

# Projekat replace

Učinimo grijanje i hlađenje u evropskim  
domaćinstvima efikasnijim, ekonomičnijim i manje  
štetnim po okoliš i klimu

Sadžida Hafizović  
ENOVA

Datum, Grad

Događaj



[replace-project.eu](http://replace-project.eu)

---

*Napomena: Sadržaj ove prezentacije isključiva je odgovornost autora i nužno ne odražava stavove REPLACE konzorcija*



Ovaj projekt je finansiran sredstvima iz programa za  
istraživanje i inovacije Horizon 2020 Evropske unije prema  
sporazumu o dodjeli granta br. 847087.



# Sadržaj

---

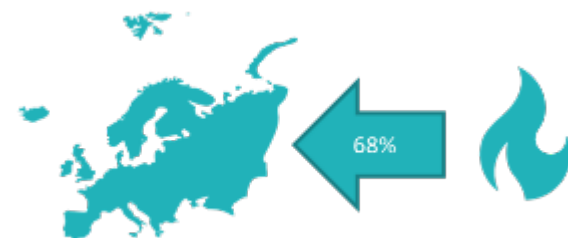
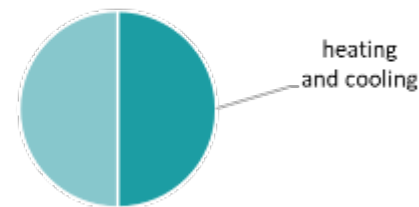
- Projekat **replace** (izazovi, ciljevi, itd.)
- Naša ponuda (alati i informativni materijali)
- **replace** u akciji (kampanje zamjene u pilot regijama)



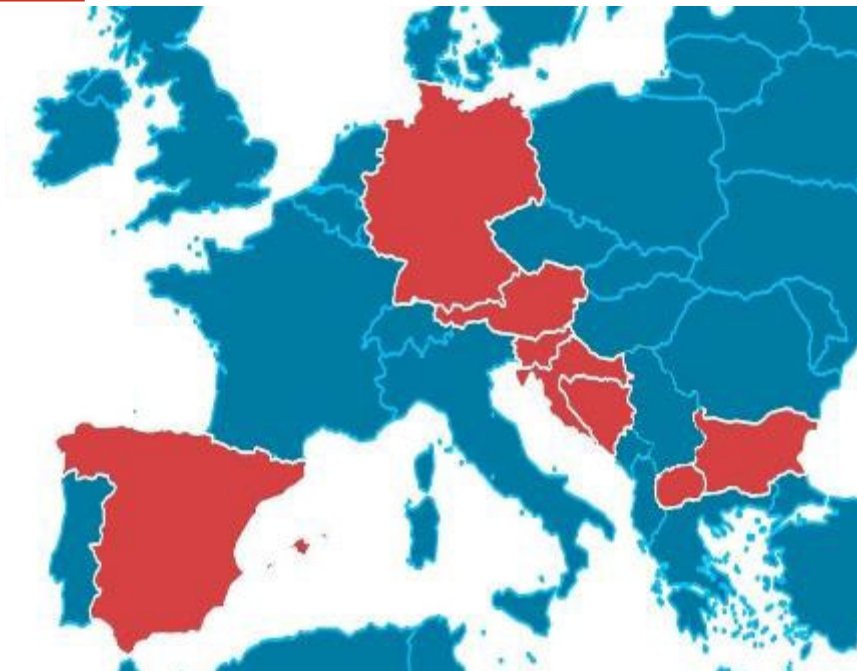
## Stanje na evropskom tržištu grijanja

- Sektor grijanja i hlađenja
  - čini 50% evropske finalne potrošnje energije,
  - odgovoran je za preko 68% ukupnog uvoza prirodnog gasa,
  - 80 od 120 miliona instaliranih sistema za grijanje prostora u Evropi pripada energijskom razredu C ili D.
- **replace** ima za cilj potaknuti **postupno ukidanje neefikasnih i starih sistema grijanja** ciljanjem na potrošače, investitore i vlasnike, kao i posrednike, te **pomoći pri donošenju informisanih odluka.**

European final energy consumption



# Projekat **replace** - 11 partnera u 8 država, sa različitim tržišnim razvojem i socio-ekonomskim uslovima



25.10.2022

**replace**

Page 4



## Naši Ciljevi

---

- **Grijanje** prostora i potrošne tople vode u **domaćinstvima** će postati **nezavisno od uvoza energije**
- **Zelena toplota će dolaziti iz blizine kuće**, čisto i efikasno sa **vlastitog krova, vrta, zemlje ili lokalne šume**



## Izazov & Naše rješenje

- Domaćinstvima je potreban **lak pristup** proizvodno neutralnom know-how-u kako bi **donosili informisane odluke**, te kako bi brzo **okončali ovisnost** o lokalnim izvorima energije
- **replace podržava informisano donošenje odluka** pružanjem informacija o **održivim rješenjima**, **alatima** za pronalaženje najprikladnijeg i **primjerima najbolje prakse** iz kojih se može učiti



...i šta nudimo ?

Na koji način **replace** konkretno rješava trenutnu energetska krizu?



25.10.2022

**replace**

Page 7

# Alati i informativni materijali podržavaju sve zamjenske aktere u donošenju informisanih odluka

- **Matrice grijanja** (koji sistem grijanja odgovara mojoj kući)
  - [replace-project.eu/replace-heating-matrix](https://replace-project.eu/replace-heating-matrix)
- **Kalkulator** za zamjenu sistema grijanja (jednostavan "uradi sam" energetska savjet)
  - [energieinstitut.at/tools/Replace](https://energieinstitut.at/tools/Replace)
- **Priručnik** za zamjenu sistema grijanja za **krajnje korisnike** i **Priručnik** za zamjenu sistema grijanja za **stručnjake**
  - [replace-project.eu/technology-guides](https://replace-project.eu/technology-guides)
- **Primjeri najbolje prakse** za zamjene sistema grijanja

[replace-project.eu/best-practice/](https://replace-project.eu/best-practice/)





**replace** alati i informacije koje su neutralne za proizvod su dostupne na **nacionalnim jezicima za 8 zemalja** (koje nastanjuju > 8 miliona stanovništva)



DRŽAVA	CILJNA REGIJA	STANOVNICI
AT	Savezna država Salzburg	550,000
DE	Bavarski Oberland	446,000
ES	Castilla y León	2,440,000
HR	Primorsko goranska županija	300,000
	Grad Zagreb uklj. tri pogranične županije	1,400,000
BA	Kanton Sarajevo	400,000
BG	Planinski region Rodopa	400,000
SI	Slovenija	2,070,000
MK	Region Skoplja	200,000
<b>UKUPNO</b>		<b>8,206,000</b>



