



Dekarbonizacija sa Daikin toplotnim pumpama

Dekarbonizacija grijanja
Komerzialne i industrijske primjene

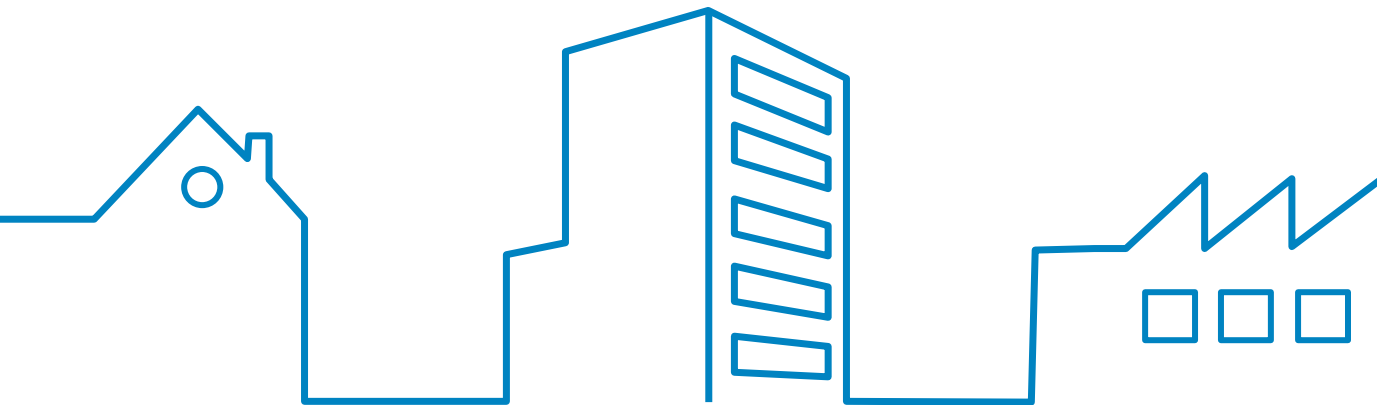
Dekarbonizacija grijanja
Residencijalne primjene

Reference



Dekarbonizacija grijanja

Komercijalne i industrijske primjene



Daikin toplotne pumpe

Daikin može ponuditi širok portfolio rješenja za grijanje i hlađenje kao što su Zrak-Zrak, Zrak-Voda i Voda-Voda toplotne pumpe, sa širokim područjem primjene

Air to Air Heat Pumps

VRV

R-410A, R-32
Scroll compressor
12- 150 kW
OAT down to -25°C



Rooftop

R-32
Scroll compressor
25 - 190 kW
OAT down to -20°C



Air to Water Heat Pumps

EWYA-DV3(W1)P Mini Chiller

R-32
Swing compressor
4 - 16 kW
OAT down to -25°C
CLWT up to 65°C



Altherma

A2W, Hybrid, Geothermal
R32, R410A, R134A
Hermetically sealed swing/scroll compressor
4kW - 18kW
OAT down to -28°C
LWT up to 80°C



EWYD-BZ

R-134
Screw compressor
250 - 580 kW
OAT down to -20°C
CLWT up to 55°C



EWYT-CZ

R-32
Scroll compressor
16 - 90 kW
OAT down to -20°C
CLWT up to 60°C



EWYD-4Z

R-134
Screw compressor
400 - 800 kW
OAT down to -10°C
CLWT up to 65°C



Water to Water Heat Pumps

EWYD-KC

14 - 64 kW
R-410A
Scroll compressor
CLWT up to 55°C



EWYD-G/EWYD-G/ EWYD-L

R-410A
Screw compressor
91 - 390 kW
CLWT up to 55°C



EWYD(H)(S)-J

R-134a, R-1234ze, R-513A
Screw compressor
107 - 338 kW
CLWT up to 75°C



EWYD(H)(S)-VZ

R-134a, R-1234ze, R-513A
Screw compressor
329 - 2074 kW
CLWT up to 75°C



4 kW

Capacity Range

2000 kW

Samostalna rješenje sa TP



-10°C OAT

50°C CLWT

- ✓ R32 refrigerant
- ✓ Opseg kapaciteta 80 - 650 kW
- ✓ SCOP do 4,06
- ✓ Jedan ili dva neovisna kruga radne tvari sa dva ili tri kompresora



-15°C OAT

50°C CLWT

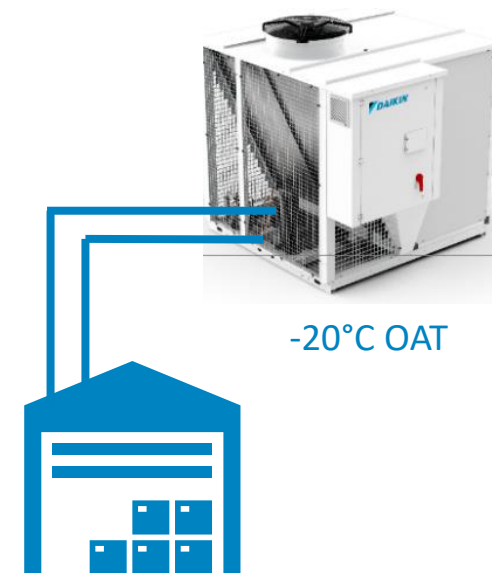
- ✓ R32 refrigerant
- ✓ Opseg kapaciteta 16 -90 kW
- ✓ SCOP do 4,2
- ✓ Inverter pump kit opcija za oba:za nisko i visoko dizanje
- ✓ Condenser fan silent mode option
- ✓ Jedan ili dva neovisna kruga radne tvari sa jednim ili dva inverterska kompresora

- ✓ VRV+ Hydrobox
- ✓ -20°C/+46°C OAT

- ✓ Do 75 °C temperature vode
- ✓ Opseg kapaciteta 8-54 HP



- ✓ R32 refrigerant
- ✓ Opseg kapaciteta 25 -190 kW
- ✓ Inverterski vođen scroll kompresori
- ✓ Free cooling & opcija svježeg zraka koja osigurava visok nivo kvaliteta unutarnjeg zraka
- ✓ Mogućnost pomoćnog izvora topline za grijanje vode, električnim ili plinskim plamenikom

