

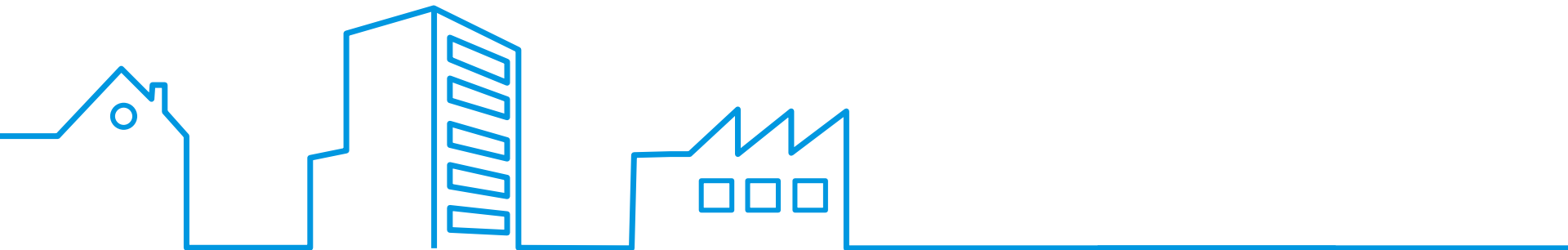


## CIRKULÁRNÍ EKONOMIKA CHLADIV SNIŽOVÁNÍ PŘÍMÝCH EMISÍ REGENERACÍ CHLADIV STÁVAJÍCÍHO CHLADÍCÍHO ZAŘÍZENÍ

**Ing. Tomáš Habel | Environment Readiness Officer**

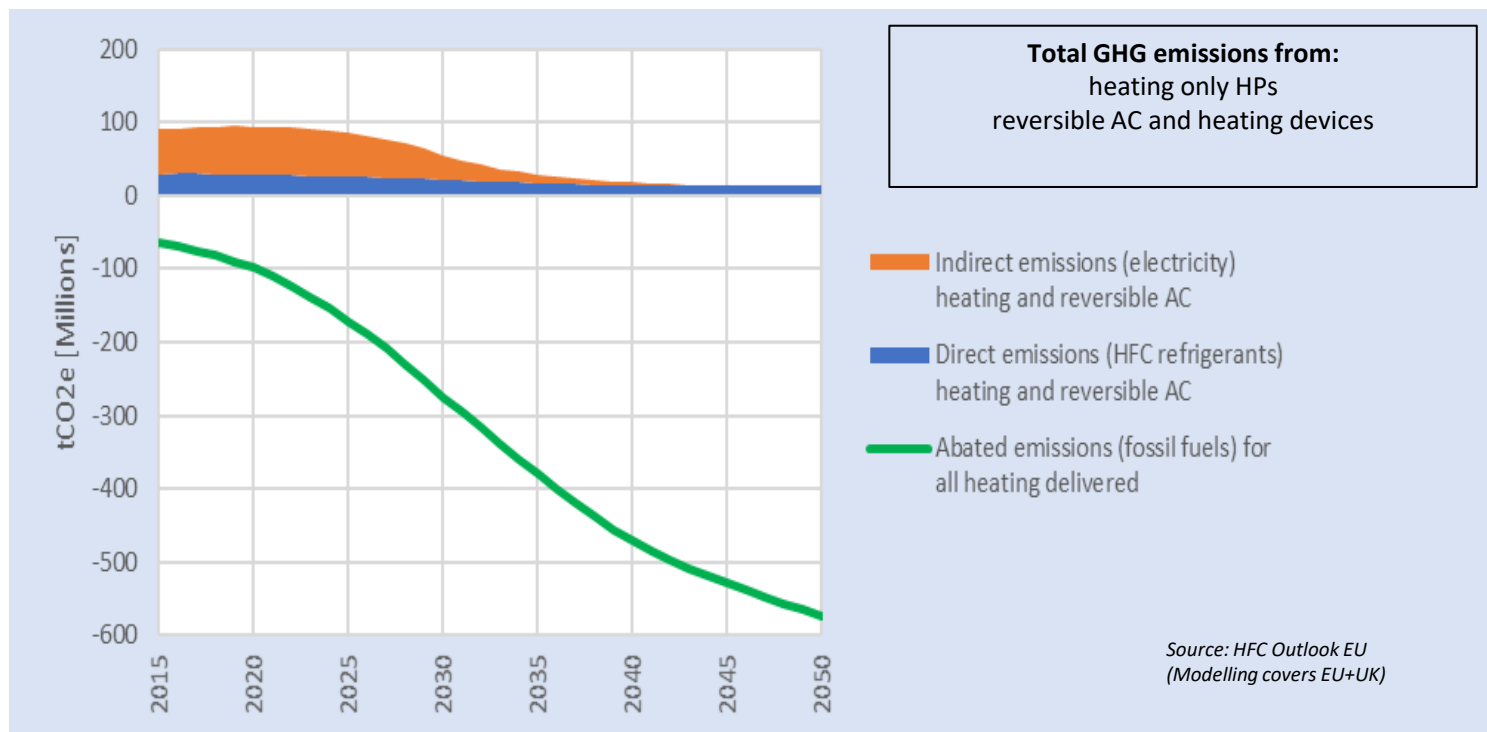
Daikin Airconditioning Central Europe – Czech Republic spol. s r.o.

