těchto zařízení se má za to, že povinnosti stanovené v odstavci 1 jsou splněny, pokud se na mobilní klimatizační zařízení a tepelná čerpadla vztahuje režim pravidelných inspekcí, který zahrnuje kontroly těsnosti (zde bude potřeba upřesnění MŽP, co přesně toto znamená).

Odstavec 6 stanovuje intervaly pro kontroly těsnosti pro výše uvedená zařízení, která obsahují minimálně:

- 5 tun ekvivalentu CO<sub>2</sub> HFC / 1 kilogram HFO chladiv (10 / 2 pro hermeticky uzavřená zařízení) jedenkrát za 12 měsíců
- 50 tun ekvivalentu CO<sub>2</sub> HFC / 10 kilogramů HFO chladiv jedenkrát za 6 měsíců
- 500 tun ekvivalentu CO<sub>2</sub> HFC / 100 kilogramů HFO chladiv (povinnost instalace stacionárního detektoru úniků)

Pokud je na takovém zařízení instalován systém detekce úniků, pak se intervaly pro kontroly těsnosti dvojnásobně prodlužují.



## Článek 6 Systémy detekce úniků (4 odstavce)

Tento článek stanovuje pro zařízení s obsahem min. 500 tun ekvivalentu CO<sub>2</sub> HFC chladiv, nebo min. 100 kilogramů HFO chladiv povinnost instalace systému detekce úniků, který na jakýkoli únik upozorní provozovatele nebo společnost zajišťující servis.

Provozovatelé stacionárních zařízení zajistí, aby systémy detekce úniků byly v zájmu jejich řádného fungování kontrolovány nejméně jednou za dvanáct měsíců.

## Článek 7 Vedení záznamů (5 odstavců)

Odstavec 1:

*Provozovatelé zařízení, u nichž je třeba provádět kontrolu těsnosti zřídí a vedou o každém z těchto zařízení záznamy uvádějící tyto informace:*

*a) množství a typ plynů obsažených v zařízení, případně se samostatně uvedenými údaji o množství doplněném v průběhu instalace;*

*b) množství plynů doplněných v průběhu údržby či servisu, nebo v důsledku úniku, včetně data takového doplnění;*

*c) množství znovuzískaných plynů;*

*d) v případě, že byly plyny doplněny, množství a typ těchto plynů a skutečnost, zda byly recyklovány nebo regenerovány, a název a adresa objektu v Unii, v němž proběhla recyklace nebo regenerace a případně číslo certifikátu;*

*e) identifikační údaje podniku, který provedl instalaci, servis, údržbu a případně opravu, kontrolu těsnost ineb vyřazení z provozu daného zařízení či znovuzískání plynů, v příslušných případech včetně čísla jeho certifikátu, a v případě, že podnik odpovědný za provedení těchto operací je právnickou osobou, i identifikační údaje podniku a fyzické osoby, která tyto operace provedla;*

*f) termíny a výsledky kontrol provedených podle čl. 5 odst. 1, jakož i termíny a výsledky případných oprav netěsností;*

*g) pokud bylo zařízení vyřazeno z provozu, opatření přijatá k znovuzískání a likvidaci plynů.*

Komentář: zde je několik novinek.

a) Povinnost vést záznamy se rozšiřuje na zařízení s HFO chladiva a mobilní zařízení, na která se nově vztahuje povinnost provádět kontroly těsnosti

b) Pokud bude při servisu použito recyklované, nebo regenerované chladivo, je nutné to uvést v záznamech a dále uvést číslo certifikátu osoby, která chladivo recyklovala, nebo název a adresu objektu, který provedl regeneraci

c) Pokud se servis provádějí certifikovaná osoba zaměstnancem právnické osoby, je do záznamu nutné uvést i údaje o právnické osobě včetně čísla certifikátu této právnické osoby

Dále se v tomto článku píše o tom, jaké další záznamy je povinné vést a jak dlouho je uchovávat:

- Záznamy o kontrolách těsnosti a servisních zásazích vede provozovatel a uchovává je 5 let. Podnik provádějící pro provozovatele výše uvedené činnosti uchovává kopie záznamů po dobu 5 let. **Nikoli tedy už certifikovaná osoba, která záznamy provedla!**
- Podniky dodávající HFC a HFO chladiva vedou záznamy o osobách, které tato chladiva nakupují a o množství zakoupených plynů. Uchovávají se 5 let.

- Podniky prodávající nehermeticky uzavřená zařízení plněná HFC a HFO chladivý uchovávají záznamy o prodaných zařízeních a o certifikovaných podnicích, které provedou instalaci. Záznamy se uchovávají 5 let.

### Článek 8 Znovuzískání a zneškodnění (13 odstavců)

Tento článek ustanovuje povinnost provozovatelů znovuzískávat nebo případně zneškodňovat fluorované skleníkové plyny a nechat je recyklovat, regenerovat nebo zneškodnit.

Povinnost se vztahuje na:

- Chladicí okruhy chladicích a klimatizačních zařízení a tepelných čerpadel
- Chladicí okruhy chladicích jednotek chladírenských nákladních vozidel a chladírenských přívěsů
- chladicí okruhy chladicích jednotek chladírenských lehkých užitkových vozidel a intermodálních kontejnerů, včetně chladírenských kontejnerů, a železničních vagonů **(platí od 12. 3. 2027, ke znovuzískávání stačí osvědčení o školení)**
- chladicí okruhy klimatizačních zařízení a tepelných čerpadel v těžkých nákladních vozidlech, dodávkách, nesilničních mobilních strojích používaných v zemědělství, těžebním a stavebním provozu, ve vlačích, metru, tramvajích a letadlech **(platí od 12. 3. 2027, ke znovuzískávání stačí osvědčení o školení)**

Odstavec 6: Znovuzískané fluorované skleníkové plyny se nepoužijí k plnění nebo opětovnému plnění zařízení, pokud plyn nebyl recyklován nebo regenerován.

Odstavec 7: Podnik, který používá nádobu s fluorovanými skleníkovými plyny zařídí bezprostředně před její likvidací znovuzískání veškerých zbytkových plynů s cílem zajistit jejich recyklaci, regeneraci nebo zneškodnění.

### Článek 10 Certifikace a školení (14 odstavců)

Systém certifikace a školení čekají poměrně velké změny, protože je nutné zajistit certifikaci na skupinu HFO chladiv, na kterou se až doposud vydávané certifikáty nevztahují. Nařízení dále požaduje, aby systém certifikací pokrýval také alternativní chladiva k fluorovaným skleníkovým plynům (rozuměj všechna chladiva, která nejsou v přílohách I, II a III, tedy např. propan, čpavek, CO<sub>2</sub>).

Velmi důležité bude prováděcí nařízení, které stanoví způsob a rozsah certifikačních zkoušek. Toto nařízení má Evropská komise v plánu vypracovat během prvního, nejpozději druhého kvartálu roku 2024. Členské státy budou mít 1 rok na zapracování tohoto nařízení do systému certifikací a školení.

Odstavce 1 a 2

Hovoří o tom na jaké činnosti musí být certifikovány nebo prozkoušeny fyzické osoby (odstavec 1) a právnické osoby (odstavec 2) – viz. tabulka níže.

Tabulka požadavků nového systému certifikace (F = fyzická osoba, P = právnická osoba)

	Instalace, servis, údržba	Opravy	Vyřazení z provozu	Kontroly těsnosti	Znovuzískávání
Stacionární zařízení CHKTČ	F + P	F + P	F + P	F	F
Chladicí jednotky v chladírenských vozech (nad 3,5 t) a přívěsech	F + P	F + P	F + P	F	F <sup>1</sup>
Chladicí jednotky v ostatních dopravních prostředcích <sup>2</sup>	F + P	F + P	F + P	F	F <sup>1</sup>
Klimatizace a TČ ve vozidlech a strojích mimo směrnici 2006/40 <sup>2</sup>	F <sup>1</sup>	F 1	F <sup>1</sup>	F <sup>1</sup>	F <sup>1</sup>
Klimatizace a TČ ve vozidlech a strojích uvedených ve směrnici 2006/40					F <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Personál musí mít osvědčení o školení

<sup>2</sup> Povinnost začne platit za 3 roky po vstupu nařízení v platnost

#### Odstavec 5

Zhruba stanovuje rozsah certifikací a školení:

*Certifikační programy a školení v oblasti praktických dovedností a teoretických znalostí stanovené v odstavci 3 musí zahrnovat:*

- a) platné předpisy a technické normy;
- b) prevenci vzniku emisí;
- c) znovuzískání fluorovaných skleníkových plynů uvedených v příloze I a v oddíle 1 přílohy II;
- d) bezpečné nakládání se zařízením typu a velikosti, na které se vztahuje certifikát;
- e) bezpečné nakládání se zařízením obsahujícím hořlavé nebo toxické plyny nebo provozovaným pod vysokým tlakem nebo s nímž jsou spojena jiná rizika;**
- f) opatření ke zlepšení nebo zachování energetické účinnosti zařízení během instalace nebo údržby či servisu.