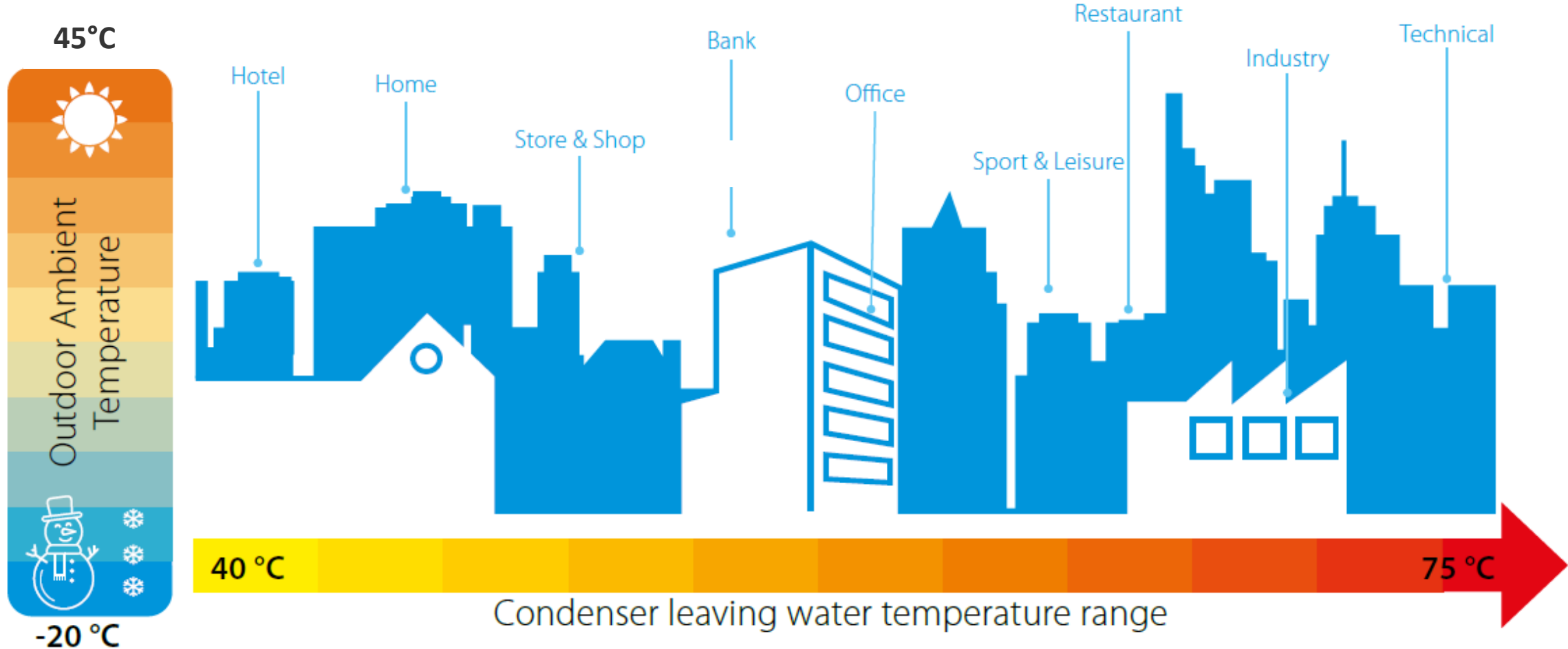


-20°C OAT

Daikin Solutions

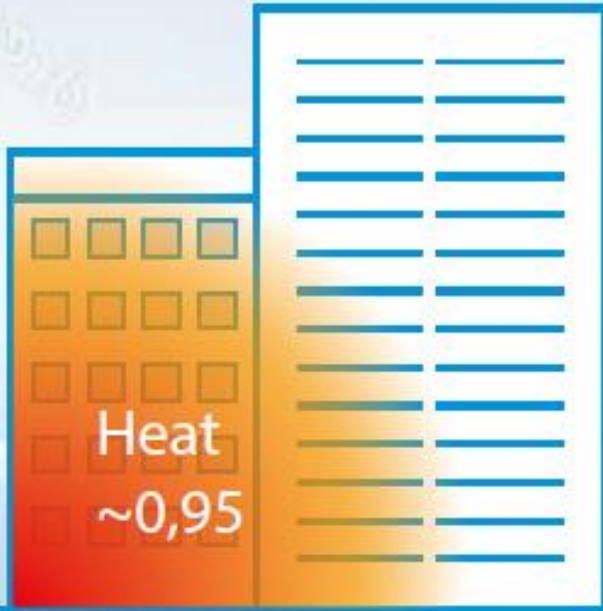
Commercial solutions from small to large applications

Different kind of application can be managed by Daikin heat pumps which can guarantee operation down to -20°C outdoor ambient temperature.



Dekarbonizacija grijanja

Komercijalna rješenja



Traditional boiler systems

Fuel 1

The efficiency of a boiler is usually expressed in terms of percentage. For instance, if a boiler is said to be 95% efficient, then 95% of the gas energy comes out as useful heat to water, and 5% is lost as heat out of the flue.

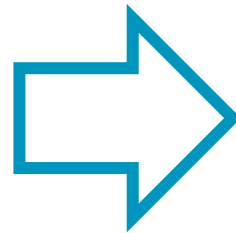
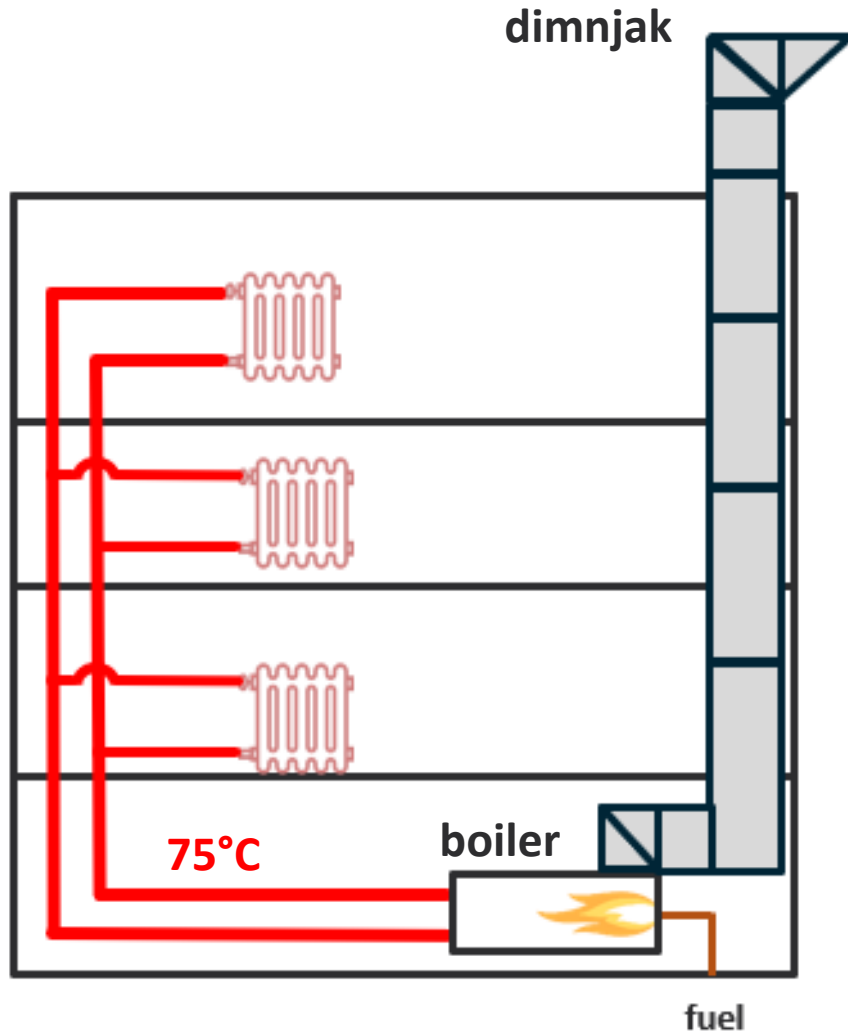


Heat Pumps

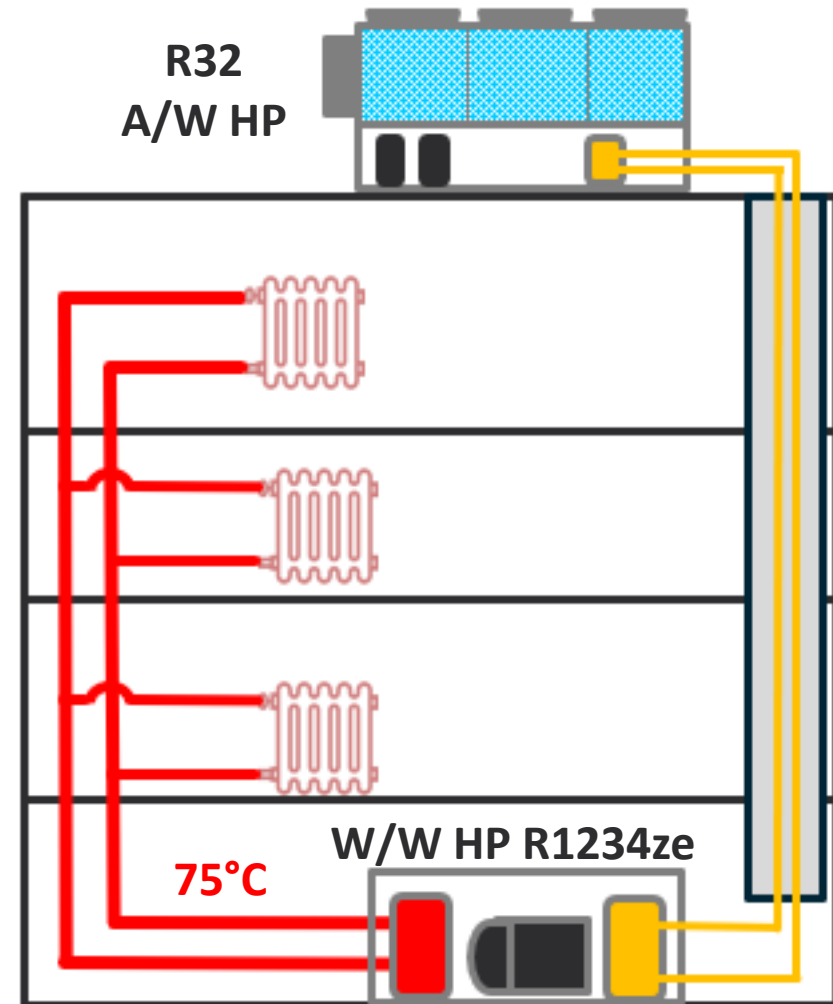
1kW

Heat pumps can transfer the free heat energy even from cold ambience, ground or other possible sources to the building. While doing this, heat pumps utilise electricity (i.e. power input) which is usually much lower than the heat energy that is transferred to the building.

Tradicionalni sistem sa boilerom naspram sistema sa toplotnim pumpama

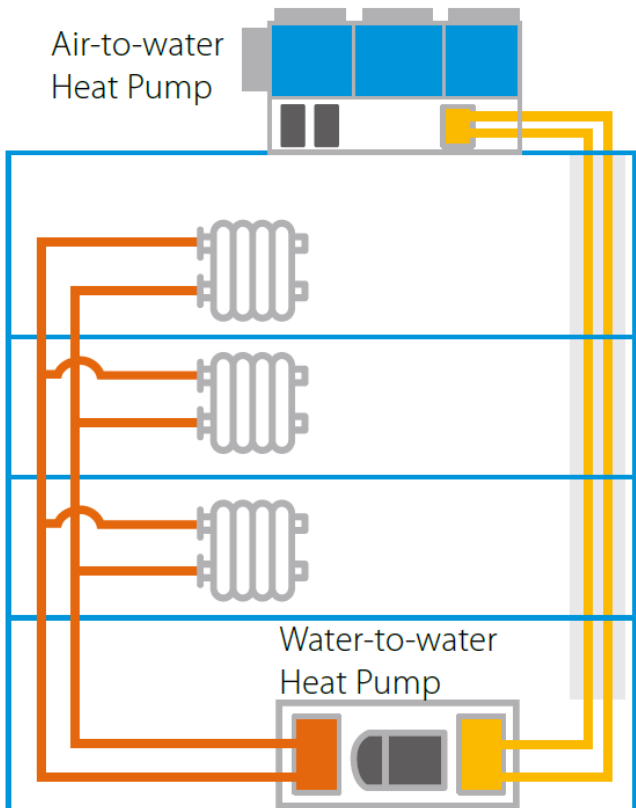


Tehnička prostorija je već pogodna za upotrebu zapaljivih materija
Dakle, nema problema u korištenju A2L rashladnog sredstva u zatvorenom prostoru



Cascade heat pump solution for high water temperatures

Daikin kaskadni sistem sastoji se od rješenja sa zrakom hlađenim i vodom hlađenim jedinicama koje rade zajedno kako bi se postigle visoke temperature izlazne vode i stoga je pogodan i za projekte renoviranja.