# Omogućavanje nezavisnog savjeta za zamjenu (replacement)

## Dobijte svoj nezavisni **savjet**

---

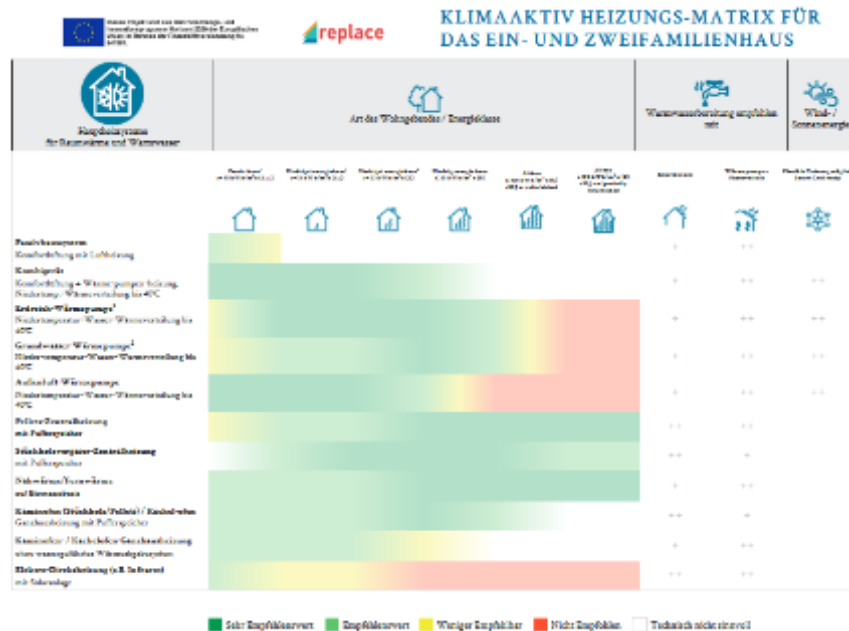
- **Usluge često nisu dostupne u nečijem regionu**
  - Stoga →
- **Alternativna / dodatna **replace** ponuda**
- **Uradi sam**
  - Matrice za grijanje
  - Kalkulator troškova grijanja



# replace pristup za podršku u donošenju informisanih odluka



- Interaktivne matrice grijanja
- Daje odgovor na pitanje koji okolišno prihvatljivi sistem(i) grijanja najbolje odgovara(ju) vašoj kući
- [replace-project.eu/replace-heating-matrix](https://replace-project.eu/replace-heating-matrix)



**Sistem grijanja zasnovan na obnovljivoj energiji** – bilo da se radi o peći, kućnom kotlu ili priključku na daljinsko grijanje – ne samo da donosi **čisto okruženje za život**, već i **uštedu troškova, udobnost i toplinu doma**.

Pored svega, pruža **nezavisnost i sigurnost snabdijevanja**.

Sve to je **moгуće uz energiju iz vašeg regiona**: bilo da se radi o **solarnoj energiji, biomasi ili ambijentalnoj toploti** (dostupnoj uz obnovljivu električnu energiju) preko **toplotne pumpe** ili **priključka** na (uskoro) **obnovljivu mrežu daljinskog grijanja**



## replace Alati -

### Interaktivne matrice grijanja (II)

U Matricama grijanja "climate-friendly" sistemi grijanja su klasifikovani prema **sistemu semafora**. Gradacija se zasniva na parametrima kao što su energijska efikasnost, toplotni komfor, investicije i emisija CO<sub>2</sub>.

Čisti sistemi grijanja sa **tamnozelenim poljima** podržavaju visoku **energijsku efikasnost, vrlo niske emisije CO<sub>2</sub>, niske investicije i visoki toplotni komfor**. Sistemi grijanja sa **žutim poljima** se samo **uslovno preporučuju**, dok oni sa **crvenim** se **ne preporučuju** – zbog neefikasnosti ili neusklađenosti parametara.



# replace Alati - Interaktivne matrice grijanja (III)

 klimaaktiv Heizsystem	 Haustypen / Energieausweis				 Warmwasseraufbereitung empfohlen mit ...		 Wind-/Sonnenergie		
	Passivhaus <sup>1</sup> ≤19 (A+++)	Niedrigstenergiehaus <sup>1</sup> ≤15 (A+)	Niedrigstenergiehaus <sup>1</sup> ≤15 (A)	Niedrigstenergiehaus <sup>1</sup> ≤10 (B)	Altbau (≤100°C) >20J oder saniert	Altbau (>100°C) >20J un/saniert	Solarthermie	Wärmepumpe + Photovoltaik	Verknüpfung von Wärme und Stromerzeugung über Smart-Gridready
<b>Passivhaussystem</b> Komfortlüftung mit Lüftheizung <b>Kombigerät</b> Komfortlüftung + Wärmepumpenheizung; Niedertemp.-Wärmeverteilung bis 40°C									
<b>Erdreich-Wärmepumpe<sup>3</sup></b> Niedertemperatur-Wasser-Wärmeverteilung bis 40°C							+	++	++
<b>Grundwasser-Wärmepumpe<sup>3</sup></b> Niedertemperatur-Wasser-Wärmeverteilung bis 40°C							+	++	++
<b>Außenluft-Wärmepumpe</b> Niedertemperatur-Wasser-Wärmeverteilung bis 40°C							+	++	++
<b>Pellets-Zentralheizung</b> mit Pufferspeicher							++	++	
<b>Stückholzvergaser-Zentralheizung</b> mit Pufferspeicher							++	+	
<b>Nahwärme/Fernwärme</b> auf Basis regenerativer Wärmeerzeuger oder Abwärme							+	++	
<b>Kaminofen (Stückholz/Pellets) / Kachelofen</b> Ganzhausheizung mit Pufferspeicher							++	+	
<b>Kaminofen- / Kachelofen-Ganzhausheizung</b> ohne wassergeführtes Wärmeabgabesystem							+	++	
<b>Elektro-Direktheizung (z.B. Infrarot)</b> mit Solaranlage							++	++	
<b>Brennstoffzelle</b>							-	-	
<b>Gas-Hybridgerät</b>							-	++	
<b>Gas-Solarkombination</b>							++	-	

■ Sehr Empfehlenswert  
 ■ Empfehlenswert  
 ■ Weniger Empfehlenswert  
 ■ Nicht Empfohlen  
  Technisch Nicht Sinnvoll