#### Odstavec 9

*Stávající certifikáty a osvědčení o školení vydané v souladu s nařízením (EU) č. 517/2014 zůstávají v platnosti, jsou-li splněny podmínky, za nichž byly původně vydány.*

*Do 12. března 2027 členské státy zajistí, aby se certifikované fyzické osoby musely alespoň každých sedm let účastnit pravidelných školení k obnovení znalostí nebo absolvovat proces hodnocení uvedený v odstavci 3. Členské státy zajistí, aby se fyzické osoby, které jsou držitelé certifikátu nebo osvědčení o školení podle nařízení (EU) č. 517/2014, účastnily těchto školení k obnovení znalostí nebo poprvé dokončily takové procesy hodnocení nejpozději do 12. března 2029.*

Komentář: z výše uvedeného tedy vyplývá, že stávající certifikáty zůstávají v platnosti, ale jejich držitelé budou muset absolvovat proces re-certifikace.

Zatím není jasné, jakým způsobem se bude re-certifikace provádět. Nově získané a obnovené stávající certifikáty pak bude nutné alespoň jednou za 7 let obnovovat.

# Periodické kontroly, prohlídky a revize u provozovaných chladicích a klimatizačních zařízení a tepelných čerpadel

Ing. Ludvík Koudelka, CSc.

V současné době se v chladicích a klimatizačních zařízeních a tepelných čerpadlech používají převážně hořlavá chladiva. Proto je nutné, již při návrhování těchto zařízení, se snažit předvídatelným rizikům předcházet. To znamená dodržovat požadavky uvedené zejména v relevantních normách a legislativních dokumentech a v instrukcích výrobce předmětného zařízení.

V některých legislativních dokumentech je uváděn termín **kontrola** a v normách termín **prohlídka**. Obecně platí, že **revize** se provádějí pouze na vyhrazených technických zařízeních (elektrických, tlakových, plynových a zdvihacích). V tomto příspěvku je však ponechán termín **revize** u tlakových nádob, poněvadž je v normě ČSN 69 0012:1985 uváděn. Vysvětlení je uvedeno v § 2 písm. c) zákona č. 250/2021 Sb.

## A. Kontroly strojního zařízení a příslušné elektroinstalace

Kontroly strojních zařízení jsou uvedeny v nařízení vlády č. 378/2001 Sb. v § 4:

*(1) Kontrola bezpečnosti provozu zařízení před uvedením do provozu je prováděna podle průvodní dokumentace výrobce. Nemá-li výrobce znám nebo není-li průvodní dokumentace k dispozici, stanoví rozsah kontroly zařízení zaměstnavatel místním provozním bezpečnostním předpisem.*

*(2) Zařízení musí být vybaveno provozní dokumentací. Následná kontrola musí být prováděna nejméně jednou za 12 měsíců v rozsahu stanoveném místním provozním bezpečnostním předpisem, nestanoví-li zvláštní právní předpis, popřípadě průvodní dokumentace nebo normové hodnoty rozsah a četnost následných kontrol jinak.*

*(3) Provozní dokumentace musí být uchovávána po celou dobu provozu zařízení.*

Kontrolu (prohlídku) strojního zařízení by měla provádět o oba odborně způsobilá v souladu s normou: ČSN EN ISO 22172:2023 *Chladicí zařízení a tepelná čerpadla - Odborná způsobilost osob.*

Rozsah prohlídek chladicích zařízení a tepelných čerpadel je uveden v řadě norem ČSN EN 378 a zejména v příloze D normy ČSN EN 378-4+A1.

Pokud se týče elektroinstalace, pak kontrolu (revizi) může provádět osoba s elektrotechnickou kvalifikací v souladu s nařízeními vlády č. 194/2022 Sb. a č. 190/2022 Sb.

## B. Revize tlakových zařízení

Periodické revize tlakového zařízení by se měly provádět dle ČSN 69 0012:1985 a dále uvedených dokumentů. Revize by měl provádět revizní technik s odborností na tlaková zařízení v souladu s nařízením vlády č. 192/2022 Sb.

## Revize tlakových nádob stabilních

Druh revize	ČSN 69 0012	Lhůta
Výchozí revize	článek 90	před uvedením do provozu
První provozní revize	článek 91	do 14 dnů uvedení nádoby do provozu
Provozní revize	článek 91	nejpozději do 1 roku od předchozí revize
Vnitřní revize	článek 94	provádí se ve lhůtě ne delší než 5 let
Zkouška těsnosti	článek 107	provádí se po každé vnitřní revizi
Tlaková zkouška	článek 117 + vyhláška č. 18/1979 Sb.	nejpozději 1x za 9 let od předchozí zkoušky

Poznámky k tabulce:

vyhláška č. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, v platném znění;

dle nařízení vlády č. 192/2022, o vyhrazených technických tlakových zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti, se tlaková zkouška u vyhrazených zařízení provádí 1x za 10 let a posuzuje podle § 9 odst. 7; pravidla pro aplikaci směrnice 2014/68/EU (PED) viz sborník ÚNMZ z roku 2017.

Průvodní doklady na tlaková zařízení (nádoby a potrubí) od dodavatelů pro provozovatele, by měly být v souladu s normami ČSN EN 14276-1:2023 a ČSN EN 14276-2:2023. Tyto doklady by měly být v případné potřeby k dispozici při provádění periodických revizí.

### C. Periodické kontroly na únik fluorovaných skleníkových plynů

Periodická kontrola těsnosti je prováděna v souladu s nařízením EU č. 517/2014 a potažmo v souladu se zákonem č. 89/2017, kterým se mění zákon č. 73/2012 Sb., o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu, a o fluorovaných skleníkových plynech. Dále je uvedena tabulka dle ČSN EN 378-4+A1. Kontrolu musí provádět pracovník s příslušnou certifikací.

Četnost	Hermeticky těsná zařízení	Ostatní zařízení
alespoň jednou za 12 měsíců	10 t ekvivalentu CO <sub>2</sub> a méně než 50 t ekvivalentu CO <sub>2</sub>	5 t ekvivalentu CO <sub>2</sub> a méně než 50 t ekvivalentu CO <sub>2</sub>
alespoň jednou za 6 měsíců	50 t ekvivalentu CO <sub>2</sub> a méně než 500 t ekvivalentu CO <sub>2</sub>	50 t ekvivalentu CO <sub>2</sub> a méně než 500 t ekvivalentu CO <sub>2</sub>
alespoň jednou za 3 měsíce	≥ 500 t ekvivalentu CO <sub>2</sub>	≥ 500 t ekvivalentu CO <sub>2</sub>

### D. Periodické kontroly provozovaných systémů klimatizace a tepelných čerpadel

Kontrolu provádí energetický specialista dle: vyhlášky č. 284/2022 Sb., ze dne 30. 8. 2022 o kontrole provozovaného systému klimatizace a kombinovaného systému klimatizace a větrání avyhlášky č. 38/2022 Sb., ze dne 22. 2. 2022 o kontrole provozovaného systému vytápění a kombinovaného systému vytápění a větrání.

### E. Důležité

Je nutné brát v úvahu, při všech operacích s chladivem, následující skutečnosti:

- používaná chladiva v zařízeních jsou vesměs hořlavá;

- chladiva v plynném stavu jsou vesměs těžší než vzduch a mohou pronikat do nižších pater budovy;
- zařízení by měly obsahovat jen chladiva, která jsou uvedena v příloze E normy ČSN EN 378-1+A1;
- veškeré potřebné informace o chladivech jsou uvedeny v relevantních bezpečnostních listech;
- jednotlivé operace s chladivem mohou provádět vesměs pracovníci odborně způsobilí;
- je nutné provádět periodické kontroly, prohlídky a revize zařízení, je-li to relevantní;
- u spotřebičů (s připojením *plug-in*) pro domácnosti a komerční účely je nutné se řídit manuály výrobců;
- pokud se týče požární bezpečnosti, pak je vhodné respektovat doporučení dle dokumentu: *Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Komentované znění ČSN EN 378 1 - 4 (10/2017), Svaz CHKT, Praha 2020;*
- další požadavky, uvedené v dále citovaných legislativních dokumentech, které je nutné respektovat, jsou-li pro řešený případ relevantní:
  - *Zákoník práce 413/2023 Sb., ze dne 27. prosince 2023 (§ 102).*
  - *Zákon č. 224 ze dne 12. srpna 2015 o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, (zákon o prevenci závažných havárií).*
  - *Vyhláška č. 225/2015 Sb., o stanovení rozsahu bezpečnostních opatření fyzické ochrany objektu zařazeného do skupiny A nebo skupiny B.*
  - *Vyhláška č. 226/2015 Sb., o zásadách pro vymezení zóny havarijního plánování a postupu při jejím vymezení a o náležitostech obsahu vnějšího havarijního plánu a jeho struktury.*

# Technické normy – 2024/1

## pro chladicí techniku, tepelná čerpadla a klimatizaci

Ing. Ludvík Koudelka, CSc.