Low environmental impact

R-32
refrigerant



GWP 675



GWP 7

Zrakom hlađena

EWYT-CZ



Vodom hlađena

EWWH-J



Kapacitet grijanja

90 kW

200 kW

Zrakom hlađena

EWYT-B



Vodom hlađena

FWWH-V7



Kapacitet grijanja

300 kW

1540 kW

Vanjska ambijentalna temperatura*

Rad u grijanju



35 °C

↑
-20 °C

Temperatura vode*

Temperatura vode za grijanje



75 °C

↑
20 °C

Radno područje

Operating range

Ključne prednosti

- Kompletan sistem baziran na toplotnim pumpama (nije potreban plinski kotao ili daljinsko grijanje)
- Može proizvesti temperaturu vode do 75°C pri -20°C vanjskoj temperaturi okoline
- Pogodno za komforne i Procesne primjene
- Mogućnost povrata toplotne ili hladne energije u svim uslovima
- Visoka efikasnost
- Nizak GWP refrigerants (R-32 & R-1234ze)
- Idealan za zamjenu bojlera zbog visokih dostupnih temperatura i kompaktnosti toplotne pumpe voda-voda

*Operating range can vary per model

Sistem sa boilerom naspram kaskadnog sistema sa toplotnim pumpama - ROI

Zamjena plinskih kotlova sa tehnologijama toplotne pumpe može:

- mogućnost postizanja ambicioznih ciljeva dekarbonizacije
- donosi ogromne uštede energije uz kratke periode povrata ulaganja

Ušteda energije i period povrata ulaganja ovisi o:

- Broju radnih sati
- Cijeni energije
- vijek trajanja opreme
- Efikasnosti sistema

Studij slučaja

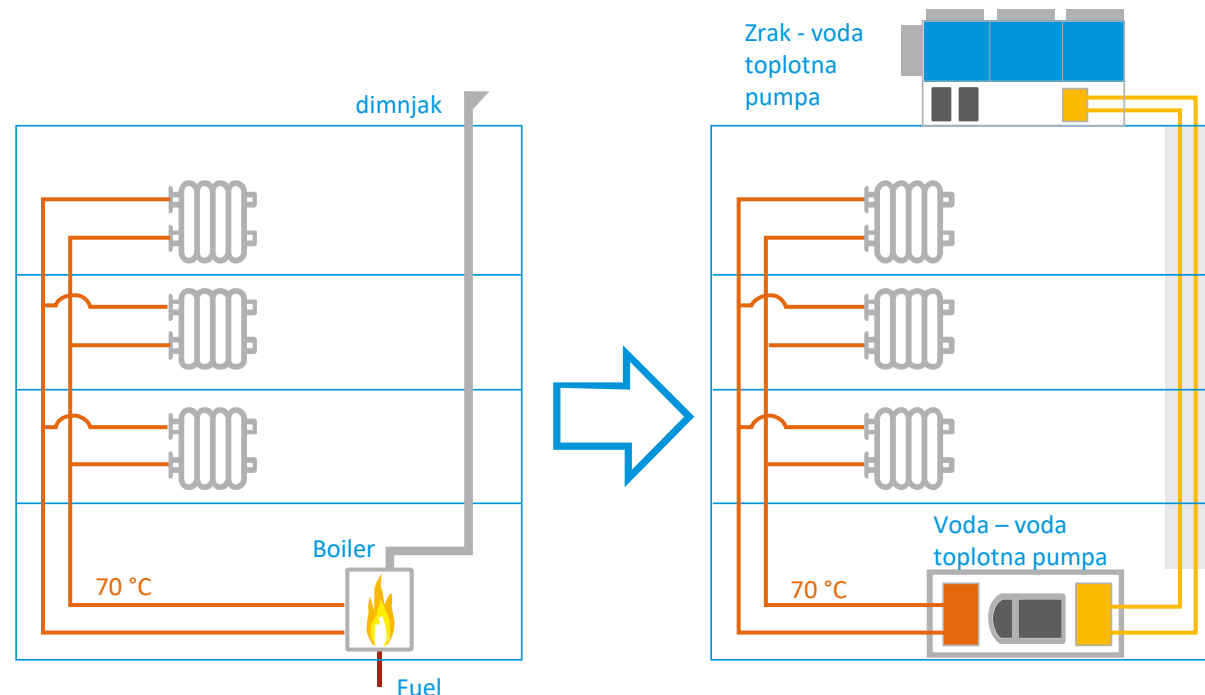
Podaci o lokaciji i klimatskim uvjetima uzeti u obzir: Beč

Kapacitet grijanja 400 kW

Komforno grijanje

Procesno grijanje

Zamjena postojećeg plinskog bojlera s Daikinovim rješenjem kaskadnih toplotnih pumpi gdje toplotne pumpe zrak-voda i voda-voda rade zajedno.



EWYT500B-XSA2+OP205 → -15°C AOT; 15/20°C WLT
&
EWWH335VZXSA1+OP111 → 60/70°C WLT

*S obzirom na to da kotao radi sa većom temperaturnom razlikom (delta T), manje modifikacije na hidrauličnoj strani se razmatraju u dijelu troškova ugradnje kako bi se omogućilo navedeno rješenje

Sistem sa boilerom naspram kaskadnog sistema sa toplotnim pumpama - ROI

Ulazni podaci:
PD, DeltaT

Cijena energ.
Eff. Pumpi:

Trošak A/C,
W/C, i
trošak bojlera

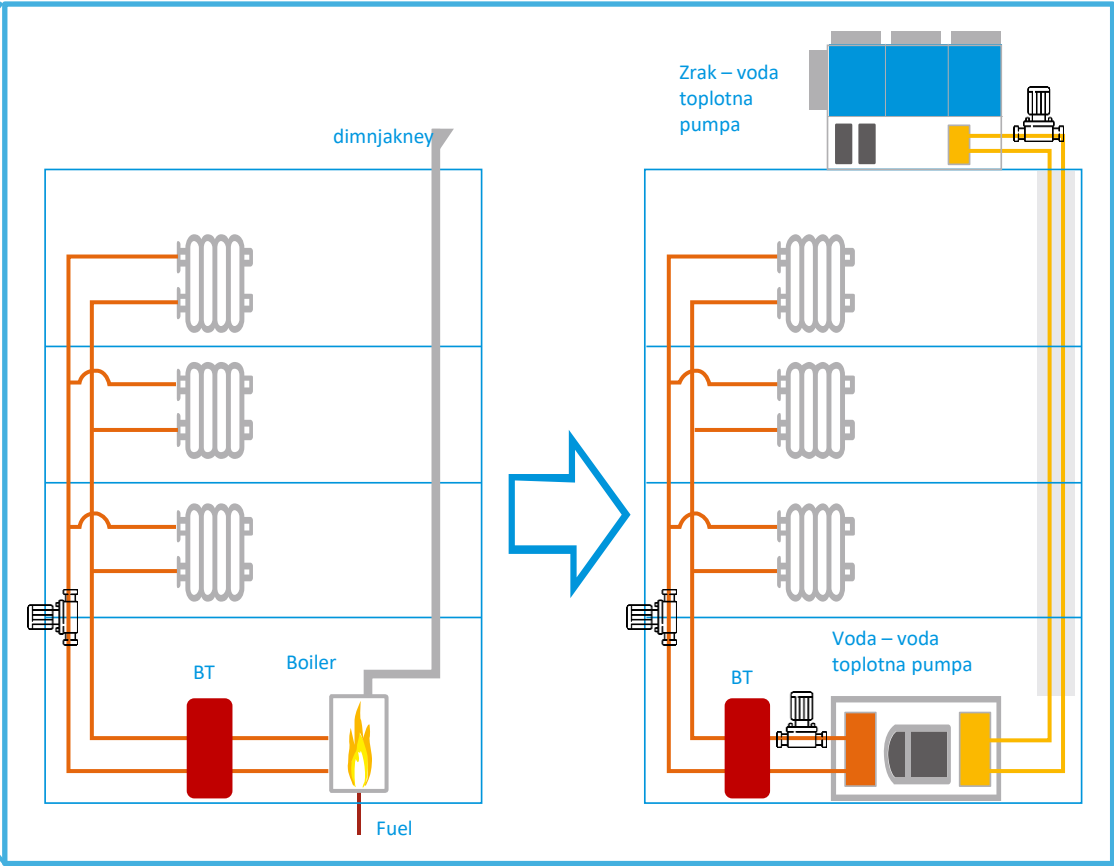
PROCESS HEATING			
AC	AC Evap. ΔT	5,0	K
	AC Cond. ΔT	5,0	K
	Cond. Pressure drops	11,9	kPa
WC	WC Evap. ΔT	5,0	K
	WC Cond. ΔT	10,0	K
	Cond. Pressure drops	6,0	kPa
General	electricity cost	0,30	€/kWh
	gas cost	0,15	€/kWh
	Pumps Efficiency	0,2	
AC	MLP	0,36	
	% to NIP	15,0	%
	AC Chiller List Price	165.655	€
	AC Chiller Net Price	70.160	€
	Cond. Pump Net Price	6.000	€
	CAPEX AC	76.160	€
	Running Cost AC	103.343	€
WC	MLP	0,36	
	% to NIP	15,0	%
	WC Chiller List Price	167.035	€
	WC Chiller Net Price	70.744	€
	Cond. Pump Net Price	6.000	€
	CAPEX WC	76.744	€
Running Cost WC	324.619	€	
AC&WC	CAPEX AC&WC (total)	212.904	€
	Equipment	152.904	€
	Installation	60.000	€
	OPEX AC&WC (total)	432.962	€/year
	Maintenance	5.000	€/year
	Running Cost AC&WC	427.962	€/year
	Life time	15	year
BOILER	Boiler Efficiency	95%	
	Capacity	400,0	kW
	Delta T	20	K
	Pressure drops	11,9	kPa
	CAPEX (total)	-	€
	Equipment	-	
	Installation	-	
	OPEX (total)	502.870	€/year
	Maintenance	3.000	€/year
	Running Cost AC&WC	499.870	€/year
Life time	15	year	