# replace Alati - Interaktivne matrice grijanja (IV)



klimaaktiv Heizsystem	Haustypen / Energieausweis				Warmwasseraufbereitung empfohlen mit ...		Wind-/Sonnen-Energie		
	Passivhaus' $\leq 10' (A++)$	Niedrigenergiehaus' $\leq 15' (A+)$	Niedrigenergiehaus' $\leq 25' (A)$	Niedrigenergiehaus' $\leq 50' (B)$	Altkon $\leq 100' (C)$ >20J oder saniert	Altkon $> 100' (D)$ >20J un./teil saniert	Solarthermie	Wärmepumpe - Photovoltaik	Verknüpfung von Wärme und Stromerzeugung über SmartGridready
<b>Passivhaussystem</b> Komfortlüftung mit Luftheizung	+	+	+	+	+	+	+	++	
<b>Kombigerät</b> Komfortlüftung + Wärmepumpenheizung; Niedertemp.-Wärmeverteilung bis 40°C	+	+	+	+	+	+	+	++	++
<b>Erdreich-Wärmepumpe<sup>3</sup></b> Niedertemperatur-Wasser-Wärmeverteilung bis 40°C	+	+	+	+	+	+	+	++	++
<b>Grundwasser-Wärmepumpe<sup>3</sup></b> Niedertemperatur-Wasser-Wärmeverteilung bis 40°C	+	+	+	+	+	+	+	++	++
<b>Außenluft-Wärmepumpe</b> Niedertemperatur-Wasser-Wärmeverteilung bis 40°C	+	+	+	+	+	+	+	++	++
<b>Pellets-Zentralheizung mit Pufferspeicher</b>	+	+	+	+	+	+	+	++	++
<b>Stückholvergaser-Zentralheizung mit Pufferspeicher</b>	+	+	+	+	+	+	+	++	++
<b>Nahwärme/Fernwärme</b> auf Basis regenerativer Wärmeerzeuger oder Abwärme	+	+	+	+	+	+	+	++	++
<b>Kaminofen (Stückholz/Pellets) / Kachelofen</b> Ganzhausheizung mit Pufferspeicher	+	+	+	+	+	+	+	++	++
<b>Kaminofen- / Kachelofen-Ganzhausheizung</b> ohne wassergeführtes Wärmeabgabesystem	+	+	+	+	+	+	+	++	++
<b>Elektro-Direktheizung (z.B. Infrarot)</b> mit Solaranlage	+	+	+	+	+	+	+	++	++
<b>Brennstoffzelle</b>	+	+	+	+	+	+	+	++	++
<b>Gas-Hybridgerät</b>	+	+	+	+	+	+	+	++	++
<b>Gas-Solkombination</b>	+	+	+	+	+	+	+	++	++

ⓘ Pellets Heizsysteme arbeiten automatisch und sind wegen der geringen CO<sub>2</sub>-Emission grundsätzlich zu empfehlen. Für Niedrigenergiehäuser sind sie sowohl aus ökologischer, als auch aus ökonomischer Sicht eine ausgesprochen sinnvolle und empfehlenswerte Alternative. Eine Pelletsheizung kann ohne Effizienzverlust auch hohe Vorlauftemperaturen bereitstellen, weshalb man an kein spezielles Wärmeabgabesystem gebunden ist. Bei eher knapp ausgelegter Kesselleistung kann auf einen Pufferspeicher verzichtet werden, da die Kessel ihre Heizleistung mit hoher Effizienz weit reduzieren und so energie- und kosteneffizient betrieben werden können.

Prelaskom miša možete pronaći informacije koje objašnjavaju na šta bi korisnici trebali obratiti pažnju prilikom odabira određenog sistema grijanja ili zašto se upravo neki sistem preporučuje ili ne preporučuje.



# Brz & Stručan način provjere ekonomske održivosti zamjene (replacement)

(uključujući bilo kakvu finansijsku podršku)

# replace pristup za podršku u donošenju informisanih odluka



- **Replace kalkulator** za Vaš sistema grijanja
- Omogućava **jednostavan "uradi sam" energetska savjet** (besplatno)
- [energieinstitut.at/tools/Replace](https://energieinstitut.at/tools/Replace)

replace Country Salzburg

Language German English

## Replace

Your Heating System Calculator

Objectively compare heating systems for your existing building over their entire operating life and draw conclusions about actual costs and environmental performance.

This heat cost comparison tool, or the technical and economical default values it contains, applies to existing residential buildings from single-family houses to block of flats with up to 1,000 m<sup>2</sup> of living space or an annual final energy demand of up to 200,000 kWh (e.g. 20,000 l/a heating oil), respectively.

When looking for a new heating system, there are many things to consider:

- What technologies and fuels are available?
- Which subsidy programs can be used and how does that affect the investment costs?
- What about the cost of heating when I look at more than just the initial cost?

This calculator shows you on the basis of the annual full costs. It should help you to find the best solution for your house together with your energy consultant or your installer.

### 1 Basic info about house and heating system

How much energy does your house need? What about the building services?  
How do you prepare your hot water?  
With your information we will check which alternatives to the existing heating system are suitable for your building.

Existing building

Altitude: 0-500m, 500-1000m, 1000-1500m

Your heated living space: 175 m<sup>2</sup>

Residents: 4 people

Heat distribution: Central heating (with distribution system), Oven (without distribution system)

Your existing heating system: Please choose ...

Consumption of your heating: 0

Age of your heating: 20 years



# Kalkulator za zamjenu sistema grijanja

## Obim

- Davanje **orijentacije i omogućavanje informisanih odluka** u sektoru grijanja stambenih objekata (potrošači, investitori, vlasnici itd.)
- Zamjena postojećeg, starog sistema grijanja (kotao ili peć; zavis od regije) na
  - Lož ulje, prirodni gas,
  - struju, ugalj ili drva
- **novim, čistim i rješenjima** koja su manje štetna po okoliš i klimu.



- Zasnovan na austrijskom klimaaktiv [Hexit kalkulatoru](#) (Ministarstva za klimatsku akciju).
- Kalkulator je prilagođen lokalnim uvjetima
  - u **8 evropskih pilot regiona** (AT, BiH, DE, BG, ES, HR, MK, SL) i
- **radi na 8 jezika** (uklj. EN za svaku regiju)
- sadrži **tehničke i ekonomske zadane vrijednosti**
  - primjena na renoviranju sistema grijanja u stambenim zgradama,
  - u rasponu od jedne porodične kuće do stambenih zgrada sa do 20.000 l/a ekvivalenta lož ulja (tj. 20 MWh/a).