### Nově vydané normy

**ČSN EN 13445-2+A1** (69 5245) – 02/2024

Netopené tlakové nádoby - Část 2: Materiály;  
EN 13445-2+A1:2023;

Jejím vyhlášením se zrušuje

~~ČSN EN 13445-2~~ (69 5245) – 11/2021

Netopené tlakové nádoby - Část 2: Materiály;

**ČSN EN 13445-4+A1** (69 5245) – 02/2024

Netopené tlakové nádoby - Část 4: Výroba;  
EN 13445-4+A1:2023;

Jejím vyhlášením se zrušuje

~~ČSN EN 13445-4~~ (69 5245) – 11/2021 Netopené tlakové nádoby - Část 4: Výroba;

**ČSN EN ISO 11623** (07 8529) – 03/2024

Lahve na plyny - Konstrukce z kompozitních materiálů - Periodická kontrola a zkoušení;

EN ISO 11623:2023; ISO 11623:2023;

Jejím vyhlášením se zrušuje

~~ČSN EN ISO 11623~~ (07 8529) – 11/2026

Lahve na plyny - Konstrukce z kompozitních materiálů - Periodická kontrola a zkoušení;

**ČSN EN ISO 11855-1** (06 0407) – 01/2024

Navrhování prostředí budov - Zabudované sálavé otopné a chladicí soustavy -

**Část 1: Definice, značky a kritéria tepelné pohody;**

(idt ISO 11855-1:2021);

Jejím vydáním se zrušuje

~~ČSN EN ISO 11855-1~~ (06 0407) - 04/2022

Navrhování prostředí budov - Zabudované sálavé otopné a chladicí soustavy - Část 1:  
Definice, značky a kritéria tepelné pohody;

**ČSN EN ISO 11855-2** (06 0407) – 01/2024

Navrhování prostředí budov - Zabudované sálavé otopné a chladicí soustavy -

**Část 2: Stanovení návrhového topného a chladicího výkonu;**

(idt ISO 11855-2:2021);

Jejím vydáním se zrušuje

~~ČSN EN ISO 11855-2~~ (06 0407) – 04/2022

Navrhování prostředí budov - Zabudované sálavé otopné a chladicí soustavy - Část 2:

Stanovení návrhového topného a chladicího výkonu;

**ČSN EN ISO 11855-3** (06 0407) – 01/2024

Navrhování prostředí budov - Zabudované sálavé otopné a chladicí soustavy -

**Část 3: Návrh a dimenzování;**

(idt ISO 11855-3:2021);

Jejím vydáním se zrušuje

~~ČSN EN ISO 11855-3~~ (06 0407) - 03/2022

Navrhování prostředí budov - Zabudované sálavé otopné a chladicí soustavy - Část 3: Návrh a dimenzování;

**ČSN EN ISO 11855-4** (06 0407) – 01/2024

Navrhování prostředí budov - Zabudované sálavé otopné a chladicí soustavy -

**Část 4: Navrhování a výpočet dynamiky topného a chladicího výkonu Tepelně**

Aktivních Systémů Budov (TABS);

(idt ISO 11855-4:2021);

Jejím vydáním se zrušuje

~~ČSN EN ISO 11855-4~~ (06 0407) – 03/2022

Navrhování prostředí budov - Zabudované sálavé otopné a chladicí soustavy -

Část 4: Navrhování a výpočet dynamiky topného a chladicího výkonu Tepelně

Aktivních Systémů Budov (TABS);

**ČSN EN ISO 11855-5** (06 0407) – 01/2024

Navrhování prostředí budov - Zabudované sálavé otopné a chladicí soustavy -

**Část 5: Instalace;**

(idt ISO 11855-5:2021);

Jejím vydáním se zrušuje

~~ČSN EN ISO 11855-5~~ (06 0407) – 03/2022

Navrhování prostředí budov - Zabudované sálavé otopné

a chladicí soustavy - Část 5: Instalace.

## Změna normy

**ČSN EN ISO 11363-1** (07 8605) – 09/2018

Lahve na plyny - Kuželové závity 17E a 25E pro spojení ventilů s lahvemi na plyny - Část 1: Technické požadavky;

**Změna A1** – 01/2024

(idt ISO 11363-1:2018/Amd.1:2023).

## Zpracování návrhů českých technických norem

**73/0086/23**

02/2024

TNK: 27

Požární bezpečnost - Slovník

Přejímané mezinárodní dokumenty: EN ISO 13943:2023 + ISO 13943:2023.

## Návrhy evropských norem CEN předložené k veřejnému projednávání

**prEN ISO 11118**

2024-03-20

CEN/TC 23

Gas cylinders - Non-refillable metallic gas cylinders - Specification and test methods (ISO/DIS 11118:2023);



<b>prEN 12900</b>	2024-03-07	CEN/TC 113
Refrigerant compressors - Rating conditions, tolerances and presentation of performance data;		
<b>EN IEC 63169:2020/prA1:2023</b>	2024-03-22	CLC/TC 59X
Electrical household and similar cooling and freezing appliances - Food preservation.		

### Literatura

L1 Věstník ÚNMZ č. 1/2024

L2 Věstník ÚNMZ č. 2/2024

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



### Praha

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

### Brno

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

### Ostrava

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

### Cheb

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

### Plzeň

Pod Továrnou 446  
331 51 Kaznějov  
Mobil: +420 730 541 392  
Email: plzen@schiessl.cz

### Pardubice

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

### Liberec

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

# 30 let na scéně ...

# OKNO DO SVĚTA CHLAZENÍ

(z různých zdrojů zpracoval Ing. Ivan Zahrádka a Ing. Jiří Brož)



## Co zaznělo na kongresu o velkých tepelných čerpadlech

Kongresu předložená studie o budoucí roli velkokapacitních tepelných čerpadel potvrdila, že celou německou potřebu tepla do 200 °C lze pokrýt pomocí tepelných čerpadel. Lze tak využít významný potenciál geotermický, odpadních vod a odpadního tepla.

Ještě před několika lety nebyla na trhu významná poptávka po tepelných čerpadlech velkých výkonů (dále VTČ). Dnes mluví evropští výrobci o explozi potřeby agregátů s velkým výkonem i s vysokými výstupními teplotami vody.



Obr. 1: Montáž velkokapacitního TČ ve vídeňské centrální čističce. Do roku 2027 se počítá s výkonem 110 MW, který pokryje potřebu 112 000 domácností.

Přítom stále významnější roli přitom hrají přírodní chladiva.

Aktuálně je podíl VTČ s 60 MW výkonu na německé produkci tepla ještě nepatrný. Do roku 2045 by ale mohlo být pokryto víc než 70 % dálkového tepla pomocí VTČ, jak ukazuje studie, předložená kongresu společností Agora Energiewende.

Zdroje odpadního tepla v Německu jsou dostatečné a bohatě přesahují potřebu tepla pro budovy i průmyslové aplikace do 200°C. Vzorem pro aplikace VTČ jsou Norsko, Švédsko, Finsko, Dánsko a Francie. V souvislosti s představením projektu firmy MAN v Esbjergu psal britský zpravodajský server BBC 30. 5. 2023 o explodující potřebě VTČ v Evropě.

## CO<sub>2</sub> – turbokompresory dosahují hodnoty COP až 9

Důležitým klíčem k vytvoření vysokoúčinných energetických systémů je podle názoru curyšské firmy MAN Energy Solutions sektorové propojení ve všech oblastech energetické infrastruktury, včetně elektrické energie z obnovitelných zdrojů. Zatímco účinnost elektrických baterií se pohybuje od 25 do 90 %, může současná výroba tepla a chladu pomocí VTČ dosáhnout účinnosti mezi 300 až 600 %.

V ideálním případě by měly být zapojeny na obou stranách (teplé a studené) odpovídající



Obr. 2: Dva systémy ETES od firmy MAN stačí zásobovat teplem dánský Esbjerg. Mimo VTČ s chladivem CO<sub>2</sub> obsahuje systém elektromechanické zásobníky a možnost přeměňovat termicky uloženou energii na elektrický proud.

cí zásobníky. Tím může být lépe využito obnovitelných energií, jako např. levný proud z větrných elektráren.

MAN používá pro tyto projekty bezolejové turbokompresory HOFIM, které jsou vybaveny vysokootáčkovými elektromotory s regulovatelnými otáčkami. Tyto kompresory byly původně vyvinuty pro těžbu plynu z podmořských ložisek až v 300 m hloubkách při tlaku až 120 bar.