LOAD profile		
	Vienna	
	Ambient T [°C]	N.h
1	<=-15	19
1	[-15;-10]	53
1	[-10;-5]	134
1	[-5;-0]	1.004
1	[0-5]	1.752
0,9	[5-10]	1.289
0,8	[10-20]	3.312
0,8	>20	1.197

Press Drop Pipe 1 [kPa]	10
Press Drop Pipe 2 [kPa]	10
Press Drop Pipe-Radiator 3 [kPa]	90

Opex	Capex
Maintenance	Equipment
Running cost	Installation

Profil opterećenja i sati rada



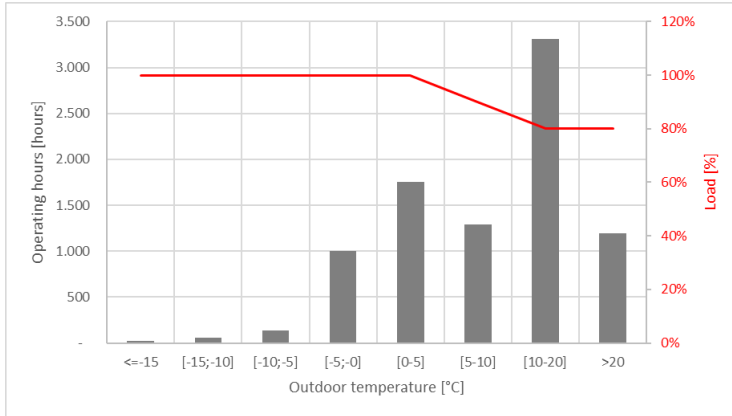
*Klimatski podaci su statistički podaci u posljednjih 30 godina Ashrae (tipična godina)



Sistem sa boilerom naspram kaskadnog sistema sa toplotnim pumpama - ROI

Procesno grijanje

Potreba za grijanjem s radom tijekom cijele godine (8.760 hrs)

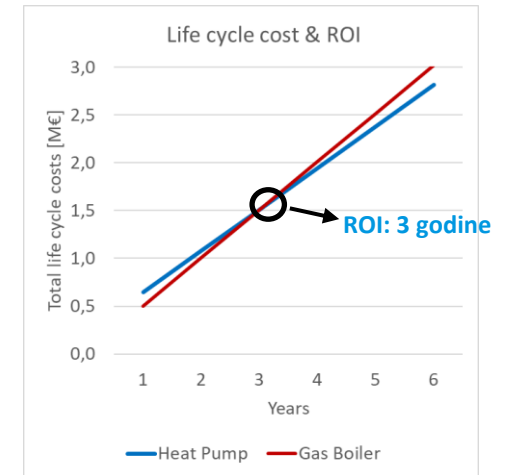


CAPEX & OPEX poređenje

Process Heating	Gas Boiler	Heat Pump
Heating Capacity [kW]	400	
Energy Consumption [MWh/year]	3.332	1.427
CAPEX[k€]	-	213
OPEX [k€/year]	503	433
Total life cycle costs [k€]	7.543	6.707
Gas/Electricity price ratio [%]	50%	
ROI [years]	3,0	

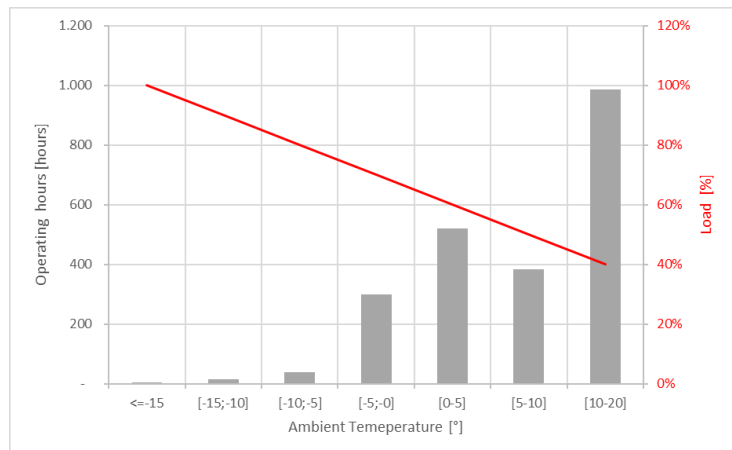
Note: Project life time is considered as 15 years

Return on Investment



Komforno grijanje

Potreba za grijanjem samo u zimskom periodu (2.251hrs)

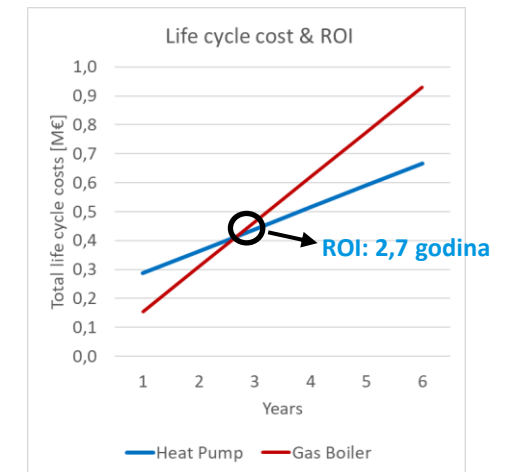


CAPEX & OPEX poređenje

Comfort Heating	Gas Boiler	Heat Pump
Heating Capacity [kW]	400	
Energy Consumption [MWh/year]	507	235
CAPEX[k€]	-	213
OPEX [k€/year]	155	75
Total life cycle costs [k€]	2.327	1.344
Gas/Electricity price ratio [%]	100%	
ROI [years]	2,7	

