

Projekt replace

Učinimo grijanje i hlađenje u europskim kućanstvima učinkovitijim, ekonomičnijim i manje štetnim po okoliš i klimu

EIHP, REGEA
Datum, Grad
Događaj



replace-project.eu

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



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



Sadržaj

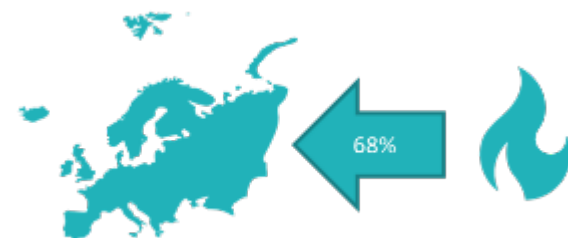
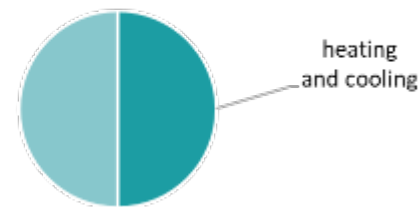
- Projekt **replace** (izazovi, ciljevi, itd.)
- Naša ponuda (alati i informativni materijali)
- **replace** u akciji (kampanje zamjene u pilot regijama)



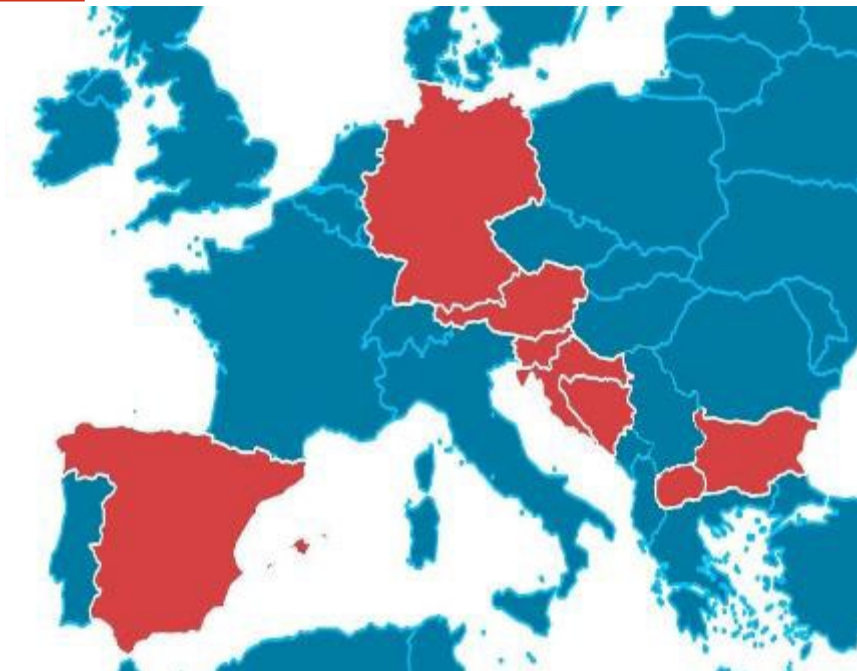
Stanje na europskom tržištu grijanja

- Sektor grijanja i hlađenja
 - čini 50% europske finalne potrošnje energije,
 - odgovoran je za preko 68% ukupnog uvoza prirodnog plina,
 - 80 od 120 milijuna instaliranih sustava za grijanje prostora u Europi pripada energetske razredu C ili D.
- **replace** ima za cilj potaknuti **postupno ukidanje neučinkovitih i starih sustava grijanja** ciljanjem na potrošače, investitore i vlasnike, kao i posrednike, te **pomoći pri donošenju informiranih odluka.**

European final energy consumption



Projekt **replace** - 11 partnera u 8 država, sa različitim tržišnim razvojem i socio-ekonomskim uvjetima



Naši Ciljevi

- **Grijanje** prostora i potrošne tople vode u **domaćinstvima** će postati **neovisno od uvoza energije**
- **Zelena toplina** 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 informirane odluke**, te kako bi brzo **okončali ovisnost** o lokalnim izvorima energije
- **replace podržava informirano donošenje odluka** pružanjem informacija o **održivim rješenjima**, **alatima** za pronalaženje najprikladnijeg i **primjerima najbolje prakse** iz kojih se može učiti



...i što nudimo ?