Největší projekt běží v dánském Esbjergu, kde bude nahrazeno dálkové vytápění z uhelné elektrárny tímto systémem. Jako zdroj nízko potenciální energie slouží mořská voda. Teplota vody vstupující do dálkového rozvodu je 95°C.

Jako bonus je připraveno dohřívání vody elektřinou z větru na 150 °C a využití tohoto potenciálu pro výrobu elektřiny. S celkovým tepelným výkonem 50 MW může zařízení zásobovat cca 100 000 obyvatel teplem v hodnotě 235 000 MWh.

Většina výrobců VTČ postupně reagovalo na legislativní změny ve výběru chladiv a např. Johnson Controls dodává VTČ pro dálkové vytápění a teploty nad 100 °C s chladivem R 717, resp. R 600. V současné době je dodáváno cca 64 % VTČ s přírodním chladivem.

## 3,5 MW topení a 1 MW chlazení s propanem

Na předměstí Stuttgartu roste stavební projekt, který vykazuje přesvědčivé výsledky na cestě snižování emisí CO<sub>2</sub> využitím regenerativních systémů pro výrobu tepla a chladu.

Při rozhodnutí použít pro instalaci technologie chlazení a topení přírodní chladivo propan bylo nutné respektovat vysoké nároky na bezpečnost. Prvotní požadavek je dokonalá těsnost všech spojů a komponentů. Nicméně pro případ porušení těsnosti budou instalovány plynové senzory ve dvoustupňovém provedení. Při detekování spodní hranice směsi propanu se vzduchem – 1,7% zapíná systém první stupeň. Všechny díly, obsahující chladivo, začnou být větrány vysokoúčinnými ventilátory směrem do volného prostoru. Při dosažení 20% hranice se vypnou všechny elektrické systémy, které nemají certifikaci ATEX.



Novostavba automobilky pro 2 000 pracovníků

Nejúčinnější bezpečnostní opatření je umístění okruhů chladiva vně budovy s přístupem do volného prostoru.



Umístění propanových jednotek na střeše objektu

Na střeše novostavby ve Stuttgartu jsou umístěny dva chladiče vody a dvě tepelná čerpadla. Vzduchem chlazené chladiče vody i tepelná čerpadla jsou osazeny frekvenčně řízenými šroubovými kompresory. Chladiče vody, určené pro klimatizaci, jsou vybaveny EC ventilátory a každá jednotka má výkon 516 kW. Na rozdíl od běžně používané teploty vody 6 °C navržený systém řízení umožňuje použít hodnotu 13 °C a tím výrazně zvýšit energetickou účinnost zařízení. Výměníky a kompresory jsou navrženy s minimální hodnotou rozdílu teplot na výstupu vzduchu a okolní teplotou.

Tepelná čerpadla, ohřívající otopný systém s teponosnou látkou, jsou umístěna ve dvou kontejnerech a každé dosahuje výkon 1751 kW. Pro zvýšení účinnosti tepelných čerpadel je využíván výstupní teplý vzduch z klimatizace objektu pomocí výměníků, vestavěných do vzduchotechnických kanálů. COP TČ se očekává v létě 4,43 a v zimě 3,62.

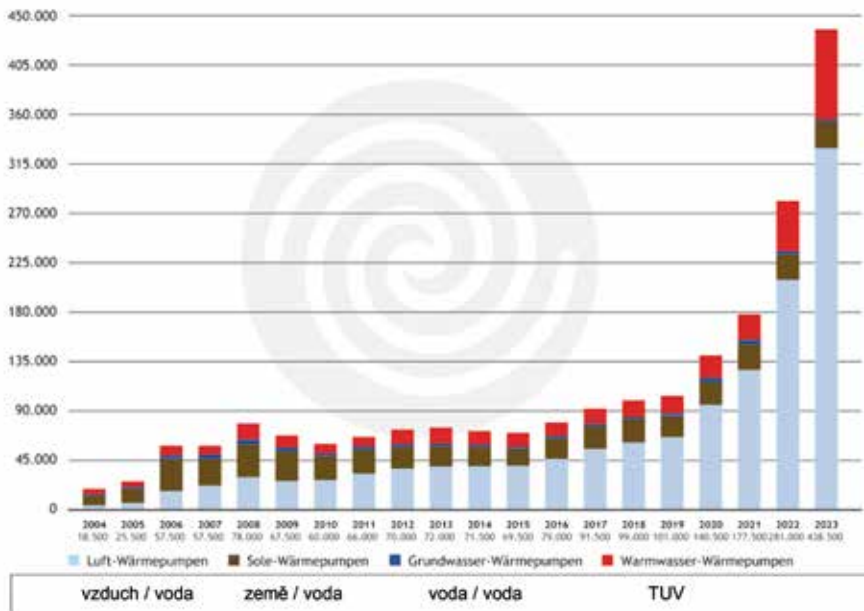
S hodnotou 0,07 kg propanu na 1 kW je náplň chladiva výrazně menší oproti tradičním systémům. Zařízení s chladivem R 410A by vyžadovalo náplň 0,14 kg na 1 kW výkonu.

Ve vztahu k náplni chladiva vychází emise CO<sub>2</sub> o tři řády nižší.

## Rekordní rok 2023 pro tepelná čerpadla v Německu

356 000 ks TČ pro topení je rekordní hodnota ročního prodeje v Německu. Již druhý rok po sobě rostl obrát o víc než 50%. Nicméně není příliš nálada na slavení, protože se předpokládá snížení dynamiky v dalších letech.

Sdružení výrobců TČ (BWP a BDH) proto vyzývá politiky, aby přehodnotili ceny elektřiny a důsledně tak podporovali pokračující náběh instalací tepelných čerpadel. Díky vysokým cenám plynu po zahájení války v Ukrajině se přechod rychle stal ekonomicky rentabilní. V důsledku toho tržby v první polovině roku 2023 raketově vzrostly – s růstem přibližně o 100 procent ve srovnání s předchozím rokem. Lidé očividně chtějí přejít na čerpadla, pokud jsou k tomu vhodné podmínky. Z tohoto důvodu svazy naléhavě varují: „Rok 2024 nesmí být pro transformaci topení promarněným rokem.“ Průmysl totiž prokázal, že je schopen vyrobit a nainstalovat 500 000 tepelných čerpadel ročně, které jsou nutné pro splnění oborových cílů ve stavebnictví: „Již podruhé za sebou roste prodej tepelných čerpadel o více než 50 procent. V posledních letech tak průmysl prokázal, že je vhodná doba pro důsledný náběh instalací tepelných čerpadel. Výrazně bylo investováno do rozšíření výrobních a školicích kapacit. Pokud by naše kapacity byly k něčemu dobré, cíl 500 000 tepelných čerpadel dohodnutý s německou vládou by byl dosaži-



Prodej TČ v německu od r. 2004 do r. 2023 podle druhů

telný již v letošním roce. Cíl 6 milionů tepelných čerpadel v roce 2030, který je nezbytný pro splnění cílů, zadaných klimatickou politikou, je také dosažitelný, jak ukázal průmysl," říká představitel svazu výrobců TČ Claus Fest.

Vzhledem k velké nejistotě mezi spotřebiteli kvůli diskusi o energetickém zákonu budov a dotacích však varuje také před obtížným prvním pololetím: „Od června 2023 trend tržeb klesá. Alarmující je zejména poslední propad v prosinci 2023 – ve srovnání s předchozím rokem jsme v prosinci zaznamenali pokles tržeb o více než 40 procent. Bohužel je to přesně to, před čím jsme od léta upozorňovali na základě klesajícího počtu žádostí o dotace. Pokud se obecné podmínky nezlepší a politici nebudou aktivně zasahovat, očekáváme, že tržby v roce 2024 zůstanou stejné nebo dokonce klesnou. Ochranu klimatu však nelze odkládat, a proto musíme pokračovat v dobrém tempu z předchozích dvou let. „Ceny energií jsou klíčovým faktorem pro dosažení klimatických cílů ve stavebnictví. Teprve od poměru cen plynu a elektřiny od jedné do dvou a půl nebo méně se přechod na tepelné čerpadlo stává pro mnohé obzvláště atraktiv-

ním," vysvětlují svazy BWP a BDH. V této souvislosti je nepochopitelné, že elektřina pro tepelná čerpadla stále podléhá dvakrát vyšším daním, poplatkům a odvodům než zemní plyn: „Jde jednoduše o vytvoření spravedlivých konkurenčních podmínek a zajištění toho, aby fosilní paliva nebyla dále zvýhodněna," říká Claus Fest. Obě sdružení radí spotřebitelům, aby se v případě zájmu o nový topný systém včas obrátili na svého odborného řemeslníka: „V současné době, po letech spěchu, mají někteří specializovaní řemeslníci volné kapacity pro výměnu topení v krátké době.