Note: Project life time is considered as 15 years

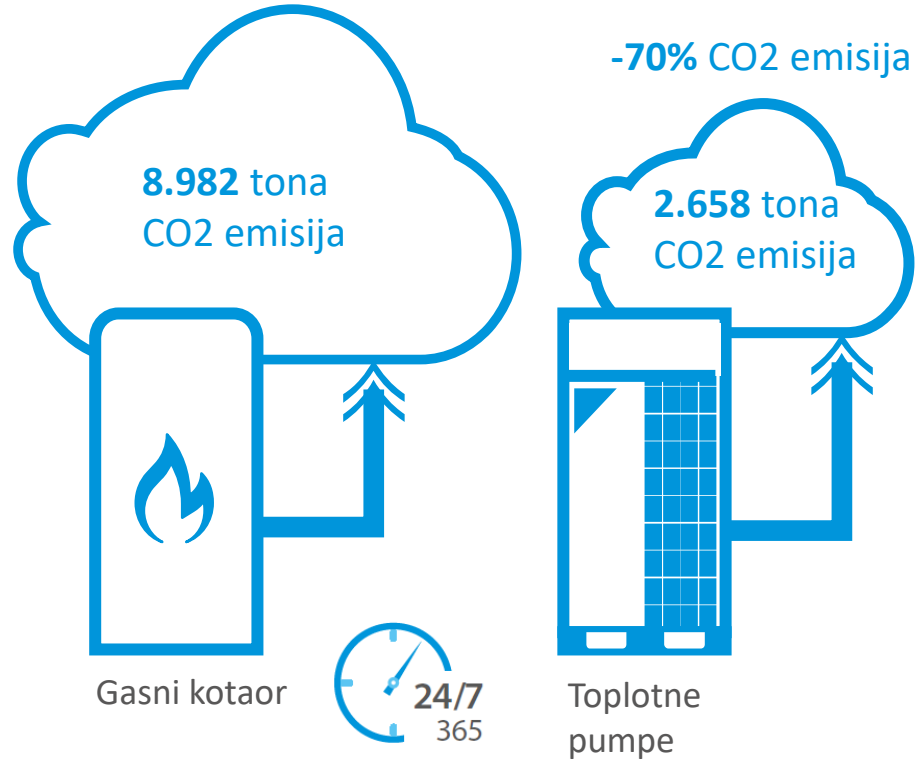
Return on Investment



Sistem sa boilerom naspram kaskadnog sistema sa toplotnim pumpama - CO2 Emisija

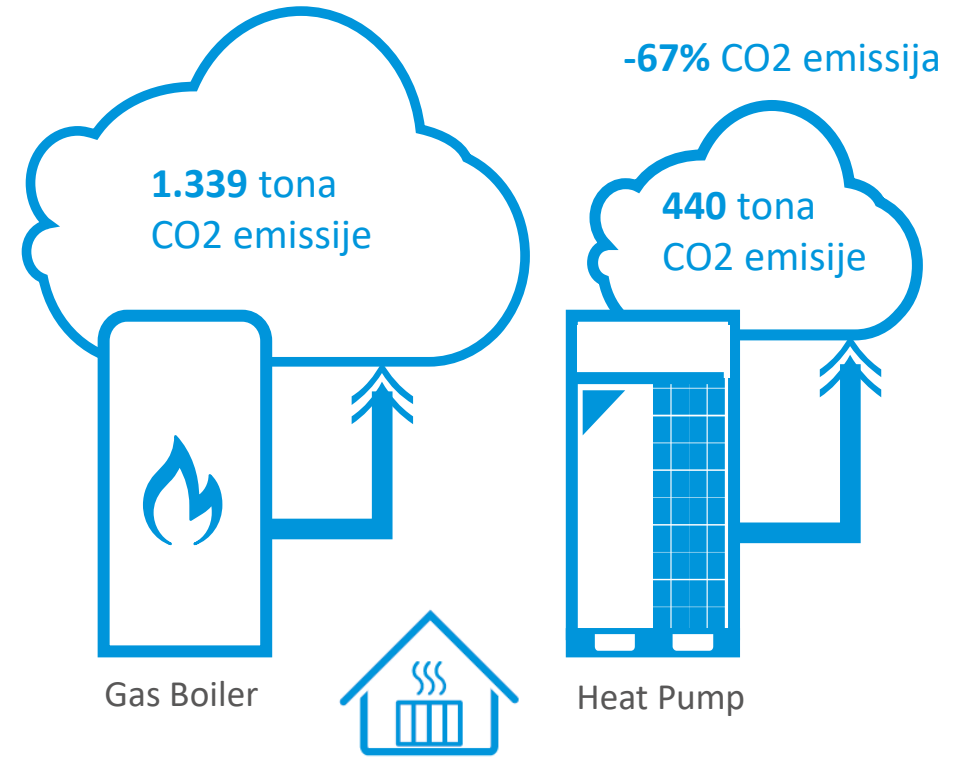
Emisije CO2 mogu se znatno smanjiti zahvaljujući:

- većoj efikasnosti tehnologije toplotnih pumpi
- Nižem faktoru emisije električne mreže u sistemu sa TP u odnosu na sistem sa plinskim kotlom



Process Heating	Gas Boiler	HeatPump
Heating Demand (kwh)	46.123.203	46.123.203
Boiler efficiency / Heat Pump COP	95%	2,17
Emission factor (g/kwh)	185	125
CO2 emission in tons	8.981,9	2.658,3

Napomena: Životni vijek projekta smatra se 15 godina

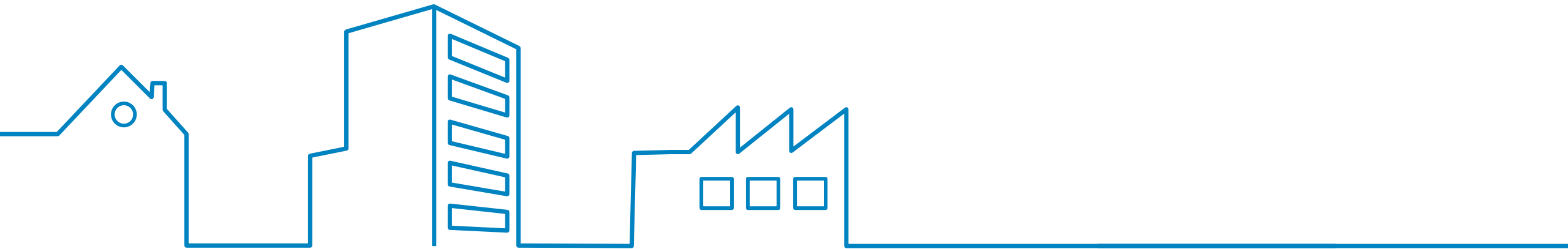


Comfort Heating	Gas Boiler	HeatPump
Heating Demand (kwh)	6.877.052	6.877.052
Boiler efficiency / Heat Pump COP	95%	1,95
Emission factor (g/kwh)	185	125
CO2 emission in tons	1.339,2	440,1

Napomena: Životni vijek projekta smatra se 15 godina

Decarbonizacija grijanja

Residencijalna primjena



Decarbonizacija Residencijalnih zgrada

Glavne prekretnice

4 STEPS TO DECARBONIZING RESIDENTIAL HEAT

- 1 Strengthened new build rules
- 2 Increase replacement rate
- 3 End fossil fuel incentives
- 4 Renewable heating standard in replacement



Decarbonizacija Residencijalnog grijanja

Glavne prekretnice

1

Kraj poticaja za fosilna goriva

- ✓ **Slovenija:** Uklonjeni plinski bojleri iz programa poticaja 2022
- ✓ **Češka:** Uklonjen plinski bojleri iz programa poticaja 2022
- ✓ **Mađarska:** Ukinuta je vladina podrška za cijene plina, ali je nastavljeno subvencioniranje cijene električne energije krajem 2022.

2

Povećanje stopa zamjene

- ✓ **Austrija:** Povećan poticaj zamjene grijanja na fosilna goriva, dodatni poticaj za zamjenu plina (uključujući MFH)
- ✓ Grijanje na ugalj/ulje nije dozvoljeno od 2035. godine.
- ✓ Biti klimatski neutralni do 2040.
- ✓ **Češka:** Ponovo započeli zamjenu kotlova na ugalj 2021. godine, uključene zrak-zrak TP u shemu
- ✓ **Slovačka:** Utrostručen je budžet za zamjenu grijanja, pripremajući dodatni poticaj za cijelu zemlju
- ✓ **Slovenija:** Nastavljen Eko-sklad nacionalni poticaj
- ✓ **Poljska:** Podsticaj za čisti zrak

3

Pojačana pravila za nove gradnje

- ✓ **Austrija:** Zabranjeno grijanje na naftu u novogradnji, 2020. Zabrana priključka na plin u novim zgradama, 2023. nadalje.
- ✓ **Slovačka:** Kriterijumi udjela obnovljivih izvora energije za građevinsku dozvolu
- ✓ **Hrvatska:** Kriterijumi udjela obnovljivih izvora energije za građevinsku dozvolu
- ✓ **Mađarska:** Kriterijumi udjela obnovljivih izvora energije za građevinsku dozvolu

4

Standardi za grijanje iz obnovljivih u renoviranju

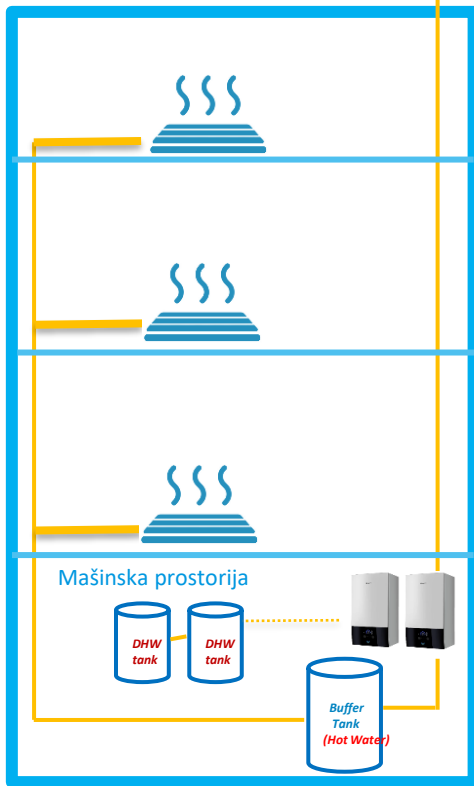
- ✓ **Austrija:** Uljni grijači mogu se zamijeniti samo grijanjem iz obnovljivih izvora energije