mobile : +420 778 783 028 [habel.t@daikin.cz](mailto:habel.t@daikin.cz)



## EC – REPower EU SNÍŽENÍ EMISÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNŮ DÍKY POUŽÍVÁNÍ TEPELNÝCH ČERPADEL :

Modelování EPEE ukazuje, že snížené emise CO<sub>2</sub> ze systémů tepelných čerpadel výměnou za fosilní paliva budou v roce 2050 až 47krát vyšší než jejich přímé (tj. chladivo) a nepřímé (tj. elektřina) emise skleníkových plynů:



# TOTÁLNÍ EMISE HVAC ZAŘÍZENÍ DLE ČSN EN 378-4 :

$$TEWI = TEWI_{\text{direct}} + TEWI_{\text{indirect}}$$

$$= \underbrace{[GWP_{100} \times L \times n]}_{\text{Leakage losses}} + \underbrace{[GWP \times m_{RC} \times (1 - \alpha_{Re})]}_{\text{Recovery losses}} + \underbrace{[n \times E_{\text{year}} \times \beta]}_{\text{Indirect share}}$$

**TEWI:** total equivalent warming impact [kg CO<sub>2</sub>]

**GWP:** greenhouse potential of refrigerant, relating to CO<sub>2</sub> [(kg CO<sub>2</sub>) / (kg refrigerant)]

**L:** leakage rate of system [(kg refrigerant) / Jahr]

**n:** operating life of system [years]

**m<sub>RC</sub>:** refrigerant charge [kg]

**α<sub>Re</sub>:** factor for recovery/recycling of 0-1 [-]

**E<sub>year</sub>:** energy consumption [kWh/year]

**β:** CO<sub>2</sub> emissions per generated kWh (kg CO<sub>2</sub>) / kWh

## Průměrná velikost úniků

všech hodnocených systémů v Německu v % za roky 2017 až 2021 k datu uzávěrky hodnocení (11. března 2022):

v roce 2017	3,20%
v roce 2018	2,32%
v roce 2019	2,28%
v roce 2020	1,64%
v roce 2021	1,35%

Podle těchto výsledků lze předpokládat v příštích letech další pokles netěsností. Průměrné úniky (včetně havárií) se pohybovaly s klesající tendencí od 3,2 % k 1,35 %.