## Obim

---

- Kada je u pitanju novi sistem grijanja, **potrebno je uzeti u obzir mnoge stvari**:
  - Koje **tehnologije i energenti su dostupni**?
  - Koji **programi subvencija** se mogu uzeti u obzir, kako to utiče na troškove?
  - Šta je sa **troškovima grijanja** kada gledamo **više od samo početnih troškova**?
- **replace** kalkulator daje **odgovore na osnovu godišnjih “punih” troškova grijanja**:
  - **Pored poređenja troškova goriva**, ulaganja i subvencije se također razmatraju
- Omogućava vam da **pronadete najbolje rješenje za vašu kuću**
  - U idealnom slučaju, zajedno sa vašim energetskeim konsultantom ili vašim instalaterom.



# “Quick mode” - Nije potrebno prethodno znanje

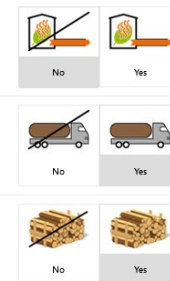
## U samo 3 koraka - lakim definisanjem

### Korak 1: Osnovne informacije

- stvarna potrošnja energije grijane zgrade
- tip postojećeg razvoda/emitera toplote i sistema za pripremu tople vode

### Korak 2: Opcije „goriva“

- moguće priključenje na lokalnu ili mrežu daljinskog grijanj
- dostupnost kamiona za pelet
- dostupnost skladišta za čvrstu biomasu

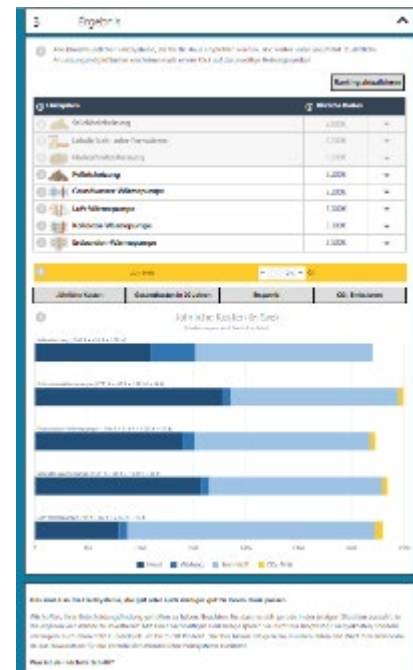


### Korak 3: Rezultati, tj. tehno-ekonomsko poređenje održivih zelenih alternativa



# Kalkulator za zamjenu sistema grijanja

## Rezultati



- Poređenje **godišnjih troškova grijanja**, odnosno **godišnjih troškova** za
  - **Investicije** (smanjeno za sve subvencije i u prosjeku)
  - **Gorivo**, cijena CO<sub>2</sub>
  - **Servis i održavanje**
- U odnosu na postojeće
  - **Uštede troškova**
  - **Smanjenje emisija**



“Expert mode” ili

Ukoliko želite da **uporedite ekonomičnost ponuda instalatera** itd.



Moguća dalja  
podešavanja

Heating system Yearly costs

1 Log wood boiler	1,900€	▼
2 District or local heating grid	2,800€	▼
3 Pellets boiler	2,900€	▲

**Investment costs** (Subsid. included) ▲ 9700 Euro  
**Annual CO<sub>2</sub> reduction** ▲ 7,3 tons

**Annual cost savings** ▲ 1400 Euro  
**Comfort improvement** ▲

**Fact-Box Pellets boiler**

The pellet heating system combines the advantages of wood heating with the convenience of an automatic system, with the comfort of an automatic system. Space for a pellet store is available instead of the oil tanks. Pellets are a standardised fuel that can ideally be stored as a year's supply.

Advantages: low fuel costs; renewable energy source; fits any building;  
Disadvantages: higher investment costs; higher maintenance costs;

**Necessary storage space:**  
Necessary space for pellets (when stored in a pellets bunker) = 5,8 m<sup>3</sup>, gross  
Necessary filling volume for pellets (when stored in a fabric tank system) = 3,5 tons.

**Further adjustments**

- PDF Technologie-Datenblatt.pdf
- PDF Verfügbare Anreize für meine Region.pdf
- PDF Nützliche Kontakte.pdf
- PDF Best-Practice-Beispiel Ölkesslersatz durch Pelletskessel.pdf
- PDF Best-Practice-Beispiel Kombiniertes Pellets- und Stückholzkessel in Einfamilienhaus.pdf
- PDF Best-Practice-Beispiel Biomasse-Mikronetz in ländlicher Siedlung.pdf
- PDF Best-Practice-Beispiel Nutzung von mobilen Heizgeräten mit Anwendungsfall (Hotel in Anif, Salzburg).pdf
- PDF Best-Practice-Beispiele für Pelletskessel.pdf
- PDF Planungshilfe.pdf
- PDF Ist Biomasse nachhaltig.pdf



25.10.2022

replace

Page 24



AUSTRIAN ENERGY AGENCY



# “Expert mode” ili

# Ukoliko želite da uporedite ekonomičnost ponuda instalatera itd.



Moguće ručno  
ažuriranje  
investicija,  
subvencija, cijena  
goriva, drugih  
troškova

The screenshot displays the 'replace' software interface for configuring a heating system. It is divided into several sections:

- Heating system:** A table listing components and their costs:

Component	Yearly costs
Log wood boiler	1.900€
District or local heating grid	2.800€
Pellets boiler	2.900€
- Investment costs (subsid included):** 9700 Euro
- Annual CO<sub>2</sub> reduction:** 7.3 tons
- Annual cost savings:** 5400 Euro
- Comfort improvement:** (indicated by a green bar)
- Fact Box Pellets boiler:** Text describing the benefits of pellet heating, such as convenience and space efficiency.
- Necessary storage space:** Information about the required space for pellets (5.8 m<sup>3</sup> gross).
- Further adjustments:** A section for manual input of costs and prices:

Parameter	Value
Investment costs (€)	20200
Promotions (€)	10500
Energy price OLD (cent/kWh)	132.9
Energy price NEW (€)/h	306
Energy price increase	2%, 4%, 6% (selected)
Service costs per year OLD (€)	330
Service costs per year NEW (€)	537
- Links:** A list of PDF documents related to the system, such as 'Technologie-Datenblatt.pdf' and 'Verfügbare Anreize für meine Region.pdf'.