Slijedeći korak: Zabrana prodaje sistema grijanja na fosilna goriva

Trenutne mogućnosti MFH rješenja sa Rezidencijalnim TP-ovima

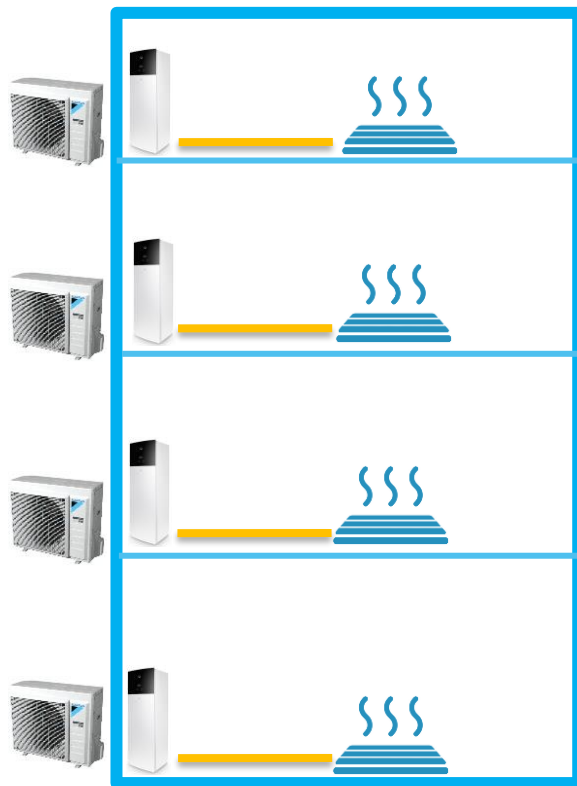
1

Kaskada
Z/V TP



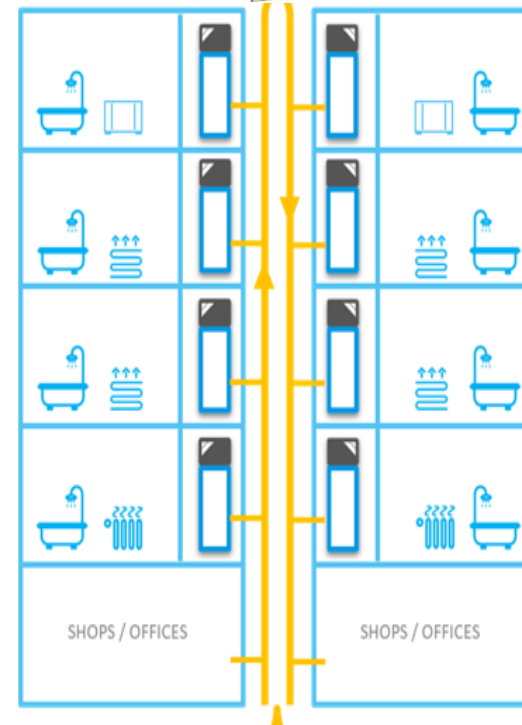
2

De-centralizirani
sistem Z/V TP



3

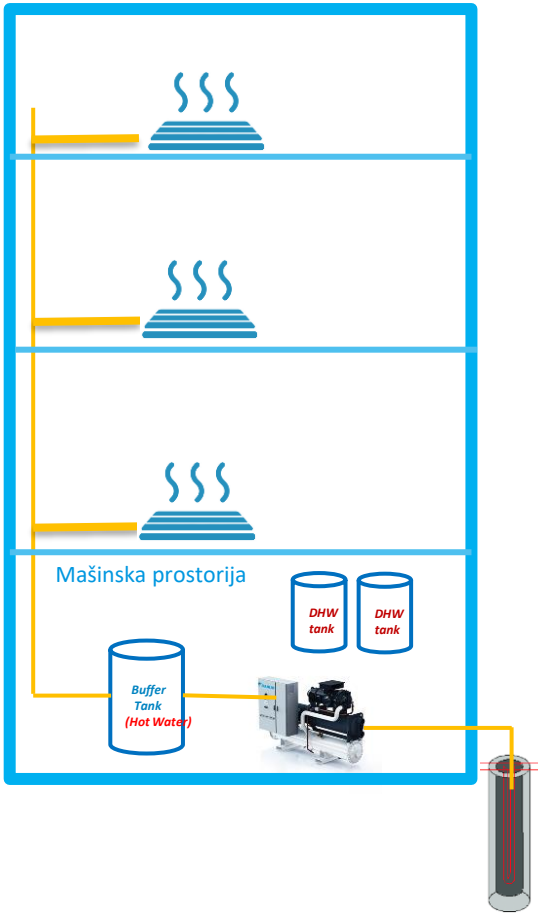
MFH
grijanje



Proširene mogućnosti MFH rješenja

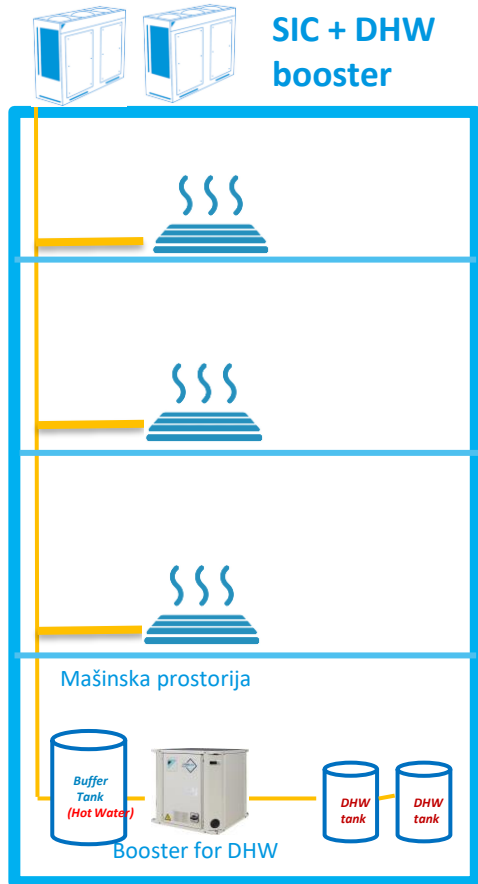
1

GSHP central heating + DHW



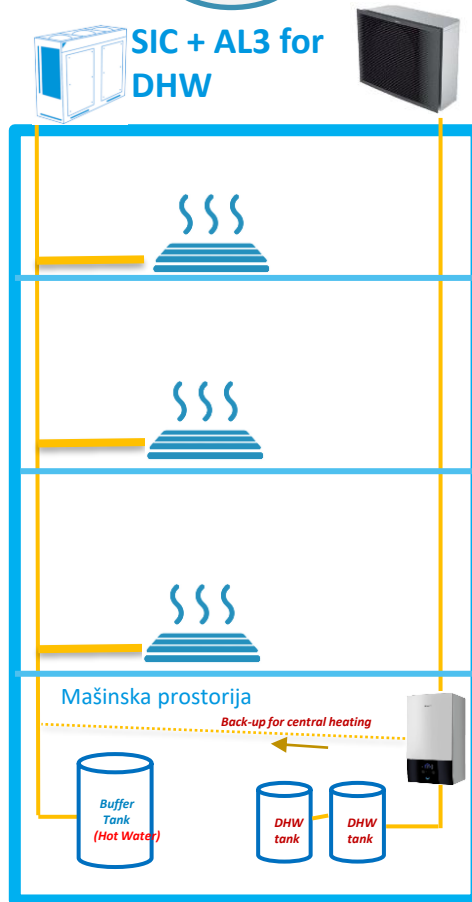
2

SIC + DHW booster



3

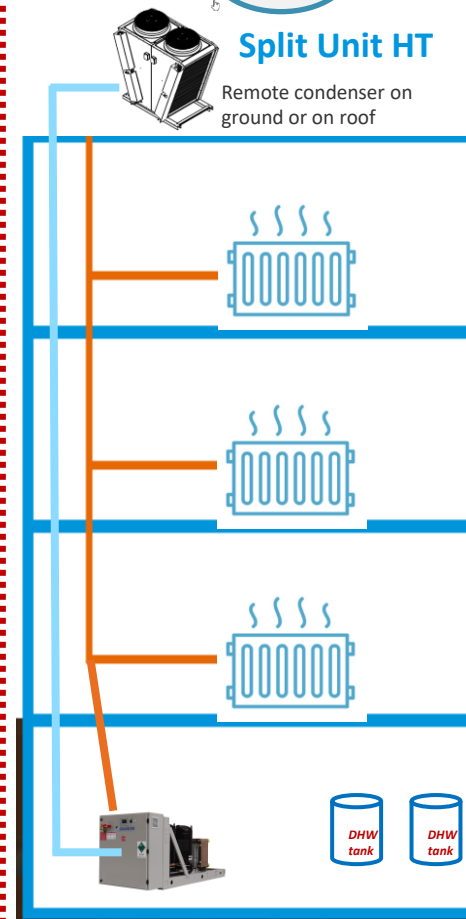
SIC + AL3 for DHW



4

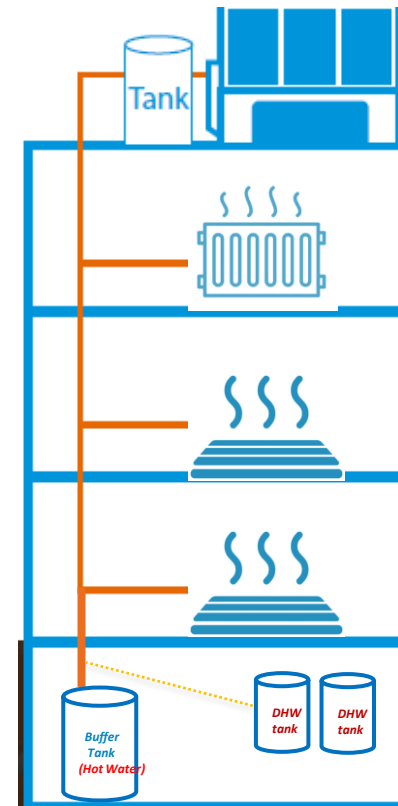
Split Unit HT

Remote condenser on ground or on roof

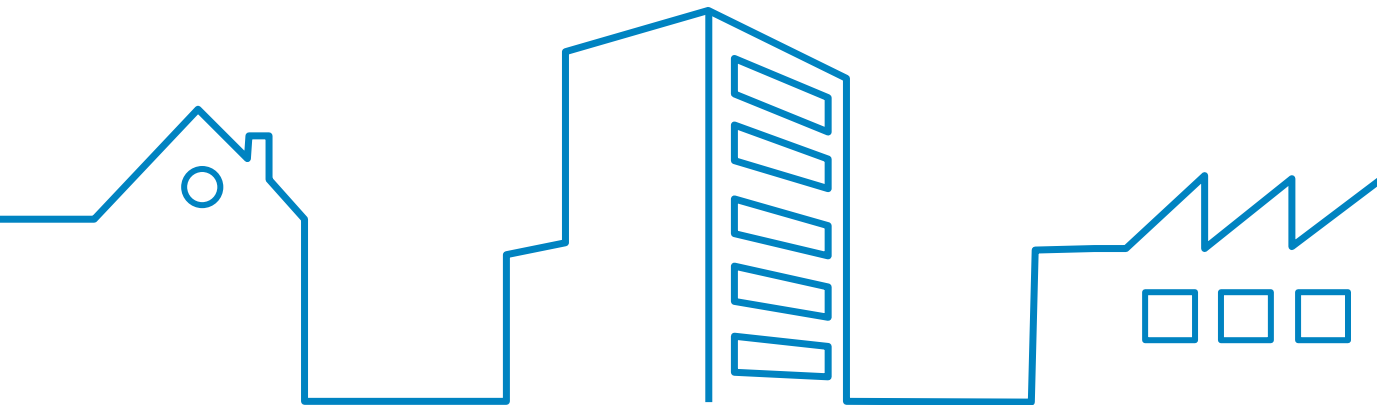


5

Monobloc HT



DOWNTOWN ONE TIRANA



DOWNTOWNONE

A MIXED-USE DEVELOPMENT IN THE HEART OF TIRANA



“GREAT BUT ALSO GREEN”

LEED GOLD PRE-CERTIFICACIJA

Downtown One je prva zgrada u Albaniji kojoj je Vijeće za zelenu gradnju SAD-a dodijelilo LEED® pre-sertifikaciju na zlatnom nivou.

LEED® sertifikacija je globalno priznat program sertifikacije zelenih zgrada koji uključuje skup sistema ocenjivanja za projektovanje, izgradnju, rad i održavanje zelenih zgrada koji imaju za cilj da pomognu izgradnji da bude ekološki odgovorna i da efikasno koristi resurse.

Downtown One je dizajniran da prikaže višestruke zelene karakteristike kao što su visokoeffikasni sistem HVAC i rasvjete, dobra toplinska izolacija, natprosječne količine svježeg zraka za stanare.