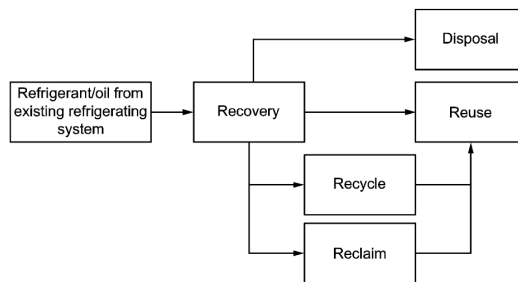
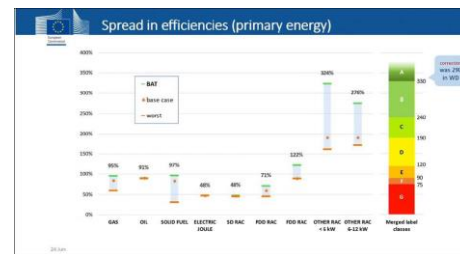
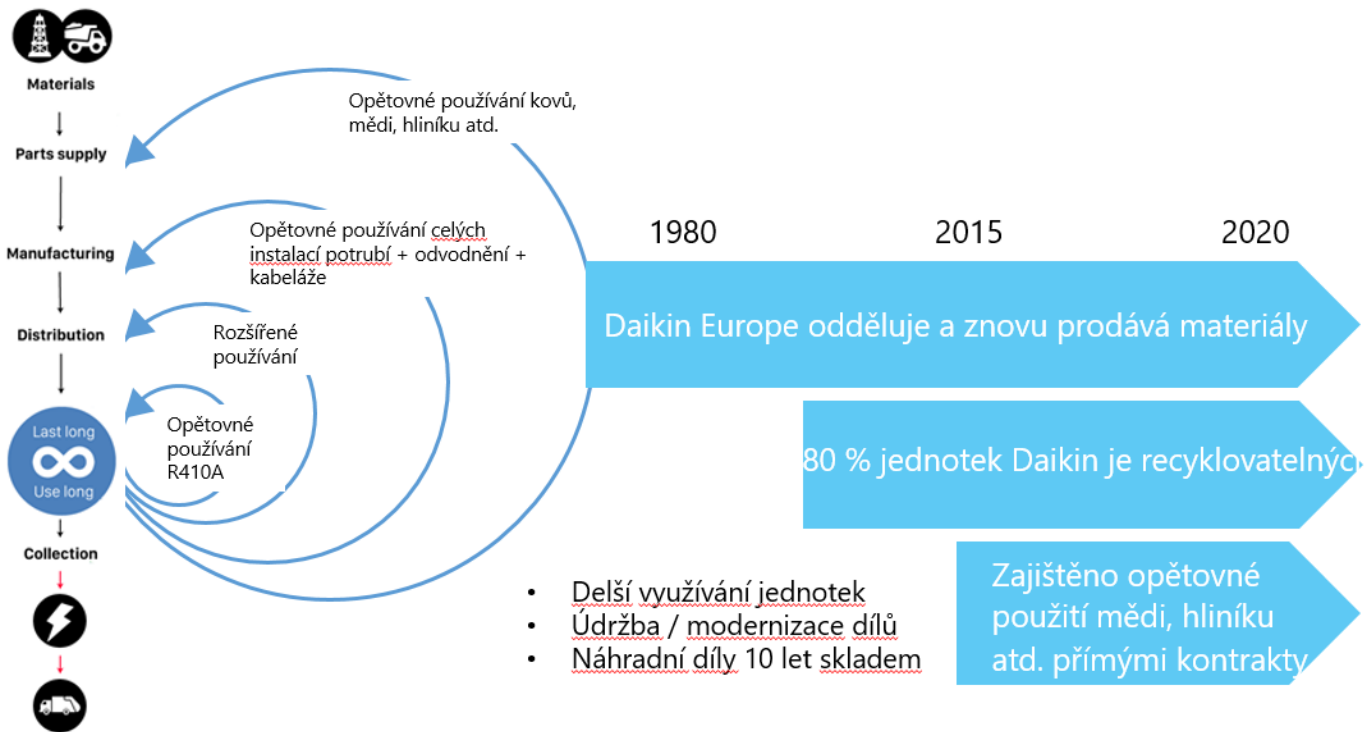