# Opcija bijele etikete

## za stručnjake i javne energetske savjete



- **Opcija bijele etikete**

- Preduzeća, instalateri, energetske savjetnici, općinski uredi za energiju itd. mogu **integrirati Kalkulator preko okvira** u svoju vlastitu web stranicu ili **postaviti link** na određenu stranicu Kalkulatora na **vlastitu web stranicu**.

- Molimo [kontaktirajte](#) nacionalnog partnera projekta REPLACE

- Kalkulator će biti **dostupan do 30.11.2025.**

- **Replace kalkulator za Vaš sistema grijanja**

- **besplatni alat** za "energetski savjet"

- [energieinstitut.at/tools/Replace](https://energieinstitut.at/tools/Replace)



...potrebno više informacija?

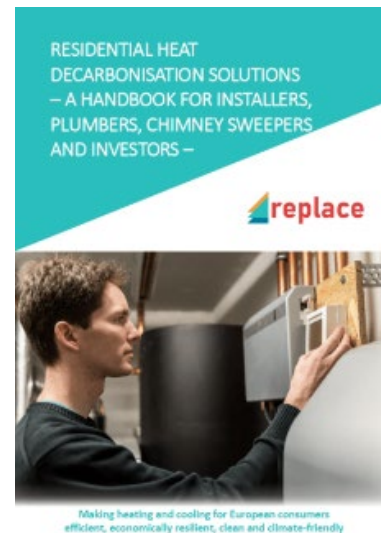
# Priručnici za zamjenu (replace) sistema grijanja



## Informacije koje su neutralne za proizvod kako bi se omogućilo donošenje informisanih odluka

### Priručnici za zamjenu sistema grijanja

- za krajnje korisnike
- Za stručnjake i investitore
- [replace-project.eu/technology-guides](https://replace-project.eu/technology-guides)



...potrebno više informacija?

# Priručnici za zamjenu (replace) sistema grijanja

## Za krajnje korisnike



- **Cilj:** pružiti **praktičan vodič** za krajnje korisnike koji razmišljaju o zamjeni svog sistema grijanja ili postavljanju mjere energetske efikasnosti u svom domu.
- [replace-project.eu/technology-guides](https://replace-project.eu/technology-guides)



# replace Priručnik za krajnje korisnike

## Šta se nalazi u njemu?

- **Korisne informacije o ekonomskim, okolišnim i društvenim prednostima** zamjene starog i neefikasnog sistema grijanja sa inovativnim niskougljičnim i obnovljivim
- **Savjeti o koracima koje bi svaki informisani potrošač trebao poduzeti** prije i tokom procesa zamjene
- **Odgovori na najčešća pitanja** koja krajnji korisnici postavljaju u procesu zamjene
- **Sveobuhvatna lista tehnologija obnovljivih izvora grijanja i hlađenja trenutno dostupnih** na evropskom tržištu kroz sažete i ilustrovane tehničke letke.



# replace Priručnik za krajnje potrošače pokrivene KGH tehnologije

- Kotlovi na biomasu za pelet i drva
- Sistemi grijanja na drvnu sječku
- Moderne peći na drva i pelet
- Električne toplotne pumpe
- Solar termalni
- Fotonaponska energija za grijanje
- Obnovljivo mehaničko (aktivno) hlađenje
- Multifunkcionalni fasadni sistemi
- Ostale opcije grijanja (tj. kolektivne akcije, zasjenjenje i izolacija, infracrveni sistemi grijanja, itd.)



The collage shows several pages from a brochure titled "RENEWABLE HEATING & COOLING REPLACEMENT TECHNOLOGY BRIEF FOR END CONSUMERS".

- SOLAR THERMAL** section: "Did you know? While PV currently harnesses up to 20% of sun light, solar thermal plants harness about 40% per square meter. Although both mechanisms rely on the energy of the sun, solar thermal collectors and solar panels (photovoltaically) are used for different purposes. While PV are (traditionally) used to generate electricity from solar energy, solar water heating converts sunlight into heat. Consequently, we don't use solar thermal for lighting, but we can use it to heat water or for space heating." It includes a photo of solar collectors.
- Target group:** Building owners of individual and small buildings.
- How it works:** A solar thermal system works by harnessing the sun's energy and converting it into heat which is then transferred into your heating system for hot water or space heating. Everyone knows what happens to the water inside a garden hose lying in the sun: after a while, the water gets hot. Solar collectors make use of this effect. Absorbers made of copper or aluminium capture the heat's rays and transfer the heat to the water that flows through them. The absorbers are covered with glass, insulated on the back and tightly sealed with a jacket so that as little as possible of the valuable solar heat can escape back to the outside. From around 1.000 kWh of solar radiation per square metre and year, solar collectors get 800 kWh of hot water. This is collected in a solar storage tank and fed into the sanitary and heating installations in the house.
- Diagram:** A schematic showing Solar Collectors, Hot water, Space heating, Buffer Storage, and Cold water inlet.
- Flat-plate versions:** Flat-plate collectors are often used for swimming pools.
- Evacuated tubes:** Evacuated tubes like a bank of glass tubes fitted to your roof, into the roof or integrated into it.
- Water production:** Between solar heaters for domestic hot water production rating. A solar system for hot water in the kitchen and spa usually has 4-6 m<sup>2</sup> of solar collectors on the roof and total Europe, the sun provides about 50 to 60 per cent aided by the heating system. A solar system for hot water of at least 15 m<sup>3</sup> and a 1.000 litres water storage the transition months, i.e. it heats your house also can replace 25 % or up to 50 % of the heating.
- Orientation:** The orientation of the roof surface (facing with a pitch between 20° and 60° are: between 20° and 32°) is an advantage in winter. A solar heating system makes sense if ... greatest possible extent by the people living in the house.
- Additional text:** "You have paid for the initial purchase and installation of the system, you reduce your electricity consumption, for example by connecting the renewable heating system and can reduce your carbon dioxide emissions by about half to two-thirds of your annual hot water needs." "Technologies: More often, solar thermal systems can be used in combination with biomass heating systems, they can work in combination with biomass." "Energy storage: The heat is then spread radiators. After the liquid releases its heat, the water will flow back into the collector which will ensure that the fluid will circulate to the collector when it's rays to heat a transfer fluid which is a mixture of water and glycol, to the winter. The heated water from the collectors is pumped to storage or radiator." "Energy storage: % of solar energy available, a thermal energy storage system whenever it is required. Thermal energy storage energy supply and demand, but also increases the energy storage." "Cost: (Cost vary depending on the type of solar collectors) An indication from 1000 litres per square meter can only be 327 €/kWth." "Space for storage: 1.5 square for storage."





...potrebno više informacija?