Projekat takođe ima za cilj da spreči pretjeranu upotrebu vode optimizacijom protoka i ciklusa rashladnih tornjeva.



Atributi zgrade

KONFIGURACIJA-OPĆE INFORMACIJE

Downtown One je zgrada mješovite namjene koja se sastoji od Stambenog dijela, modernog kancelarijskog dijela i savremenog komercijalnog prostora sa fitness centra, barova, restorana i sl. DTO nudi 40 spratova, 5 podzemnih parking spratova, 200 stanova i raznih usluga i sadržaja.

•APARTMENTS

Floors 19-39 – 20 Floors
Total Area: 29'747sqm
1, 2,3 Bedroom Apartments

•TECHNICAL MAINTENANCE

Floor 18 – 1 Floor
Total Area: 1'642sqm
Offices & equipment dedicated to maintenance & Security

•AMENITIES

Floors 16-17 – 2 Floors
Total Area: 3'250sqm
Food Court, Fitness Center, Restaurant, Bar, Conference Rooms, Meeting Rooms

•OFFICES

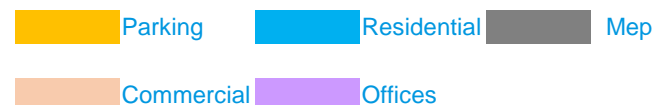
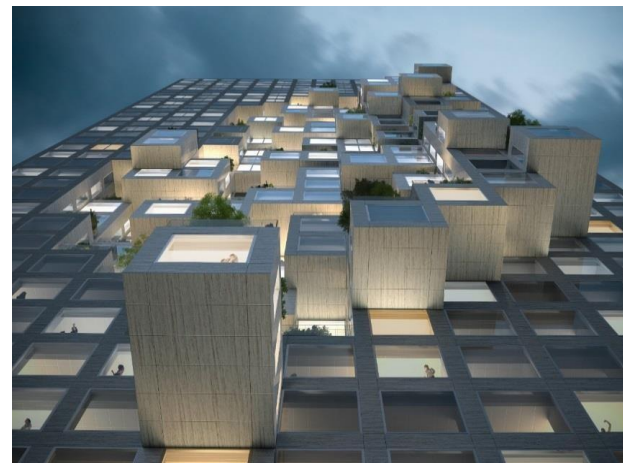
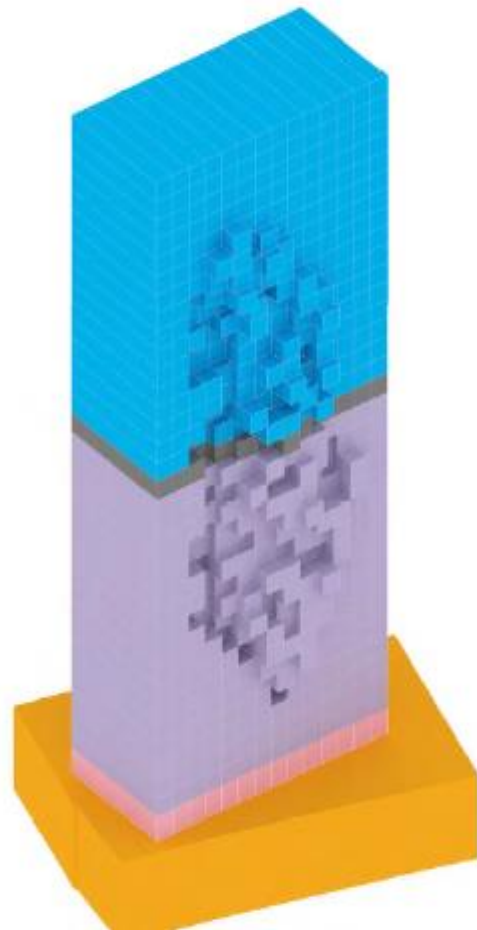
Floors 5-15 – 11 Floors
Total Area: 17'564sqm
Customizable

•RETAIL AREA

Floors 0-4 – 5 Floors
Total Area: 7'696sqm
Retail & Shops

•PARKING

Floors -5 – -1 – 5 Floors
Total Area: 19'185sqm
Family parking for 2 cars, parking for small cars, parking for motorcycles, free lanes for bicycles



Location: Blv. Bajram Curri, Tirana
Total Construction Area: 78'000 SQM
Expected to finish: April 2024



HVAC

Daikin integrisana rješenja za MFH stanovanje!