Figure 1 — Simplified representation of the relationship between the processes



# CIRKULÁRNÍ EKONOMIKA PRODUKTŮ HVAC:



**LEGISLATIVNÍ ANALÝZA PROBLEMATIKY CE CHLADIV V CZ  
BARIÉRA?**

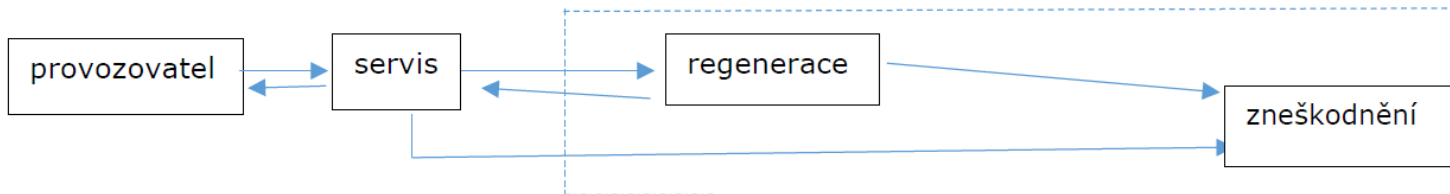
## NAŘÍZENÍ, ZÁKONY, VYHLÁŠKY, :

### Nařízení EP a Rady EU č. 517/2014

Provozovatelé stacionárních zařízení nebo chladících jednotek chladírenských nákladních vozidel a přívěsů, které obsahují fluorované skleníkové plyny v jiné než pěnové formě, zajistí, aby znovuzískání těchto plynů prováděly fyzické osoby, které jsou držiteli příslušných certifikátů stanovených v článku 10, **aby tyto plyny byly recyklovány, regenerovány nebo zneškodněny.**

### Zákon č. 89/2017 Sb. O fluorovaných plynech

### Zákon č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech



Režim odpadu

# ČSN EN 378-4 CHLADÍCI ZAŘÍZENÍ A TEPELNÁ ČERPADLA – BEZPEČNOSTNÍ A ENVIRONMENTÁLNÍ POŽADAVKY ČÁST 4: Provoz, údržba, oprava a rekuperace

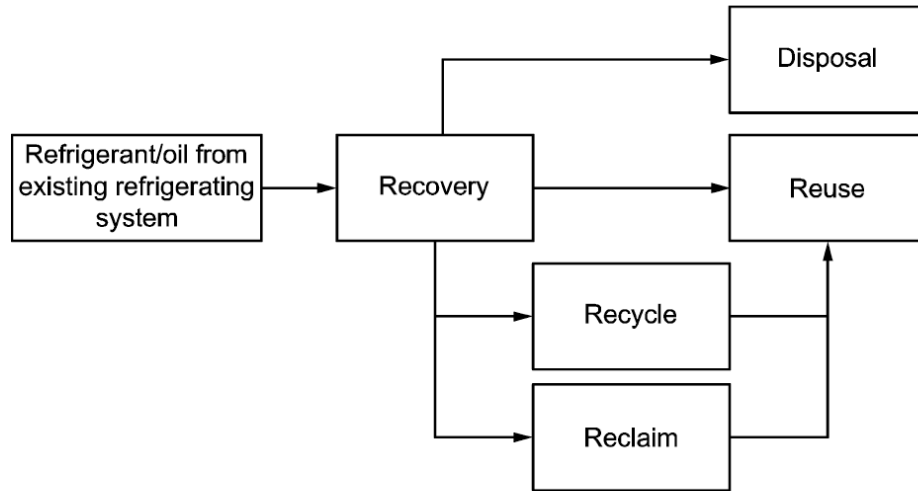


Figure 1 — Simplified representation of the relationship between the processes

## „znovuzískáváním“

sběr a skladování fluorovaných skleníkových plynů z výrobků, včetně nádob, a zařízení během údržby nebo servisu nebo před likvidací výrobků či zařízení;

## „recyklací“

opětovné použití znovuzískaných fluorovaných skleníkových plynů po základním přečištění

## „regenerací“

Přepřacování znovuzískaných fluorovaných skleníkových plynů tak, aby odpovídaly vlastnostem nově vyrobené látky, s ohledem na jejich zamýšlené použití