### Americký úřad se ohrazuje proti návrhům EU

Americký institut pro klimatizaci, vytápění a chlazení (AHRI) se písemně obrátil na Evropskou komisi a vyjádřil znepokojení nad některými aspekty evropských návrhů na revizi směrnice o F-plynech. AHRI, která zastupuje více než 330 výrobců klimatizací, ve svém dopise vyzývá Evropský parlament a Radu, aby zvážily „méně

restriktivní politiku“, která by byla „méně škodlivá“ pro pracovníky a spotřebitele v odvětví klimatizace. AHRI zejména vyzývá EU, aby znovu zvažila navrhovaný zákaz fluorovaných plynů, který obsahuje i zákaz pro chladiva HFO, protože předpokládá, že všechny F-plyny jsou také toxické látky skupiny „PFAS“. Revize by postrádala technologickou neutralitu, zásadu, která zaručuje svobodu volby tím, že nenutí uživatele používat určitou technologii. Právní předpisy musí vymezovat cíle, kterých má být dosaženo, a neměly by předepisovat ani upřednostňovat použití konkrétní technologie k dosažení těchto cílů. To platí zejména pro chladiva, kde jsou chlorfluoruhlovodíky (HFO) záměrně zakázány pro několik kategorií výrobků.

## Možné revize teplot v chladírenské dopravě

Dopad změny doporučené teploty chlazení o 3 °C na kvalitu potravin a emise v chladicím řetězci bude zkoumán v rámci širokého národní-

ho průmyslového výzkumu ve Velké Británii. Výzkum, zaměřený na snížení emisí skleníkových plynů z chladírenské dopravy bude zkoumat způsoby, jak přehodnotit nastavené hodnoty teploty chladicího řetězce. Výzkumníci z projektu Transport, Industrial and Commercial Refrigeration (TICR) vysvětlili, že některá z potenciálních řešení, která jsou zvažována v rámci poradenství a modelování, zahrnují zkoumání dopadu zvýšení nastavených hodnot o 3 °C pro skladování a přepravu mražených potravin. Samostatná kampaň vedená průmyslem tvrdí, že existuje rostoucí množství důkazů, které ukazují, že průměrná základní teplota pro většinu mražených potravin by mohla být nastavena na -15 °C, aniž by to ovlivnilo kvalitu výrobků nebo zdraví spotřebitelů. Chladírenská přeprava je jednou z několika oblastí výzkumu, které TICR v současné době provádí s cílem shromáždit důkazy a pokyny pro snížení emisí CO<sub>2</sub> z řady chladicích funkcí. TICR je vládou financovaný projekt, který sdružuje odborníky z řady organizací, jako je Carbon Trust, Institute of Refrigeration (IOR) a přední vědce specializující se na chlazení.

# Šroubovým kompresorům je čtyřicet let



**V roce 1983 IBM představila osobní počítač XT, Motorola uvedla na trh první mobilní telefon, Microsoft oznámil Windows 1.0 a světlo světa spatřily první šroubové kompresory od společnosti Bitzer (obr. 1). O 40 let později si bez nich nelze představit technologii chlazení, klimatizace a tepelných čerpadel.** Před 40 lety uvedla společnost Bitzer na trh první šroubové kompresory. To, co bylo technologickou inovací na počátku 80. let a způsobilo senzaci, je nyní v tomto odvětví celosvětovým standardem. „Samozřejmě, že všechno bylo přísně tajné,“ vzpomíná Hermann Renz, který byl v té době vedoucím technického zákaznického servisu a úzce se podílel na vývoji. „Někteří kolegové byli skeptičtí, zda budou požadavky na efektivitu dosažitelné a zda se vysoké investice vyplatí. Ale náš úspěch nám dal za pravdu.“

## Odvaha jít kupředu

S ohledem na trend směřující ke kompresorům ve vyšších výkonových řadách se tehdejší tech-

nický ředitel Bert Stenzel a jeho vývojový tým rozhodli rozšířit produktové portfolio, které dříve zahrnovalo 4válcové a 6válcové pístové kompresory ve vyšším výkonovém segmentu, o inovativní technologii šroubových kompresorů.

„Menší šroubové kompresory do cca 300 m<sup>3</sup>/h byly dosud běžné pouze v technologii vzduchových kompresorů, pro chladicí techniku to byla nová oblast,“ říká Hermann Renz. Ale vedení kolem Petera Schauflera rozpoznalo potenciál a týmu důvěřovalo. Byli jsme v euforii.“

Šroubové kompresory se dvěma hřídeli umožňovaly nejen dosáhnout větší čerpací objemy, ale byly také zvláště vhodné pro chladivo R22, které se v té době používalo převážně u okruhů s chlazením oleje, a to i při provozu s vysokým rozdílem tlaků. Vzhledem k malému počtu pohyblivých částí slibovaly šroubové kompresory také nízké nároky na údržbu. Kromě toho již první měření ukázala očekávané stabilní chování výkonu v celé řadě aplikací. V otevřeném provedení s ole-



Obr. 2: Na veletrhu IKK v Norimberku v roce 1983 byly vystaveny tři různé otevřené kompresory



jovým chlazením se kompresory ideálně hodily i pro čpavek – od klimatizace přes chlazení až po tepelná čerpadla.

Společně s firmou Kaeser v Coburgu vyvinula společnost Bitzer vlastní profily rotorů, které jsou inovativní pro šroubové chladivové kompresory. V důsledku toho bylo dosaženo významného zlepšení efektivity v příslušném rozsahu výkonů. První testy s otevřeným prototypem kompresorů proběhly úspěšně, ale výroba vyžadovala ještě hodně řemeslné zručnosti: „Požadavky na přesnost výroby byly velmi vysoké, takže jsme zpočátku museli přizpůsobit každou skříň jednotlivě párovaným rotorům,“ vzpomíná Michael Loichinger. Dnes má na starosti konstrukci prototypů – byl přijat teprve v roce 1983 a okamžitě byl pověřen montáží prvních šroubových kompresorů.

## Rychlý vývoj šroubových kompresorů

Po mnoha vývojových pracích byly v roce 1983 na veletrhu IKK v Norimberku konečně poprvé představeny světu první polohermetické šroubové kompresory HS a první otevřené šroubové kompresory OS (obr. 2). „To byl docela hit,“ vzpomíná Hermann Renz. „Odborníci z oboru se zpočátku usmívali, protože se zdálo nereálné, že by bylo možné dosáhnout potřebné přesnosti v sériové výrobě s relativně malými kompresory.“

Tolerance byly totiž mnohem přísnější než u pístových kompresorů – ale nově vyvinutá výrobní centra a nástroje pro zpracování skříní a výkonný 3D měřicí stroj pro řízení výroby to umožnily. Aby byla zajištěna maximální přesnost, bylo finální obrábění rotorů již v rané fázi převedeno z konvenční metody jemného frézování na speciální proces broušení.

Na začátku jsme vyráběli jen několik šroubových kompresorů týdně a sami jsme vyráběli různé komponenty,“ vzpomíná Michael Loichinger. „V případě pístových kompresorů již existoval dvousměnný provoz na montážním pásu. Šroubové kompresory to však rychle dohaly. Kvůli vysoké poptávce se výroba značně zvýšila, vyráběly se otevřené a polohermetické typy v různých velikostech.“

Krátce po uvedení na trh byly kompresory standardně vybaveny připojením ekonomizéru a integrovanou regulací výkonu. Již v roce 1984 byly zahájeny první zkoušky s frekvenčními měniči pro regulaci otáček a o dva roky později mohla být vyrobena vodní chladicí jednotka s touto novou technologií. To umožnilo dosáhnout dříve nedosažitelného stupně účinnosti v oblasti částečného zatížení. Zpočátku se dodávky uskutečňovaly pouze do střední Evropy, ale mezinárodní společnosti si brzy objednaly nové šroubové kompresory i ve vzdálenějších oblastech.

## Komplexní portfolio kompresorů

Na základě poznatků při uvádění do provozu a servisu společnost Bitzer optimalizovala ochranu šroubových kompresorů a rozšířila funkce elektronického ochranného zařízení. Poptávka po kapalinových chladičích s vyššími výkony pro komfortní klimatizaci a procesní aplikace rychle rostla a společnost Bitzer na to reagovala již v roce 1989 novou řadou: kompaktními šroubovými kompresory HSKC s přírubovým odlučovačem oleje pro snadnou integraci do systému.

V roce 1999 byla představena zcela nová řada pro použití v kapalinových chladičích a tepelných čerpadlech – kompaktní šroubové kompresory CSH. V následujících letech byly neustále rozšiřovány na vyšší výkonové úrovně a po uvedení řady CSW105 na trh v roce 2021 (obr. 3) konečně zahrnovaly rozsah čerpaného objemu až 2000 m<sup>3</sup>/h při 50 Hz (chladičí výkon cca 1300 kW).