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



Alati i informativni materijali podržavaju sve zamjenske aktere u donošenju informiranih odluka

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



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	Okrug Sarajevo	400.000
BG	Planinska regija Rodopa	400.000
SI	Slovenija	2.070.000
MK	Regija Skoplje	200.000
UKUPNO		8.206.000



Omogućavanje neovisnog savjeta za zamjenu (replacement)

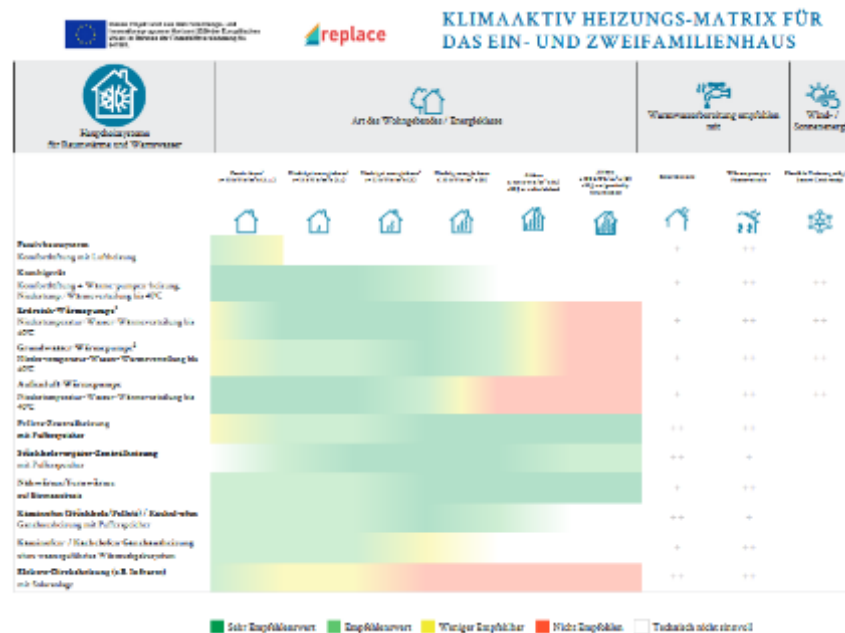
Zatražite svoj neovisni **savjet**

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



replace pristup za podršku informiranom odlučivanju

- Interaktivne matrice grijanja
- Odgovaraju na pitanje koji okolišno prihvatljivi sustav (i) grijanja najbolje odgovara(ju) vašem domu
- replace-project.eu/replace-heating-matrix



Sustav grijanja baziran 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 **neovisnost i sigurnost opskrbe**.

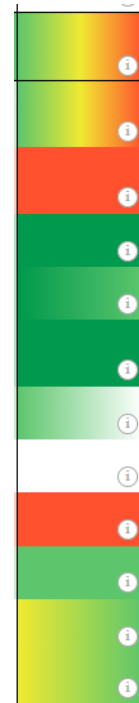
Sve to je **moгуće uz energiju iz vaše regije**: bilo da se radi o **solarnoj energiji, biomasi** ili toplini iz okoline (dostupno s električnom energijom) putem dizalice topline ili **priključkom** na (uskoro) mrežu **daljinskog grijanja na obnovljive izvore energije**



Interaktivne matrice grijanja (II)

U Matricama grijanja "klimatski prihvatljivi" sustavi grijanja su klasificirani prema **sustavu semafora**. Gradacija se temelji na parametrima kao što su energetska učinkovitost, toplinska udobnost, ulaganja i emisija CO₂.

Čisti sustavi grijanja sa **tamnozelenim poljima** podržavaju visoku energetska učinkovitost, vrlo niske emisije CO₂, niske investicije i visoku toplinsku udobnost. Sustavi grijanja sa **žutim poljima** preporučuju se samo uvjetno, dok oni sa **crvenim ne preporučuju** – zbog neučinkovosti ili neusklađenosti parametara.