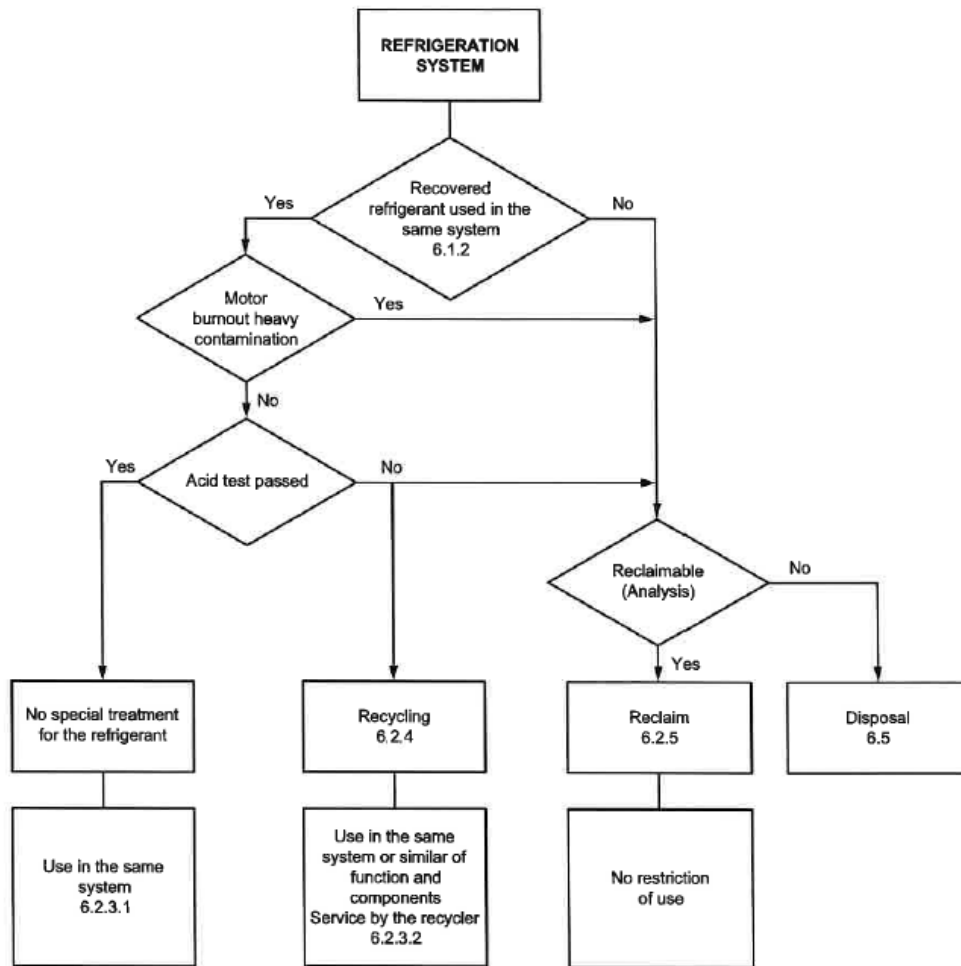


Figure 2 — Flow chart for recovered refrigerant



# INTERNATIONAL STANDARD ISO/FDIS 5149-4 Refrigerating systems and heat pumps — Safety and environmental requirements — Part 4: Operation, maintenance, repair and recovery