Obr.3. Současný kompaktní šroubový kompresor CSW 105

Již v roce 2012 byla uvedena na trh první generace polohermetických kompaktních šroubových kompresorů CSV s integrovaným frekvenčním měničem. Od té doby byla modelová paleta postupně rozšiřována až na rozsah čerpaného objemu 1200 m<sup>3</sup>/h (chladicí výkon cca 800 kW). Současně byly na stejné platformě vyvinuty polohermetické a otevřené kompresory, které jsou navrženy pro klasické použití s externím od-

lučovačem oleje – se zvláštní vhodností pro paralelní provoz. Produktové portfolio zahrnuje také sdružené čpavkové kompresorové jednotky (ACP = Ammonia Compressor Packs).

Dnes společnost Bitzer vyrábí ve svých závodech v Německu a Číně více než 30 000 šroubových kompresorů ročně a je jedním z největších nezávislých výrobců kompresorů na světě.

Be sure. **testo**



**EKOTEZ**

**Kas**  
CHLADICÍ TECHNIKA

**kovoslužboots**  
ochranná společnost

**sinop**

**VOR**  
spol. s r.o.

**SCHIESSL**

**BEIJER REF**  
Czech

## Digitální váha na chladiva Testo 560i s Bluetooth a inteligentním ventilem.

Zcela automatické plnění chladicích systémů a tepelných čerpadel.



## ČESKÝ NÁRODNÍ KOMITÉT pro spolupráci s MEZINÁRODNÍM ÚSTAVEM CHLAZENÍ

### ZÁPIS

#### z 47. zasedání

---

Místo konání:	MPO Praha, Na Františku 32
Datum:	01. února 2024
Přítomni:	18 členů Komitétu dle prezenze, 2 hosté
Program:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zahájení</li> <li>2. Kontrola usnesení</li> <li>3. Zpráva o činnosti ČNK v roce 2023 – pro MPO</li> <li>4. Informace ze zasedání orgánů IIF v Paříži</li> <li>5. Kongres IIR/IIF v Paříži</li> <li>6. Informace o činnosti členů ČNK v 2023</li> <li>7. složení ČNK pro další období</li> <li>8. Různé</li> <li>9. Usnesení, závěr</li> </ol>

---

#### 1. Zahájení

Zasedání v prostorách MPO uvedl R.Kubant – zástupce MPO v ČNK. Představil vrchního ředitele MPO Eduarda Muřického a předal mu slovo. E. Muřický oficiálně přivítal přítomné a stručně představil připravený program ze strany MPO – prohlídka historické části budovy, oběd. E.Muřický zmínil ve svém úvodním slově hrazení členských příspěvků ČNK v IIF. Podle dostupných informací hodnotil kladně přínos členů ČNK pro obor v ČR, prokazatelné výsledky v jednotlivých průmyslových oborech zahrnutých v činnostech ČNK i kolektivní spolupráci členů ČNK. Požádal zároveň o stručnou charakteristiku aktuálního dění v ČNK.

R.Čermák vysvětlil úlohu ČNK a jeho aktivity a zejména přínosy práce členů ČNK pro úspory energií obecně a zvyšování účinnosti zařízení v působnosti zájmů členů ČNK.

Vlastní 47. zasedání zahájil a řídil předseda R. Čermák, který přivítal přítomné a seznámil je s časovým programem a organizačními záležitostmi zasedání.

#### 2. Kontrola usnesení

Usnesení z 46. zasedání: zpracovat dílčí zprávy za příslušnou komisi o činnosti v roce 2022 pro účely souhrnné zprávy o činnosti ČNK pro MPO. Zpráva byla zpracována a předána do MPO.

#### 3. Zpráva o činnosti ČNK v roce 2023

Zástupce MPO R.Kubant doplnil informaci o nutnosti zpracování současné výroční zprávy o činnosti za rok 2023 do konce února 2024.. Za jednotlivé komise zodpovídají: A1-A.,Srnska, A2-M.Lánský, B1-V.Vacek, B2-M.Formánek, C1-P.Měříčka, C2-A.Raichl, D1-J.Skočilas, D2-D.Žmola, E1-M.Lain, E2-V.Rašek

#### 4. Informace ze zasedání orgánů IIR/IIF v Paříži



## ČESKÝ NÁRODNÍ KOMITÉT pro spolupráci s MEZINÁRODNÍM ÚSTAVEM CHLAZENÍ

- Zasedání Generální konference: hodnotila se činnost institutu, plnění strategie na roky 2019-23, která byla ve dvou bodech doplněna o mezinárodní dohodu s IIR/IIF, byla schválena výše členských příspěvků pro další období a další agenda.

- Nové personální obsazení vedení IIR/IIF a komisí. Ze strany ČNK došlo k navýšení úrovně zastoupení ČNK v IIR/IIF: R. Čermák byl zvolen prezidentem VV, A.Srnka prezidentem celé komise A. Zásadní je volba nového vedení IIR/IIF v Paříži. Vzhledem k tomu, že pro vedoucí funkci IIR/IIF je věkový limit, který by současný ředitel IIR/IIF v průběhu případně další činnosti překročil bylo nutné zvolit nového ředitele. Ze dvou kandidátů vyšla vítězně kandidátka z Tunisu pí. Yosr Allouche (51:29), která působila jako manažerka projektů. Nová ředitelka oznámila snahu osobně prodiskutovat představy delegátů členských zemí a prezidentů komisí o dalším směřování IIR/IIF za účelem přípravy strategie na další období.

- Zasedání Vědecko-technické rady: byly konzultovány programy jednotlivých komisí, poskytnuty informace o přínosu IIR/IIF při zpracovávání různých norem, zejména bezpečnostních. Byly schvalovány konference s účastí IIR/IIF včetně Cryogenics 2025.

### **5. Kongres IIR/IIF v Paříži**

Účast 1142 účastníků z 58 zemí, ca 1000 abstraktů, 527 přednášek a 119 posterů. Vzhledem k mezinárodní situaci byla účast bez odborníků z RF a většiny asijských zemí. Za ČNK byla aktivní delegace ve složení R.Černák, A.Srnka, M.Lánský, V.Rašek a M.Lain. Předneseny – pouze 2 odborné příspěvky za ČNK.

- Organizace bez vážných problémů, podle vyjádření účastníků byla ale úroveň příspěvků citelně nižší, než je obvyklá. Výrazně chyběly příspěvky od odborníků z ČR. Příští kongres je plánován 2027 Jižní Korea.

### **6. Informace o činnosti členů ČNK v 2023**

- A.Ryska – Informace o IJR: většina příspěvků je z Asie, zejména z Číny. Z ČR zaznamenal v roce 2023 1 příspěvek. Příspěvky procházejí hodnocením: z ca 1000 příspěvků projde ca 300 k uveřejnění. Bývalo zvykem v každém čísle začínat úvodníkem od funkcionáře IIF (Coulomb, Ziegler). Tato tradice v posledních ca 10 číslech zmizela.

A.Ryska doporučil uvažovat o možnosti zařadit do programu konference Cryogenics 2025 příspěvek o magnetické separaci kaolinu v Kaznějově – světově unikátní technologii s využitím supermagnetů.

- A.Srnka – zmínil výzkum heliové turbulence v ústavu AV a aplikovaného výzkumu v oblasti materiálů, zvláště se zaměřením na kosmický výzkum.

- P.Měříčka – pracoviště v HK je stále aktivní, rozšiřuje působnost i na práce s mléčnou bankou. Pracoviště se upravuje s ohledem na požadavky EU. Další instruktáž o požadavcích by měla proběhnout 9/24 v Záhřebu. Proběhl úspěšný audit pracoviště nutný pro akreditaci.

- Š.Stojanov – SCHKT vzdělává pravidelně pracovníky servisu v oborech chlazení, tepelných čerpadel a klimatizace, věnuje se i vzdělávání pedagogů na středních odborných školách. Zmínil aktivity v oblasti návrhu a provozu přechodu na chladiva tříd A2L a A3. Následuje i školení projektantů v této oblasti. Přípravuje se konference o tepelných čerpadlech při příležitosti konání výstavy Aquatherm 2024.

- V. Rašek – Zpracovává podklady pro konstrukci, výrobu a provoz tepelných čerpadel s chladivem A2L a A3 (R290). Hodnotil citelný pokles zájmu o TČ v roce 2023 s podobným výhledem pro 2024. Jako důvod uvedl snížení požadavků na plynová otopná zařízení a viditelný pokles stavební činnosti zejména v občanské výstavbě.

- M.Lánský – hodnotil konání kongresu v komisi A2 – málo příspěvků a malá účast. Věnuje se řešení problematiky zkapalňování vodíku a jeho využití v dopravě. V problematice LNG vidí snížení investiční činnosti. Zmínil práci se studenty v oboru, kde výrobce nabízí zajímavé podmínky studia s účastí v praxi.