# Priručnici za zamjenu (replace) sistema grijanja

## Za stručnjake



- **Cilj:** podsticati posvećenost posrednika i investitora ka tranziciji stambenog sektora grijanja i hlađenja.
- [replace-project.eu/technology-guides](https://replace-project.eu/technology-guides)



# replace Priručnik za posrednike i investitore – Šta se nalazi u njemu?

- Pružanje **stručnim posrednicima** (kao što su instalateri, dimnjačari, projektanti zgrada, energetske savjetnici, itd.) **dubinskog znanja o opcijama KGH sistema dostupnih** na tržištu danas.
- Savjeti za posrednike o tome kako postati dobro **obučeni moderatori zamjene, te omogućiti im mjerenje i komuniciranje očekivanih energetske i finansijske uštede i širih društvenih koristi** od zamjene sistema grijanja/hlađenja.
- **Informacije za investitore** (bilo finansijske institucije, javne vlasti, dobavljače energije ili vlasnike kuća) o **ekonomskim pitanjima, najboljim praksama i inovativnim poslovnim modelima, kao i modelima ugovora za KGH rješenja**.



## Faze projekta zamjene

1. Zamisao i konsultacije
2. Planiranje
3. Dizajn
4. Stavljanje van pogona i uklanjanje starog sistema
5. Realizacija: montaža i puštanje u rad
6. Rad: korištenje i održavanje



## Uobičajene greške koje se mogu izbjeći

1. Pogrešna veličina
2. Zanemarivanje kvaliteta vode za distribuciju toplote i važnosti hidrauličkog balansiranja
3. Loša instalacija kanala
4. Nedovoljna drenaža
5. Neadekvatna inspekcija i propuštene prilike u performansi kuće
6. Nedovoljno punjenje rashladnog sredstva



# replace Priručnik za posrednike i investitore – Savjeti posrednicima

## replace tehnički letci

1. Tip zgrade
2. Smjernice i preporuke za planiranje za instalater
3. Usklađene tehnologije za svaki sistem
4. Prodajna mjesta instalatera za kupce

**BIOMASS BOILERS FOR LOGWOOD**

**Ash manipulation and disposal**

The ash accumulation is strongly dependent on the biomass fuel used. For sawdust and wood chips without bark, the ash content is around 0.5% of the dry fuel substance. The emptying intervals for ash containers depend on the system. The ash discharge works automatically with screens. For the ash collection when containers are used that can be transported directly by trucks. Depending on national and regional legislations, ash may be either be spread in the forest, used as fertilizer in agriculture, or dumped on landfills. Especially the fine fly ash, which is separated in electrostatic precipitators, is usually dumped on landfills, as it usually contains higher concentrations of heavy metals.

**Woodchip heating systems match with...**

Woodchip boilers can completely replace existing fossil fuel (gas, oil, LPG) boilers and provide all your space, underfloor and water heating requirements but can also be integrated with other systems.

Boiler Type	CO <sub>2</sub>	CO	CH <sub>4</sub>	H <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
Wood chip boiler	88	15	0.1	0.1	0.1	1.5	1.5	0.5
1 of fuel	18	15	0.1	0.1	0.1	1.5	1.5	0.5
Full fuel	18	15	0.1	0.1	0.1	1.5	1.5	0.5
Per fuel	18	15	0.1	0.1	0.1	1.5	1.5	0.5
Per fuel	18	15	0.1	0.1	0.1	1.5	1.5	0.5

**RESIDENTIAL HEAT DECARBONATION SOLUTIONS**

...A HANDBOOK FOR INCLUDING FURNISHERS, CHAIRS, ENGINEERS AND INVESTORS...

...replace

...replace

...replace



# replace Priručnik za posrednike i investitore – Zašto bi investitori trebali odabrati KGH sistem?

1. Investicije u čistu energiju donose **ekonomski povrat 3 do 8 puta veći od početne investicije** tokom cijelog životnog vijeka projekta
2. **Nestabilnost cijena fosilnih goriva** predstavlja globalnu priliku za ubrzanje prelaska na čistu energiju
3. Ambiciozno ulaganje u obnovljive izvore energije i energetska efikasnost moglo bi dovesti do **63 miliona novih radnih mjesta do 2050. godine**
4. **Stabilan regulatorni okvir** na nivou EU i na nacionalnom nivou (tj. povoljno zakonodavstvo EU i brojne sheme finansijskih podsticaja)
5. **Pozitivni učinci za društvo** (tj. smanjenje emisija stakleničkih plinova)
6. **Sigurnost snabdijevanja energijom**
7. **Stvaranje ekonomije obima**
8. **Tehnološko vodstvo** u evropskoj industriji obnovljivih izvora grijanja
9. **Povećana poslovna vrijednost nekretnine**



...potrebno više informacija?

# Primjeri najbolje prakse zamjene sistema grijanja





## Primjeri najbolje prakse zamjene KGH sistema

- **Cilj:**
  - Pružiti **katalog najboljih praksi** i inovativnih pristupa za zamjenu sistema grijanja ili hlađenja od **zapadne, preko centralne do jugoistočne Evrope**.
  - Pokazati kako se **zamjene** mogu implementirati u **stvarnim lokalnim uvjetima**, dok su istovremeno tehnički i ekonomski **izvodljive**.
- [replace-project.eu/best-practice/](https://replace-project.eu/best-practice/)



# replace Primjeri najbolje prakse zamjene KGH sistema

## Šta se nalazi u njemu?

### Primjeri najbolje prakse :

- **Renoviranje** stambene zgrade
- **Zamjena** sistema grijanja i hlađenja
- Odgovor na potražnju i **kolektivne akcije**
- **Inovativni pristupi** poput korištenja **mobilnih jedinica za grijanje** ili inovativnih renoviranja zgrada



# replace Najbolja praksa iz Bosne i Hercegovine



<b>Novi sistem grijanja u upotrebi</b>	Kotao na pelet sa instalacijom radijatora
<b>Stari sistem grijanja</b>	Kotao na ugalj sa instalacijom radijatora
<b>Tip zgrade</b>	Samostojeća obiteljska kuća
<b>Instalirani kapacitet (kW<sub>th</sub>) – prije i poslije</b>	35 kW → 40 kW
<b>Primarna energija - prije i poslije</b>	51,282.40 kWh → 40,650 kWh
<b>Godišnja ušteda energije (u poređenju sa prethodnim sistemom)</b>	1.2%; 0.4 MWh
<b>Početna investicija (kupovina i montaža)</b>	3,300 EUR
<b>Godišnje smanjenje emisija CO<sub>2</sub></b>	9.93 t CO <sub>2</sub>