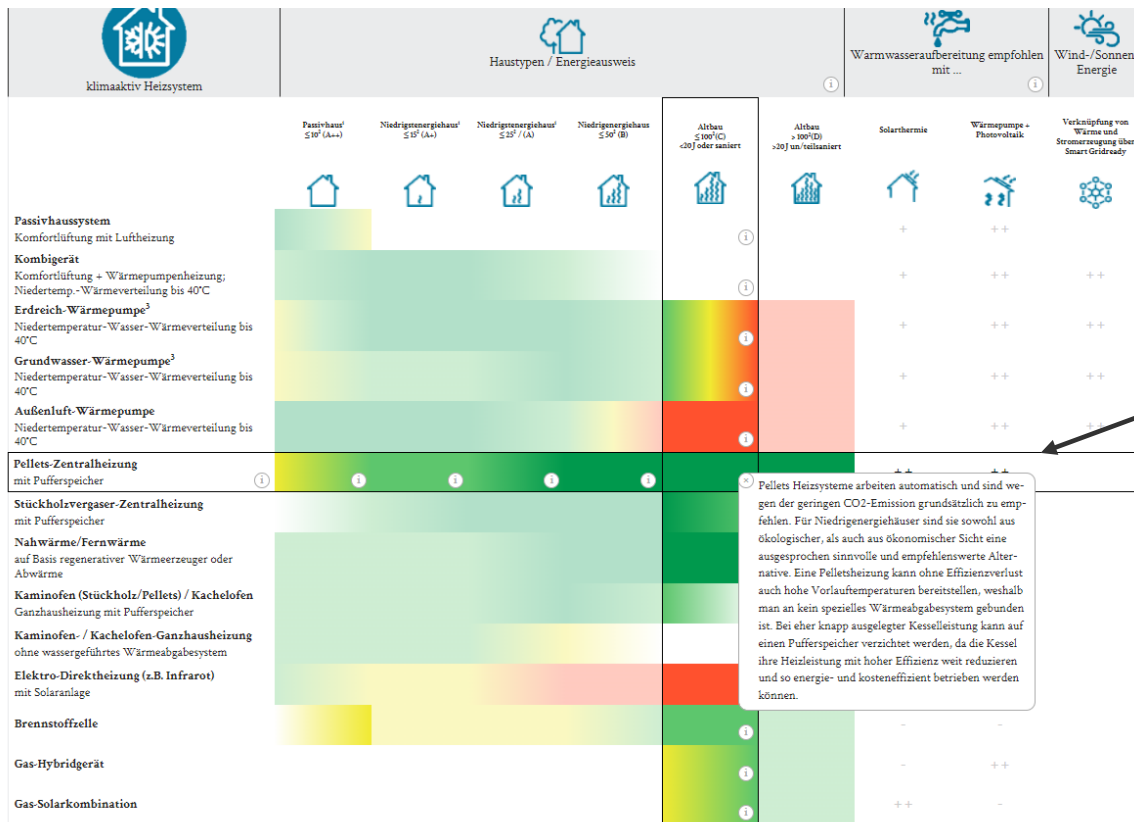


replace Alati - Interaktivne matrice grijanja (III)

 klimaaktiv Heizsystem	 Haustypen / Energieausweis				 Warmwasseraufbereitung empfohlen mit ...		 Wind-/Sonnenergie		
	Passivhaus ¹ ≤19 (Aaa)	Niedrigstenergiehaus ¹ ≤15 (Aa)	Niedrigstenergiehaus ¹ ≤15 (A)	Niedrigstenergiehaus ¹ ≤10 (B)	Altbau (≤100°C) >10J oder saniert	Altbau (>100°C) >10J un/saniert	Solarthermie	Wärmepumpe + Photovoltaik	Verknüpfung von Wärme und Stromerzeugung über Smart-Gridready
Passivhaussystem Komfortlüftung mit Lüftheizung Kombigerät Komfortlüftung + Wärmepumpenheizung; Niedertemp.-Wärmeverteilung bis 40°C					 ①		+	++	
Erdreich-Wärmepumpe³ Niedertemperatur-Wasser-Wärmeverteilung bis 40°C	②	③	③	③	①	②	+	++	++
Grundwasser-Wärmepumpe³ Niedertemperatur-Wasser-Wärmeverteilung bis 40°C					①		+	++	++
Außenluft-Wärmepumpe Niedertemperatur-Wasser-Wärmeverteilung bis 40°C					①		+	++	++
Pellets-Zentralheizung mit Pufferspeicher					①		++	++	
Stückholzvergaser-Zentralheizung mit Pufferspeicher					①		++	+	
Nahwärme/Fernwärme auf Basis regenerativer Wärmeerzeuger oder Abwärme					①		+	++	
Kaminofen (Stückholz/Pellets) / Kachelofen Ganzhausheizung mit Pufferspeicher					①		++	+	
Kaminofen- / Kachelofen-Ganzhausheizung ohne wassergeführtes Wärmeabgabesystem					①		+	++	
Elektro-Direktheizung (z.B. Infrarot) mit Solaranlage					①		++	++	
Brennstoffzelle					①		-	-	
Gas-Hybridgerät					①		-	++	
Gas-Solarkombination					①		++	-	

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

replace Alati - Interaktivne matrice grijanja (IV)



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

Pomoću miša možete pronaći informacije koje objašnjavaju na šta korisnici trebaju obratiti pozornost pri odabiru određenog sustava grijanja ili zašto se određeni sustav preporučuje ili ne preporučuje.