## ČESKÝ NÁRODNÍ KOMITÉT pro spolupráci s MEZINÁRODNÍM ÚSTAVEM CHLAZENÍ

- J. Skočilas – postoupil do funkce Proděkana pro pedagogickou činnost FSI ČVUT. Konstatoval citelné snížení zájmu o klasické strojní inženýrství mezi studenty středních škol v Čechách i na Slovensku. Zúčastnil se sjezdu strojních fakult ČR + SR. Zůstává zájem o elektroniku na technických školách. Doporučil náborovou kampaň i ve spolupráci s ministerstvem.
- M.Petrák – Hodnotil nízkou podporu průmyslu za strany státních orgánů, která vede k přesunům výroby mimo území ČR. Působí v prosazování využití R717 ve velkých tepelných čerpadlech pro centrální zásobování teplem.
- V.Vacek – uvedl práci pro CERN na vývoji speciálních technik chlazení procesů v urychlovači. Zmínil projekt TOTEM – zachytávání částic hmoty pomocí chladicí techniky – jedinečná řešení problémů.
- M.Lain – Informoval o konferencích Klimatizační technika, pořádaných Společností pro techniku prostředí. Zmínil výrazný pokles studentů i pedagogů na katedře klimatizace FSI. Považuje za důležité vzdělávání projektantů i uživatelů ve správném využívání klimatizačních zařízení, kdy nejsou dosaženy návrhové vlastnosti díky špatnému provozu.
- P.Doubek – Zkušebna ETC Prague se zabývá využitím chladiv A3 i v železniční přepravě, uvedl zájem ze strany uživatelů, ale nedostatek odborného personálu v přípravě výroby i servisu.
- D.Žmola – Ústav se také zabývá využitím chladiv R744 a R290 v klimatizaci dopravních prostředků. Pracoviště pracuje na vývoji energeticky úsporných zařízení s chladivou A2L i A3 i ve víceplotní přepravě potravin. Poskytl zprostředkovanou zpětnou vazbu příspěvky ICR 2023 v Paříži a potvrdil nižší úroveň než v předchozích letech.
- V.Chrz – Uvedl informace o konferenci Cryogenics 2023: ca 100 účastníků, řada hodnotných přednášek. Příští konference v Praze 2025. Hodnotil zvýšený zájem o výrobky kapalného bioplynu u bioplynových stanic. Plánuje se nárůst využití LNG – rozšíření kapacity exportních a přijímacích terminálů až o 30% v následujících letech.
- V.Kohut - přešlo společností European Cryogenics, kde pracuje na vývoji expandérů – i turbokompresorů pro účely zkvalňování plynů s předpokladem na využití i v klasickém chlazení. Zmínil zkvalňovač vodíku pro Čínu a možné zkvalňování bioplynu s velkým potenciálem v Německu.
- J. Mašíčková – MŽP je aktivní v oblasti legislativy chladiv a ve spolupráci s SCHKT. Spolupráce na revizi nařízeních o fluorovaných plynech, nejnovější schválení dokumentu 29.1.2024 s platností od března t.r. Informovala o různých iniciativách v oblasti využití chladiv, ale i zákazu dovozu zakázaných chladiv z třetích zemí. Odhaduje se, že až 50% chladiv v EU pochází z černého trhu.

### 7. Složení ČNK na další období

Podle pravidel IIF je nárok na místa členů IIF dán příspěvkem jednotlivých států do rozpočtu IIF. Z tohoto hlediska má ČNK nárok na 10 členů. Do počtu se navíc nezapočítávají čestní členové a funkcionáři komisi. Navíc lze využít i možnost angažovat až 10 mladých odborníků do 35 let – juniorů.

Současný stav:

	Ing. Radim Čermák, Ph.D.	Prez VV
A1	Ing. Aleš Srnka, CSc	Prez.A
	Ing. Vojtěch Kohút	
A2	Ing. Václav Chrz, CSc.	čestný člen
	Ing. Martin Lánský	VP A2
B1	Doc. Ing. Václav Vacek, CSc.	
	Ing. Pavel Doubek, PhD	
B2	Ing. Marian Formánek, Ph.D.	VP B2
	Ing. Miroslav Petrák, PhD	
C1	MUDr. Pavel Měříčka, Ph.D.	
	PharmDr. Jiří Gregor, Ph.D.	
C2	Doc. Ing. Aleš Rajchl, Ph.D.	
D1	Doc. Ing. Jan Skočilas, Ph.D.	



**ČESKÝ NÁRODNÍ KOMITÉT pro spolupráci s MEZINÁRODNÍM ÚSTAVEM  
CHLAZENÍ**

D2	Ing. Daniel Žmola	
	Ing. Zdeněk Kaiser, CSc.	čestný člen
E1	Ing. Miloš Lain, PhD.	Sekr E1
E2	Ing. Václav Rašek	Sekr E2
MPO	Ing. Radan Kubant	
MZP	Mgr. Jana Mašíčková	
MZV	Jiří Novák	
SCHT	Mgr. Štěpán Stojanov	
IJR	RNDr. Antonín Ryska, CSc.	

#### 8. Různé

- L. Ondřej – poděkoval za plodnou spolupráci s ČNK. Vzhledem k věkovým limitům platných na MPO předal své činnosti nástupci - R. Kubantovi, přičemž zatím působí jako konzultant.
- R. Kubant – uvedl, že MPO je konzultační orgán, na který se lze obrátit v případě zájmu o zjištění názoru na určitou problematiku v působnosti oborů, které ČNK ošetřuje. MPO spolupracuje aktivně jak MŽP, tak i SCHKT.
- R. Čermák – Zopakoval povinnost zpracování výroční zprávy o činnosti komisí ČNK pro účely zhodnocení aktivit ČNK nejpozději do konce února 2024. Požádal členy ČNK o vyhledávání vhodných kandidátů na členství v ČNK zejména z řad mladých aktivních odborníků se zájmem o práci v kolektivu ČNK. Předpokládá další – 48. zasedání v prostorách výrobce tepelný čerpadel PZP Opočno v termínu září / říjen 2024.

#### 9. Usnesení a závěr

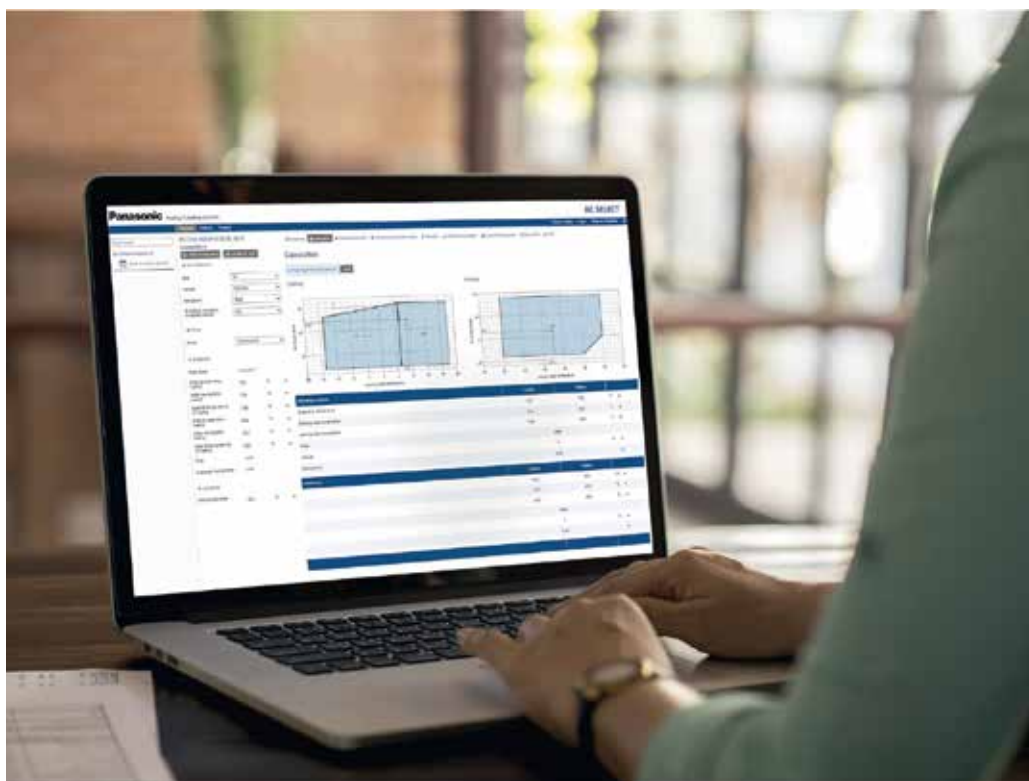
ČNK ukládá:  
zpracovat dílčí zprávy za příslušnou komisí o činnosti v roce 2023 pro účely souhrnné zprávy o činnosti ČNK pro MPO  
zodpovídají:  
určení zástupci komisí A1 až E2  
termín: 15.2.2024

Předseda ČNK poděkoval účastníkům za aktivní přístup k činnosti ČNK a zakončil zasedání.