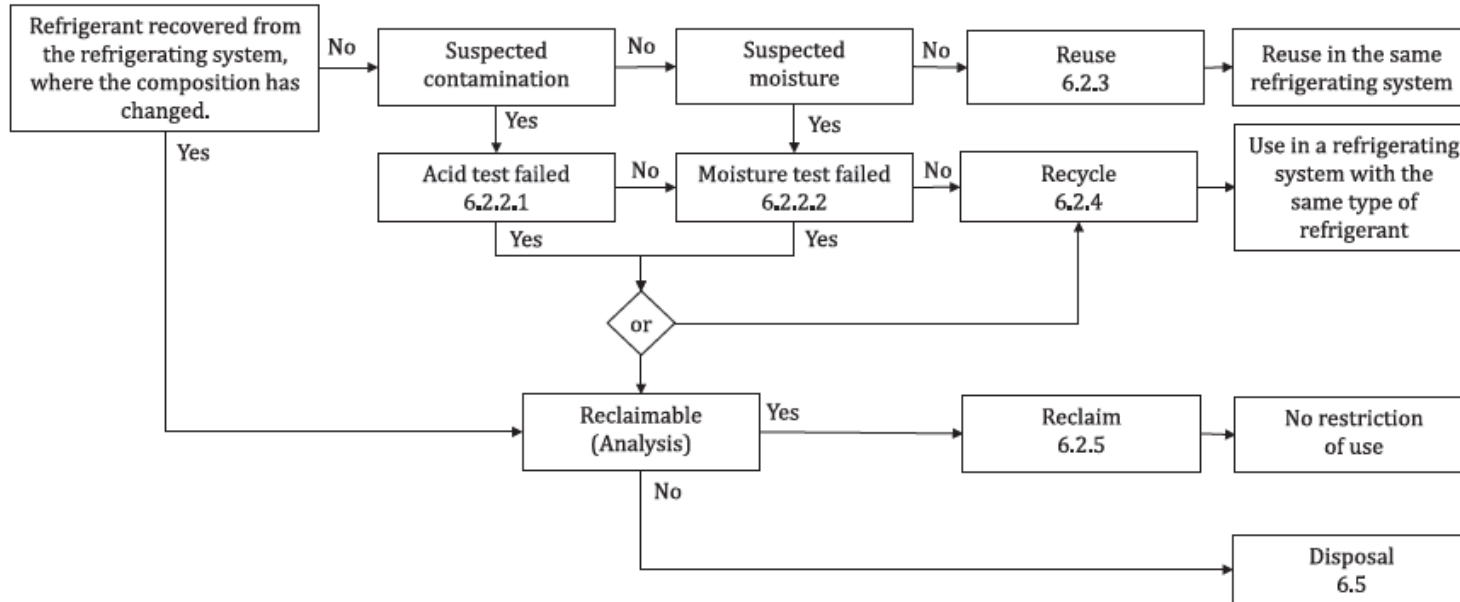


Figure 2 — Flow chart for recovered refrigerant

## Nařízení EU 2024/573 o F plynech (dříve Nařízení 517/2014) - Servis stávajících zařízení:

Servis stávajících zařízení zůstává možný po celou dobu životnosti produktů, a to buď s původním nebo s **recyklovaným či regenerovaným chladivem.**

		Servis – výsledek nového Nařízení												
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
Chladicí zařízení*	Panenské chladivo	GWP2500	GWP2500	GWP2500	GWP2500	GWP2500	GWP2500	GWP2500	GWP2500	GWP750**	GWP750**	GWP750**	GWP750**	GWP750**
	Recyklované / regenerované chladivo	Žádné omezení	Žádné omezení	Žádné omezení	Žádné omezení	Žádné omezení	GWP2500	GWP2500	GWP2500	GWP2500	GWP2500	GWP2500	GWP2500	GWP2500
AC a TČ zařízení	Panenské chladivo	Žádné omezení	GWP2500	GWP2500	GWP2500	GWP2500	GWP2500	GWP2500	GWP2500	GWP2500	GWP2500	GWP2500	GWP2500	GWP2500
	Recyklované / regenerované chladivo	Žádné omezení	Žádné omezení	Žádné omezení	Žádné omezení	Žádné omezení	Žádné omezení	Žádné omezení	Žádné omezení	GWP2500	GWP2500	GWP2500	GWP2500	GWP2500