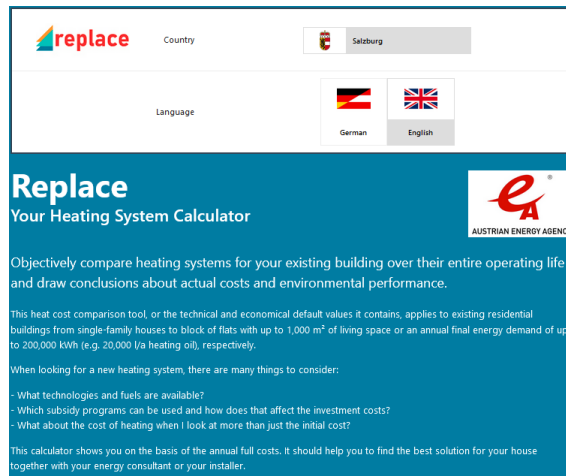
Pellets Heizsysteme arbeiten automatisch und sind wegen der geringen CO₂-Emission grundsätzlich zu empfehlen. Für Niedrigenergiehäuser sind sie sowohl aus ökologischer, als auch aus ökonomischer Sicht eine ausgesprochen sinnvolle und empfehlenswerte Alternative. Eine Pelletsheizung kann ohne Effizienzverlust 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.

**Brz & Profesionalan način
provjere
ekonomske isplativosti
zamjene (replacement)**

(uključujući bilo kakvu financijsku potporu)

replace pristup za podršku informiranom odlučivanju

- **Replace kalkulator** za Vaš sustav grijanja
- Omogućava **jednostavan "uradi sam" energetska savjet** (besplatno)
- energieinstitut.at/tools/Replace



replace Country Salzburg

Language German English

Replace

Your Heating System Calculator

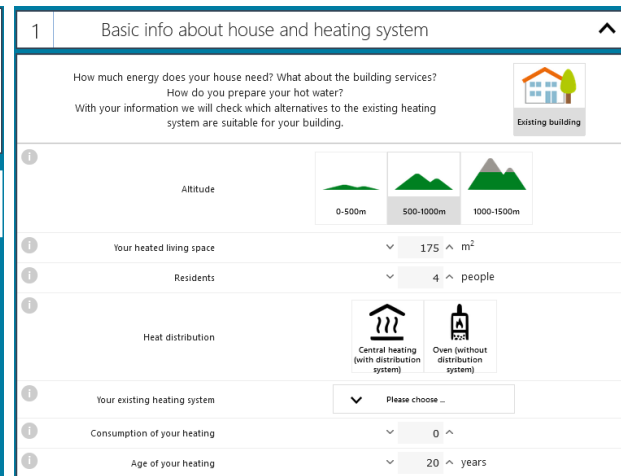
Objectively compare heating systems for your existing building over their entire operating life and draw conclusions about actual costs and environmental performance.

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 m² 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 m²

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 sustav grijanja

Sadržaj

- Pružanje **smjernica i omogućavanje informiranih odluka** u sektoru grijanja stambenih objekata (potrošači, investitori, vlasnici itd.)
- **Zamjena postojećeg, starog sustava grijanja** (kotao ili peć; ovisno o regiji) na
 - Lož ulje, prirodni plin,
 - struju, ugljen ili drva
- **novim i čistim sa rješenjima** koja su manje štetna za okoliš i klimu.



Karakteristike

- Zasnovan na austrijskom klimaaktiv Hexit kalkulatoru (Savezno ministarstvo klimatske akcije za zaštitu klime).
- **Kalkulator je prilagođen** lokalnim uvjetima
 - u **8 europskih pilot regija** (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 za obnovu sustava grijanja u stambenim zgradama,
 - u rasponu od obiteljskih kuća do stambenih zgrada s do 20.000 l/a ekvivalenta lož ulja (tj. 20 MWh/a).