# replace Najbolja praksa iz Bosne i Hercegovine



Novi sistem grijanja u upotrebi	Toplotna pumpa zrak-zrak
Stari sistem grijanja	Plinski kotao sa radijatorskom instalacijom
Tip zgrade	Porodična kuća
Instalirani kapacitet ( $\text{kW}_{\text{th}}$ ) – prije i poslije	
Primarna energija - prije i poslije	Nepoznato → 5 – 7 kW
Godišnja ušteda energije (u poređenju sa prethodnim sistemom)	Nepoznato → 5,460 kWh
Početna investicija (kupovina i montaža)	7,170.25 EUR
Godišnje smanjenje emisija $\text{CO}_2$	t $\text{CO}_2$



## Kontejner za grijanje u Penzbergu:

- Tekuća modernizacija bazena u gradu Penzberg (u trajanju od nekoliko godina)
- Prelazak sa plinske kombinacije toplote i energije + kotao vršnog opterećenja na sistem grijanja na drvnu sječku
- Rješenje za privremeno grijanje: **pokretna kontejnerska jedinica** koja radi na drvnoj sječki



- O kontejneru :
  - Isporučen, uključen i povezan u roku od jednog dana
  - Može pohraniti do 55 kubnih metara drvene sječke
  - Dostava drvene sječke dva/tri puta sedmično zimi na osnovu kratkoročnih ugovora o nabavci
  - Kontejner je kupila općina Penzberg, te će isti biti prodat na kraju projekta



# kampanje **zamjene** provode se u devet **različitih** pilot regija

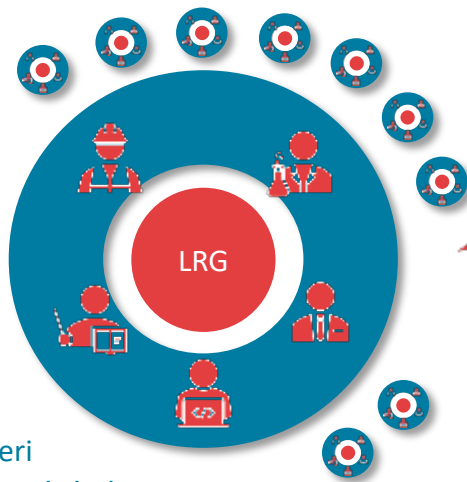


# replace kampanje

## implementira devet lokalnih radnih grupa (LRG)

### Sastav LRG

- Regionalne vlasti
- Kreatori politike
- Općine
- Energetski savjetnici
- Instalateri
- Dimnjačari
- Proizvođači opreme
- Veleprodaja opreme
- Energetske uslužne kompanije
- Lokalni/regionalni menadžeri
- Nadležna ministarstva
- Finansijske institucije
- Energetske agencije
- Itd.



lokalne  
radne  
grupe



Kampanje u  
pilot  
regijama



Ponuda različitih prilagođenih „paketa aktivnosti“  
koji adresiraju i smanjuju glavne barijere





# Aktivnosti kampanje zamjene kotla/peći 1/2

Aktivnost/ciljno područje	AT	BG	BiH	HR1	HR2	DE	NM	SL	ES
1 Označavanje kotlova					X	X	X	X	X
2 Šest tehno-ekonomskih studija predizvodljivosti		X	X	X	X	X	X	X	X
3 Informativni centri u općinama		X	X	X	X		X	X	X
4 Informacije o zamjenama grijanja/hlađenja na <b>sajmovima i festivalima</b>		X	X	X	X			X	X
5 Informacije o zamjenama grijanja/hlađenja na sajmovima i festivalima		X							
6 Kampanja <b>označavanja kuća</b> koje se griju na 100% obnovljive izvore energije			X			X	X	X	X
7 <b>Dani otvorenih vrata</b>			X		X	X	X	X	X
8 Regionalne <b>posjete</b> najboljim praksama zamjene sistema		X	X	X	X	X			
9 Dva do tri <b>webinara</b> koji predstavljaju "Zamijenite svoj kalkulator Sistema grijanja"		X		X			X	X	
10 Omogućavanje <b>mobilnih uređaja za hitno grijanje</b> (izbjegavanje sličnih zamjena / zaključavanja)	X					X			X

HR1: Grad Zagreb uklj. tri pogranične županije; HR2: Hrvatska, Primorsko goranska Županija



# Aktivnosti kampanje zamjene kotla/peći 2/2

Aktivnost/ciljno područje	AT	BG	BiH	HR1	HR2	DE	NM	SL	ES
11 Omogućavanje instalaterima da postanu izvođači radova					X		X		
12 Omogućavanje saradnje instalatera i izvođača radova		X				X		X	
13 Realizacija kolektivnih akcija	X	X	X	X	X	X	X	X	X
14 Postupno ukidanje marketinške kampanje za naftu i plin	X								
15 Raznovrsni pogodni paketi za zamjenu kotlova	X								
16 Rješavanje pitanja finansiranja i pristupačnosti	X								
17 Informativne večeri na opštinskom nivou	X			X					
18 Druge inovativne aktivnosti zamjlene kotlova i peći		XX	X	X				X	

HR1: Grad Zagreb uklj. tri pogranične županije; HR2: Hrvatska, Primorsko goranska Županija



## Aktivnost 3 - Informativni centri u općinama



## Aktivnost 4 & 5 – informacije o zamjenama grijanja/hlađenja na sajmovima i festivalima



25.10.2022

replace

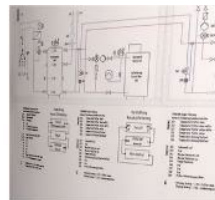
Page 51



# Aktivnost 6 - Kampanja označavanja kuća koje se griju na 100% obnovljive izvore energije



# Aktivnost 7 - Dani otvorenih vrata



25.10.2022

replace

Page 52



AUSTRIAN ENERGY AGENCY

## Aktivnost 8 - Regionalne posjete najboljim praksama zamjene sistema



## Aktivnost 10 - Omogućavanje mobilnih uređaja za hitno grijanje



25.10.2022

replace

Page 53

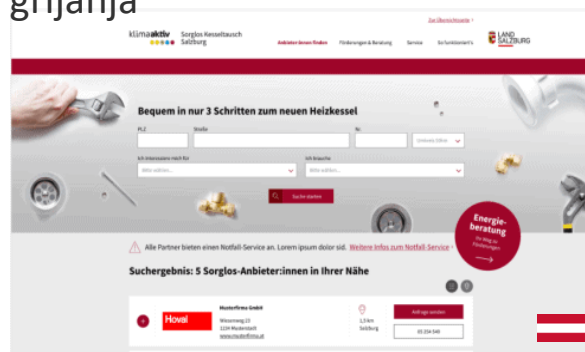
# Aktivnost 12 & 13 - Omogućavanje saradnje instalatera i izvođača radova & Realizacija kolektivnih akcija