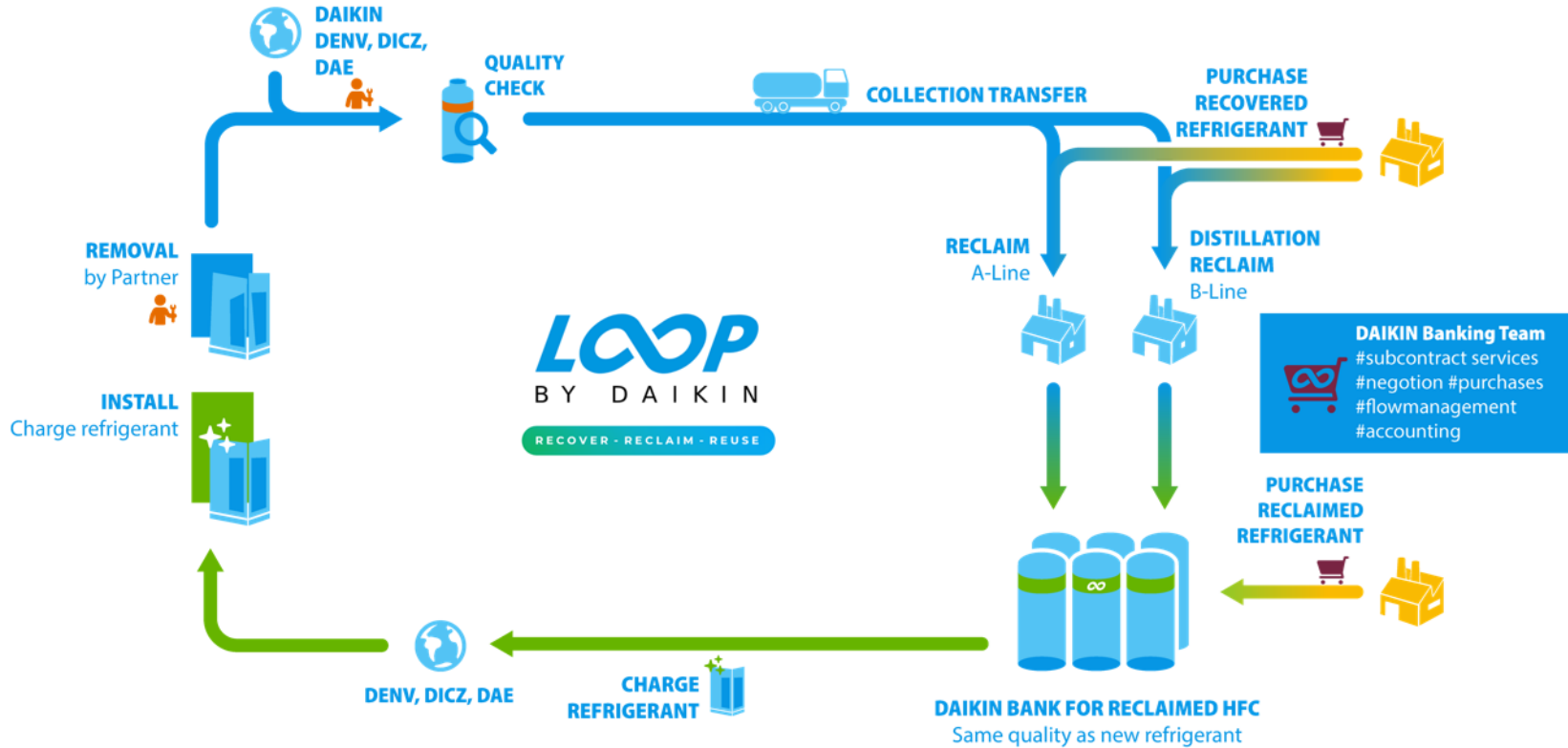
**++ lze udělit výjimku v případě nedostatečného recyklovaného/regenerovaného chladiva**

\*výjimka pro zařízení určená pro aplikace určené k chlazení produktů na teploty pod -50°C

\*\*vztahuje se na stacionární chladicí zařízení, s výjimkou chladičů

**LOOP BY DAIKIN**

# Proces L $\infty$ p



# SNÍŽENÍ EMISÍ HVAC ZAŘÍZENÍ CHLAZENÍ VÝROBY - GALVANOPLAST BOHEMIA LIBEREC



Snížení **přímých** emisí regenerací chladiva s **CO2 ekv. 392 tun**. Celkem regenerováno a opětovně využito **234 kg** chladiva ( **168 kg R407C + 66 kg R134a**). Nyní pouze 78 kg chladiva R32 GWP 675 tj. 52,6 tun CO2 ekv. ( **snížení o 87%**).