Central water loop distributes low grade heat around the building



Reversible Air-To-Water Heat Pump maintains the central water loop between +10°C / +30°C



Water-source Daikin Altherma upgrades heat in each apartment



Any type of emitters can be connected to Daikin Altherma 3 WS

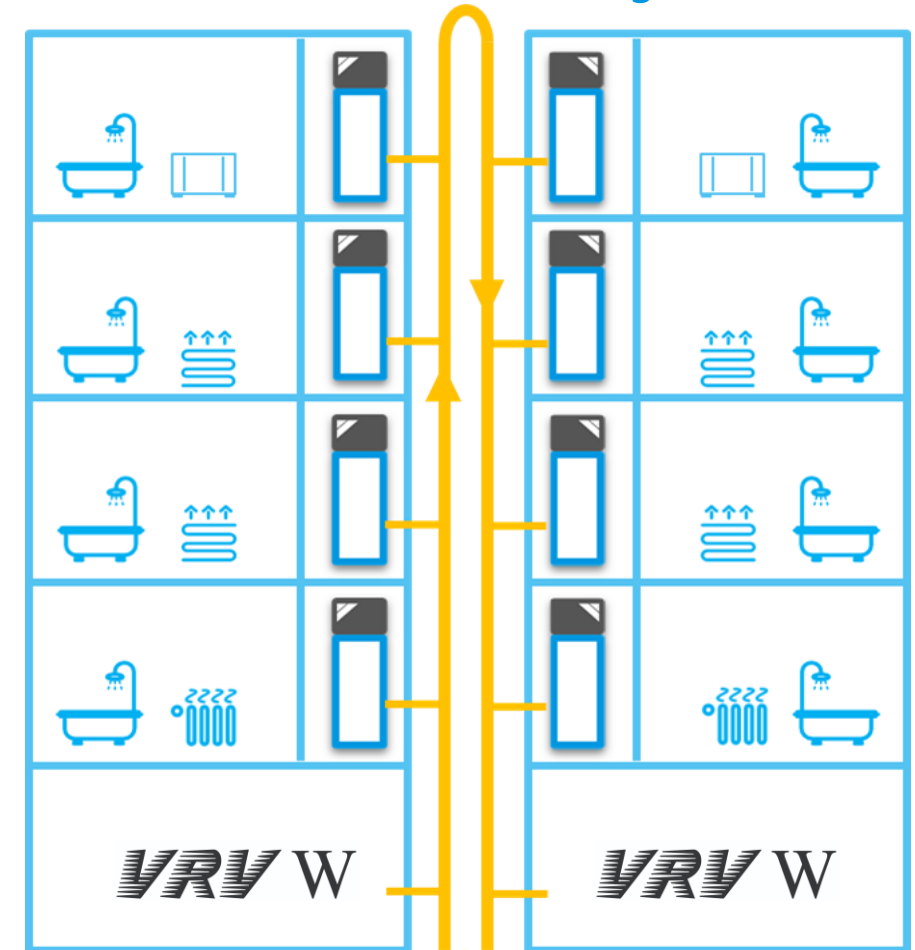


Water-source heat pump solution for commercial spaces

Altherma WS za 200 stanova, vodom hlađeni VRV za kancelarije
+ 3 MW (chiller & HP) + 2 AHU + 200 VAM => **COP >5.0**

Zahvaljujući ovom rješenju GWP je znatno niži u odnosu na druge prijedloge.

Daikin rješenje za vodenu petlju za visoke stambene zgrade



Think globally, act locally

Our parent companies

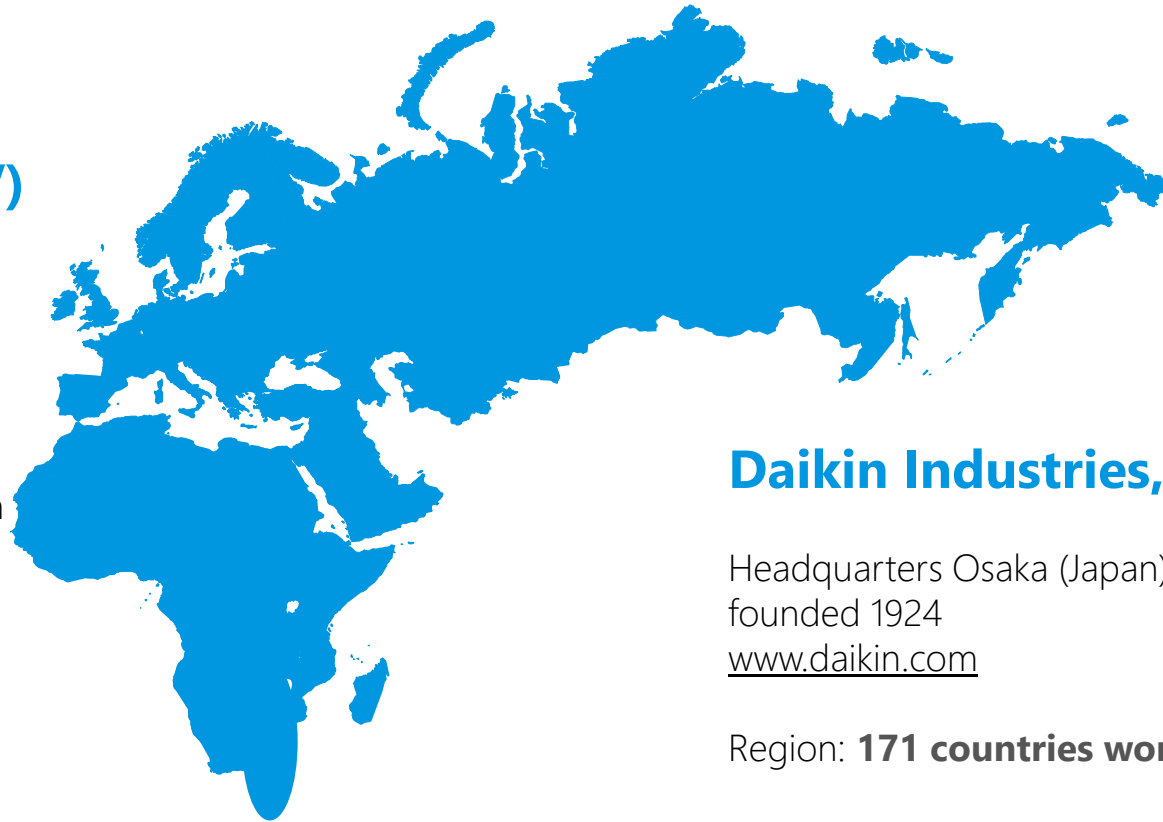
Daikin Europe N. V. (DENV)

Headquarters Ostend (Belgium)
founded 1973
www.daikin.eu
part of Daikin Industries Ltd.

Region: 127 countries worldwide, mainly in
Europe, Middle East, Africa

More than **12,000 employees**
Turnover 2021* 4,3 billion euro

- **12 manufacturing facilities in Europe**
- **1 Central EMEA Development Centre** in Ostend (Belgium) as global R&D headquarters for sustainable heating and cold chain solutions for the Daikin group
- **11 Satellite Development Centres** with specific regional, technological and/or product focus



Daikin Industries, Ltd. (DIL)

Headquarters Osaka (Japan)
founded 1924
www.daikin.com

Region: **171 countries worldwide**

More than **89,000 employees**
Turnover 2021* 23,7 billion euro

* Fiscal year 2021 (April 2021 – March 2022)

- **1 Technology and Innovation Centre** in Osaka (Japan)

Daikin Central Europe – Who we are

Our region



Daikin Central Europe Headquarters

Vienna (Austria)

Our Sales and Service Offices

Austria, Bulgaria, Moldova, Slovenia (Vienna), Croatia, Bosnia-Herzegovina (Zagreb), Czech Republic (Prague), Hungary (Budapest), Poland (Warsaw, Poznan, Gdansk, Katowice, Krakow, Wroclaw), Romania (Bucharest), Slovakia (Bratislava)

Our Sales and Service Agents

Albania, North Macedonia, Kosovo (Gostivar, North Macedonia), Serbia, Montenegro (Belgrade, Serbia), Slovenia (Grosuplje)

Our Warehouses

Austria (Enzersdorf an der Fischa), Bulgaria (Sofia)

Daikin Central Europe – Ko smo mi

Mi smo više od **560** uposlenika

Mi smo oslonjeni na više od **2,500** lojalnih partnera

Mi govorimo na više od **20** jezika

Mi živimo i uživamo raznolikost sa više od **20** nacija

Mi objedinjujemo **9** EU-država-članica i **7** non-EU-država

Mi imamo **2** experience centra – Your Daikin World Beč, Inspiration Park Varšava

We are awarded
top employer since 2013

Beste
Arbeitgeber

Great
Place
To
Work.

ÖSTERREICH
2020

Top 2022
Company



kununu

Top 2023
Company



kununu

Daikin je više od obećanja

Ispunjavamo najviše standarde i međunarodno smo nagrađivani.



DAIKIN HRVATSKA & BOSNA I HERCEGOVINA

57 ZAPOSLENIKA

- **Prodaja**
- **Tehnička podrška**
- **Servisna podrška**
- **Logistika**
- **Administracija**



Daikin u Bosni i Hercegovini



Sjedište ureda u Sarajevu:

Avaz Twist Tower
Tešanjaska 24A/9.sprat



Zašto odabrati Daikin?



Jer to čini stvarnu razliku u udobnosti vašeg doma, vašem zdravlju i vašim kućnim računima

Zašto odabrati Daikin?



Zato što **izvrstan kvalitet zraka** u zatvorenom prostoru unapređuje vaše poslovanje u maloprodaji neprehrambenih proizvoda, u vašoj prodavnici, kancelariji ili hotelu.

Zašto odabrati Daikin?



Zato što kombinujemo **energijsku efikasnost** i **preciznu kontrolu klime** za maloprodaju hrane, restorane, skladišta, fabrike za preradu hrane, farmaceutska preduzeća ili data centre.

Zašto odabrati Daikin?



Zato što nudimo **hlađenje u transportu** na 16 Daikin tržišta u centralnoj i jugoistočnoj Evropi, naš Zanotti asortiman rashladnih rješenja za kombije i kamione. (od 2021)

Zašto odabrati Daikin?



Jer mi, zajedno sa našim partnerima, pružamo kompletna rješenja sa potpunom uslugom HVAC-R, uključujući dizajn i inženjering, upravljanje projektima i doživotnu uslugu servisa Daikin..

HVALA