Sadržaj

- Kada se radi o novom sustavu grijanja, **potrebno je uzeti u obzir mnoge stvari**:
 - Koje **tehnologije i energenti su dostupni**?
 - Koji se **programi subvencioniranja** mogu razmotriti, kako to utječe na troškove?
 - Što je sa **troškovima grijanja** kada gledamo **više od samog početnog troška**?
- **replace** kalkulator zamjene daje **odgovore na osnovu godišnjih “punih” troškova grijanja**:
 - **osim usporedbe troškova goriva**, razmatraju se i investicije i subvencije
 - Omogućava vam da **pronađete najbolje rješenje za svoju kuću**
 - Idealno, zajedno s vašim energetske savjetnikom ili instalaterom.



“Brzi način rada” - Nije potrebno predznanje

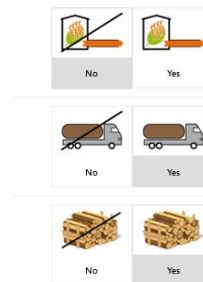
U samo 3 koraka – jednostavna definicija

Korak 1: Osnovne informacije

- stvarna potrošnja energije grijane zgrade
- Vrsta postojećeg razvoda/prenosnika topline i sustava za pripremu tople vode

Korak 2: Opcije „goriva“

- moguć priključak na mjesnu ili gradsku mrežu **daljinskog grijanja**
- dostupnost kamiona za **pelete**
- dostupnost skladišta za **čvrstu biomasu**

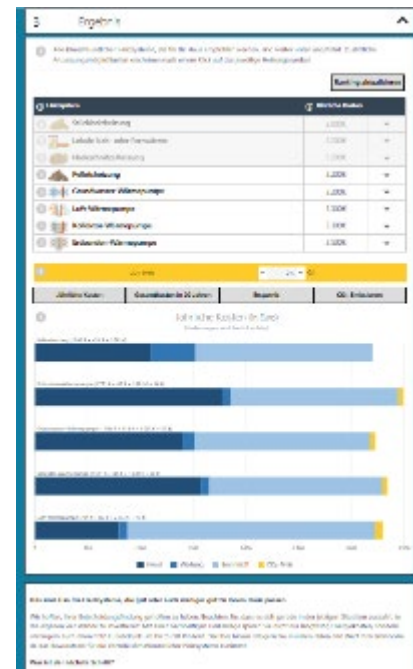


Korak 3: Rezultati, tj. tehno-ekonomska usporedba održivih zelenih alternativa



Kalkulator za zamjenu sustava grijanja

Rezultati



- Usporedba **godišnjih troškova grijanja**, odnosno godišnjih troškova za

- **Investicije** (smanjeno za sve subvencije i prosjek)
- **Gorivo**, cijena CO₂
- **Servis i održavanje**

- U odnosu na postojeći sustav grijanja, **godišnje**

- **Uštede troškova**
- **Smanjenje emisija**



“Expert mode” ili

Ako želite **usporediti ekonomičnost ponuda instalatera itd.**

Moguće
daljnje
prilagodbe

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 CO₂ reduction ▲ 7,3 tons

Annual cost savings ▲ 1400 Euro
Comfort improvement ▲

Necessary storage space:
Necessary space for pellets (when stored in a pellets bunker) = 5,8 m³, gross
Necessary filling volume for pellets (when stored in a fabric tank system) = 3,5 tons.

Further adjustments

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

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;



“Expert mode” ili

Ako želite **usporediti ekonomičnost** ponuda instalatera itd.



Moguće **ručno**
ažuriranje
investicija,
subvencija, cijena
goriva, ostalih
troškova

The screenshot displays the 'replace' software interface for configuring a heating system. It includes sections for 'Heating system', 'Log wood boiler', 'District or local heating grid', and 'Pellets boiler'. A table shows 'Yearly costs' for each component. Below this, there are charts for 'Investment costs', 'Annual CO₂ reduction', 'Annual cost savings', and 'Comfort improvement'. A 'Fact Box Pellets boiler' provides descriptive text. A 'Further adjustments' section allows for manual input of investment costs, energy prices, and service costs. At the bottom, there is a list of PDF links for technical data and regional incentives.