25.10.2022

# Aktivnost 15 - Raznovrsni pogodni paketi za zamjenu bojlera

- internet platforma pilot inicijative, za odabir nabavljača u blizini domova
- nabavljač **vrši provjere grijanja** radi uštede energije, **ugrađuje** klimatski prihvatljiv sistem grijanja i **obezbjeđuje mobilni uređaj za grijanje** u slučaju kvara sistema grijanja



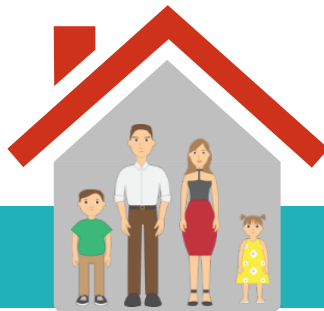
replace

Page 54



AUSTRIAN ENERGY AGENCY

# Aktivnost 15 epl



Austrijski One-stop-shop

za zamjenu grijača na ulje i plin



## Prilagođena podrška nezavisnih energetskih konsultanata

- Javni energetski konsultanti u pilot regiji Salzburga besplatno savjetuju domaćinstva
- Identifikuju prikladna, klimatski prihvatljiva rješenja (uključujući renoviranje školjke zgrade)
- Navode referencu na akreditovane dobavljače sveobuhvatnih **zamjenskih** paketa usluga



## Raznovrsni pogodni paketi preko jednog dobavljača (nadzornika)

- Nadzornici (instalateri, proizvođači, energetski uslužne kompanije) su kreirali klimatski prihvatljive sveobuhvatne pakete u konsultaciji sa **replace**
- Ponuda sveobuhvatnih paketa uklj. sve aktivnosti potrebne za demontažu, odlaganje, renoviranje dimnjaka, sve instalacije (uključujući elektriku), hidrauličko balansiranje i mnoge druge (djelomično opcionalne) usluge renoviranja



## Rješenje za premošćivanje za pokvarene sisteme grijanja

- Mobilni uređaji za grijanje dio su sveobuhvatnih paketa (svi dobavljači sveobuhvatnih paketa ih imaju)
- Omogućava domaćinstvima da odvoje dovoljno vremena za donošenje informisanih odluka
- Izbjegava slične zamjene (vezanost za ulje ili plin)



25.10.2022

**replace**

Page 55



## replace – Rezultati

### Povećan obim subvencija u Bugarskoj

Projektni partner BSERC je bio direktno uključen u povećanje subvencije za sisteme grijanja na obnovljive izvore na nacionalnom nivou na 70 miliona eura.

Također, BSERC organizuje i zajedničku kupovinu peleta u dvije općine na ljetu 2022. godine, što će se također pozitivno odraziti na cijenu.





## replace – Rezultati



### Nova shema subvencija u Španiji

Projektni partneri su učinili da krajnji korisnici imaju direktno više informacija o biomasi: 200 kuća i 200 kotlova dobivaju informativnu oznaku.

Osnovano je 10 info centara.

Nova shema subvencija koju je razvio EREN pomaže da se u roku od nekoliko mjeseci prebaci ukupno 10 MW stambenog kapaciteta kotlova sa fosilnih goriva na biomasu.



## replace – Rezultati

### Smanjenje upotrebe kotlova na lož ulje u Sloveniji

Svima koji žele da apliciraju za subvenciju za sistem grijanja sa manjim utjecajem na klimu automatski se preporučuje korištenje **replace kalkulatora**.

Kampanja „Zamijenite lož ulje radi zaštite okoliša“ rezultirala je **zamjenom preko 130 kotlova** na lož ulje sa toplotnim pumpama.



**ZAMENJAJ OLJE  
ZA OKOLJE**



## Glavni izazovi u Bosni i Hercegovini

- Energetsko siromaštvo
- Nema pojedinačnih subvencija
- Nema dugoročnih subvencija
- Nedostatak političke posvećenosti
- BiH ima velike rezerve uglja - najjeftinijeg energenta



## Mogućnosti u Bosni i Hercegovini

- REpowerEU
- BiH je veliki izvoznik ogrevnog drveta i peleta
- Strukturni i investicioni fondovi EU – Okolišni Operativni program
- Općinske uprave su dostupne da podrže kolektivne akcije i usmjere domaćinstva na relevantne REPLACE rezultate



# Kick-off u novembru 2019. godine u Beču



25.10.2022

replace

Page 61



AUSTRIAN ENERGY AGENCY

## Projekat **replace**

---

- **Poziv 2017:** Izgradnja niskouglične budućnosti otporne na klimatske uvjete: sigurna, čista i efikasna energija (H2020-LC-SC3-2018-2019-2020)
- **Ciljni sektor :** stambene zgrade
- **Budžet:** 2 miliona EUR
- **Koordinator:** Austrijska agencija za energetiku (Austrian Energy Agency)
- **Konzorcijum:** 11 partnera, 8 zemalja, 7 (nac.) jezika
- **Trajanje projekta:** Nov. 2019 – **Apr. 2023**



# Kontakt

---



## Herbert Tretter

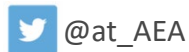
### Austrian Energy Agency

[Herbert.tretter@energyagency.at](mailto:Herbert.tretter@energyagency.at)

T. +43 (0)1 586 15 24 - 0

Mariahilfer Straße 136 | 1150 Vienna | Austria

[www.energyagency.at](http://www.energyagency.at)



## Further info:

[www.replace-project.eu](http://www.replace-project.eu)



[linkedin.com/company/H2020Replace](https://linkedin.com/company/H2020Replace)



[twitter.com/H2020Replace](https://twitter.com/H2020Replace)



[facebook.com/H2020Replace](https://facebook.com/H2020Replace)



Ovaj projekt je finansiran sredstvima iz programa za istraživanje i inovacije Horizon 2020 Europske unije prema sporazumu o dodjeli granta br. 847087.

Svaka komunikacijska aktivnost koja se odnosi na projektne aktivnosti odražava isključivo stav autora. Evropska unija i njena Izvršna agencija za klimu, infrastrukturu i okoliš (CINEA) nisu odgovorni za upotrebu informacija koje sadrži bilo koja komunikacijska aktivnost.



AUSTRIAN ENERGY AGENCY