Zapsal: R. Čermák, Z Čejka

# Panasonic informuje

## Panasonic představuje AC Select – online nástroj pro výběr chlazení a vytápění



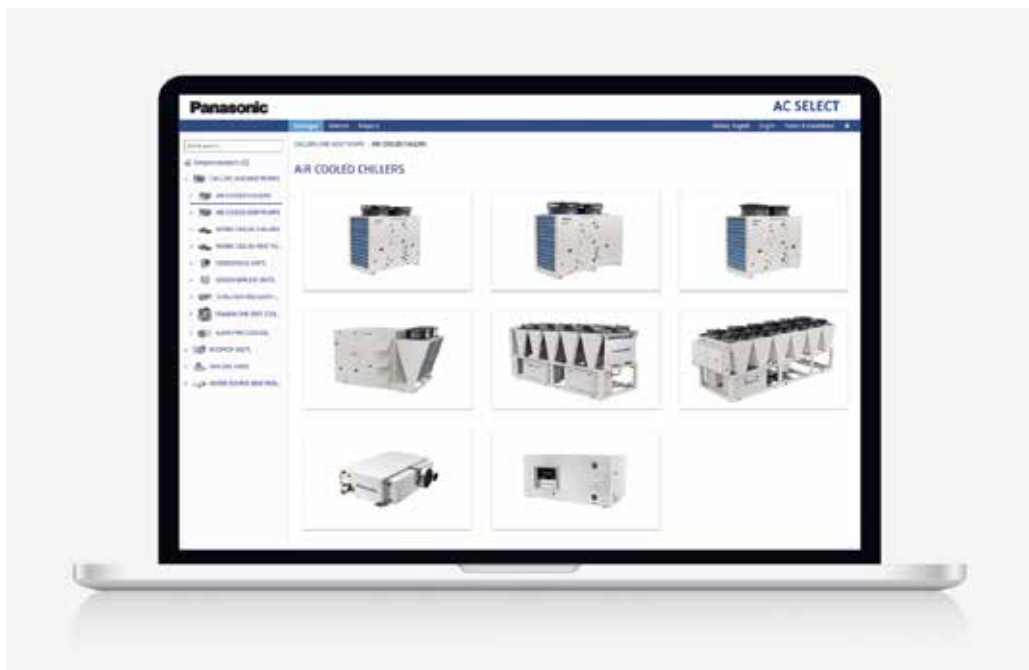
**AC Select je nový online nástroj navržený společností Panasonic Heating & Cooling Solutions, který je určen profesionálům v oblasti vytápění, větrání a klimatizace. Nabízí komplexní a uživatelsky přívětivou pomoc při projektování optimálního systému vytápění a chlazení.**

Online nástroj umožňuje uživatelům vybrat si z širokého portfolia produktů v katalogu Panaso-

nic nebo zadat požadovaná kritéria. Podle nich AC Select automaticky nabídne ideální kombinaci produktů s možností například škálovat celé řešení pro vyšší výkon přidáváním jednotek. Novinka také poskytuje komplexní seznam příslušenství, které lze přidat k vybraným jednotkám, což umožňuje uživatelům doladit své návrhy dle potřeby.

Nový online nástroj se může rovněž pochlubit intuitivním rozhraním a dává uživatelům možnost





provádět rychlý výběr, což při projektování šetří čas. Uživatelé mohou v AC Select snadno najít technické informace, upravit parametry a nakonfigurovat chillery nebo jednotky tepelných čerpadel podle přesných požadavků, které například stanovují normy nebo zadávací dokumentace.

Výhodou pro tuzemské profesionály je také fakt, že i když mezi 12 jazykovými mutacemi chybí čeština, mohou se spolehnout na lingvisticky velmi blízkou slovenštinu.

Chcete-li se dozvědět více o novém Panasonic AC Select, navštivte

<https://acselect.panasonic.eu/>.

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*

**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](mailto:obchod@klimarapid.cz) předmět: Volná pozice -Servisní a montážní technik

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

**Nástup možný ihned, nebo dle dohody.**

*Kontakt: 773 670 125, 543 424 516*

**KLIMAVEX CZ**

**Hledáme pracovníka na pozici:**

**OBCHODNĚ-TECHNICKÝ SPECIALISTA****Specifikace pozice:**

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

**Pracovní vybavení:**

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

## **Motivační odměňovací systém:**

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

## **Smlouva, forma spolupráce:**

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

## **Nástup možný ihned, případně dohodou.**

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

Kontakt: +420 777 997 280

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

---

**CARRIER CHLADICÍ TECHNIKA CZ s.r.o.** přijme pracovníka na pozici:

## **CHLADÍRENSKÝ TECHNIK (REGION PRAHA)**

### **Náplň práce:**

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

### **Požadujeme:**

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

### **Nabízíme:**

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

### **Kde se mohu dozvědět více informací o společnosti?**

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

---

## SERVISNÍ TECHNIK PRŮMYSLOVÉHO CHLAZENÍ (NÁBOROVÝ PŘÍSPĚVEK 60.000 Kč)

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

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

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

### Jak bude vypadat Váš pracovní týden?

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

### Jak si Vás představujeme:

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

### Výhodou bude:

- Kvalifikace pro práci v elektrotechnice dle zákona 250/2021 sb. (dříve vyhláška 50 min. §5-6)
- Zkušenost s chladivou NH<sub>3</sub> a CO<sub>2</sub> a svářečský průkaz (TIG)

### Co Vám nabízíme

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

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

+420 731 631 601

## JOHNSON CONTROLS

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

**Servisní technik průmyslového chlazení s náborovým příspěvkem**

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

**Jak bude vypadat Vaše pracovní náplň:**

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

**Jak si Vás představujeme:**

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

**Hodilo by se, pokud máte:**

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

**Co Vám nabízíme:**

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

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

Společnost **KLIMAPROFI, s.r.o.**, Úhlabská 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 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 dohodnem.

KOVOSLUŽBA OTS a.s.

U trati 401/10, Praha – Strašnice

Plat: 35 000 – 38 000 Kč / měsíc

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

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

### **Náplň práce:**

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

### **Představa o Vás:**

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

### **Nabízíme:**

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

### **Místo výkonu zaměstnání:**

- Brandýs nad Labem

*Vaši odpověď se svým životopisem zašlete na email: [kulhanek@ciur.cz](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 - Juniara 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. Ochtově zaučíme, zajistíme všechna potřebná školení a certifikace.**

**Nabízíme:**

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

Místo výkonu práce: Praha a okolí

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

---

**NEZA PELHŘIMOV, spol. s r.o.**

**přijme pracovníka na pozici:**

**• chladírenský technik**

(servis a montáž chlad. zařízení)

**Náplň práce:**

- kompletace chladicích výrobků na dílně
- montáž chladicích zařízení u zákazníka
- servisní práce u zákazníka

**Požadujeme:**

- vyučení v oboru Elektromechanik pro chladicí a klimatizační techniku
- řidičský průkaz sk. B

**Nabízíme:**

- **k dispozici byt 3+1 v místě pracoviště**
- stabilní zaměstnání
- jednosměnný provoz
- finanční bonusy v průběhu roku
- příspěvek na stravování
- příspěvek na životní anebo penzijní pojištění

*Pokud Vás tato pozice zaujala, zašlete nám životopis na [cizkova@neza.cz](mailto:cizkova@neza.cz)*

---

# ŠKOLICÍ STŘEDISKO CHKT A TČ s.r.o.

Provádí odborná školení a certifikace  
v oboru chladicí a klimatizační techniky



*Toto  
se u nás  
nenaučíte!*

## NABÍZÍME:

- Odborné kurzy pro mechaniky chlazení a tepelných čerpadel
- Certifikační zkoušky na F-plyny
- Kurzy pájení
- Kurzy elektro
- Kurzy pro práci s hořlavými chladivými a CO<sub>2</sub>

**Místo výuky: Praha ● Brno ● Ostrava**

**Termíny a přihlášky na [www.chlazení.cz](http://www.chlazení.cz)**



sinclair

# ZMĚNA JE VE VZDUCHU!

Využijte výhodné předsezónní nabídky klimatizační techniky Sinclair v síti certifikovaných partnerů po celé ČR.

Rychlá instalace a prodloužená záruka 5 let u autorizovaných partnerů.

**AQUATHERM 2024**  
**PVA EXPO, PRAHA, 5-8.3.2024**  
**HALA 2, STÁNEK 240**

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