Snížení **nepřímých** emisí - Sezónního chladicího faktoru SEER podíl dodané energie/spotřebované během chladicí sezóny z **3,5 na 4,6 (zlepšení o 31%)**.



**Free cooling** je využívání nízkých venkovních teplot pro chlazení v chladných obdobích bez použití kompresorů chlazení.

**RETRADEABLES**



[Připojte Se k Retradeables](#)



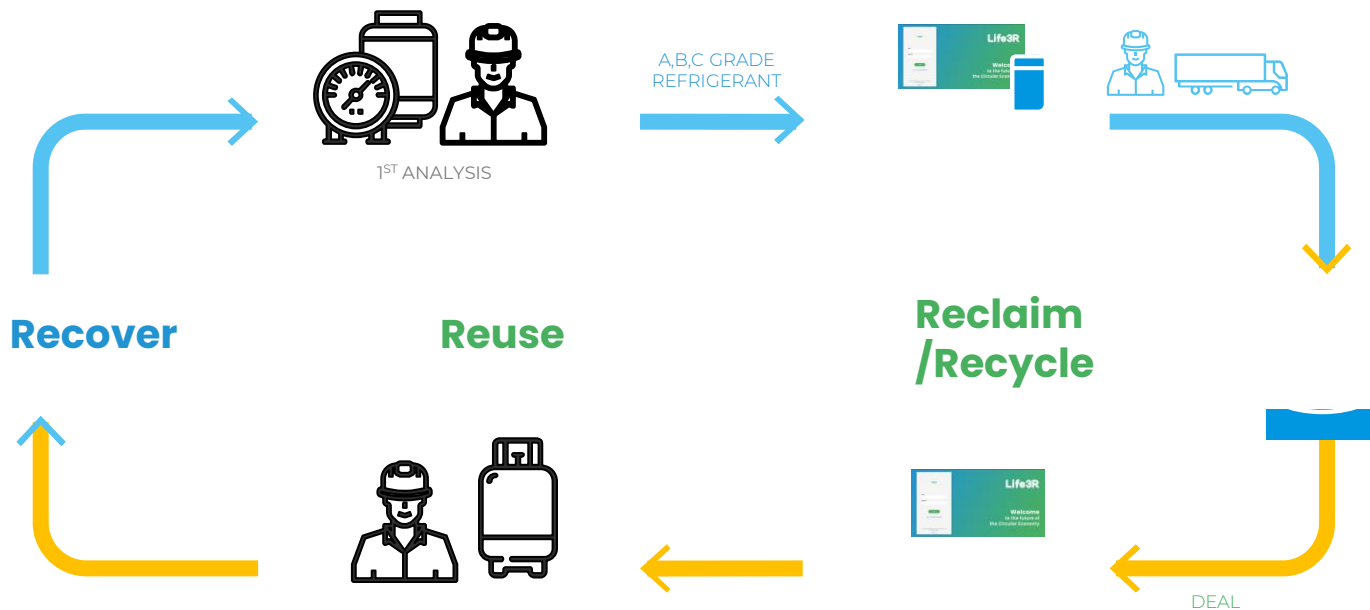
## Retradeables

První online obchodní platforma pro odčerpání fluorované plyny – bojujeme s klimatickou změnou snížením průmyslových emisí, zlepšujeme plnění předpisů pro nakládání s fluorovanými plyny a zvyšujeme bezpečnost.

Dejte nám možnost pomoci vám se zpětným získáváním, regenerací a opětovným použitím vašich fluorovaných plynů.

[Zjistit Více](#)





## Jak to funguje?

The Recover, Reclaim, Recycle, Reuse cycle

Prodávajte vaše použité F-plyny

Kupujte použité F-plyny





**Ing. Tomáš Habel | Environment Readiness Officer**  
Daikin Airconditioning Central Europe – Czech Republic spol. s r.o.  
mobile : +420 778 783 028 [habel.t@daikin.cz](mailto:habel.t@daikin.cz)