Heating system	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 CO₂ reduction: 7.3 tons
Annual cost savings: 5400 Euro
Comfort improvement: 7.3 tons

Further adjustments:
Investment costs (€): 20200
Energy price OLD (cent/kWh): 132.9
Energy price NEW (€): 306
Service costs per year OLD (€): 330
Service costs per year NEW (€): 537

Energy price increase: 2%, 4%, 6%

Links:
Technologie-Datenblatt.pdf
Verfügbare Anreize für meine Region.pdf
Nützliche Kontakte.pdf
Best-Practice-Beispiel: Ölkesselsatz durch Pelletskessel.pdf
Best-Practice-Beispiel: Kombienerter Pellets- und Stückholzkessel in Einfamilienhaus.pdf
Best-Practice-Beispiel: Biomasse-Mikronetz in ländlicher Siedlung.pdf
Best-Practice-Beispiele: Nutzung von mobilen Heizgeräten mit Anwendungsfall Hotel in Ainf. Salzburg.pdf
Best-Practice-Beispiele für Pelletskessel.pdf
Planungshilfe.pdf
Ht_Biomasse_nachhaltig.pdf



25.10.2022

replace

Page 25



AUSTRIAN ENERGY AGENCY

Opcija bijele oznake

za stručnjake i javne energetske savjete



- **Opcija bijele oznake**
 - Tvrtke, instalateri, energetske savjetnici, općinski energetske uredi itd. mogu **integrirati Kalkulator putem okvira** u vlastitu web stranicu ili **postaviti link** na odredišnu stranicu Kalkulatora na **svoju web stranicu**.
 - Molimo [kontaktirajte](#) nacionalnog partnera projekta REPLACE
- Kalkulator će biti **dostupan do 30.11.2025.**
- **Replace kalkulator za Vaš sustava grijanja**
 - **besplatni alat** za "energetski savjet"
 - energieinstitut.at/tools/Replace



...potrebno više informacija?

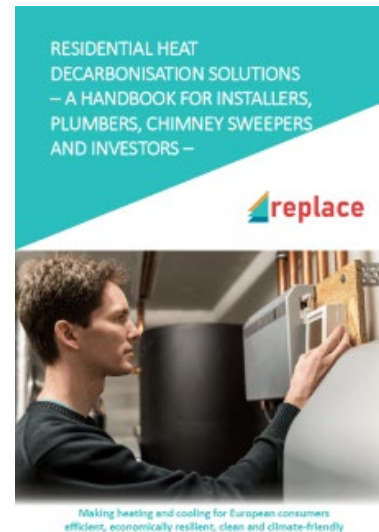
Priručnici za zamjenu (replace) sustava grijanja



Informacije neutralne u odnosu na proizvod koje omogućuju **replace** informirano donošenje odluka

Priručnici za zamjenu sustava grijanja

- za krajnje korisnike
- Za stručnjake i investitore
- replace-project.eu/technology-guides



...potrebno više informacija?

Priručnici za zamjenu (replace) sustava grijanja

Za krajnje korisnike



- **Cilj:** pružiti **praktičan vodič** za krajnje korisnike koji razmišljaju o zamjeni svog sustava grijanja ili uvođenju mjera energetske učinkovitosti u svoj dom.
- replace-project.eu/technology-guides



replace Priručnik za krajnje potrošače

Što se nalazi u njemu?

- **Korisne informacije o ekonomskim, okolišnim i društvenim prednostima** zamjene starog i neučinkovitog sustava grijanja sa inovativnim niskougličnim i obnovljivim sustavom
- **Savjeti o koracima koje svaki informirani potrošač treba poduzeti** prije i tijekom procesa zamjene
- **Odgovori na najčešća pitanja** koja krajnji korisnici postavljaju o procesu razmjene
- **Sveobuhvatna popis tehnologija hrijanja i hlađenja na OIE obnovljivih trenutno dostupnih** na europskom tržištu putem sažetih i **ilustriranih tehničkih letaka**

RENEWABLE HEATING & COOLING
REPLACEMENT TECHNOLOGY BRIEFS
FOR END CONSUMERS



Making heating and cooling for European consumers
efficient, economically resilient, clean and climate-friendly



replace Priručnik za krajnje potrošače pokrivene tehnologije na OIE

- Kotlovi na biomasu na **pelete i drva**
- Sustavi grijanja na **drvenu sječku**
- **Moderne peći** na drva i pelete
- Električne dizalice topline
- **Solarna toplina**
- **Fotonaponska energija** za grijanje
- **Obnovljivo mehaničko** (aktivno) hlađenje
- Multifunkcionalni **fasadni sustavi**
- **Ostale mogućnosti grijanja** (npr. kolektivne akcije, zasjenjenje i izolacija, infracrveni sustavi grijanja, itd.)

SOLAR THERMAL

WHAT ARE THE REPLACEMENT OPTIONS?

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 (photovoltaics) 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 start use solar thermal for lighting, but we can use it to heat water or for space heating.

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. **Collectors** 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 200 kWh of hot water. This is collected in a solar storage tank and fed into the sanitary and heating installations in the house.

How it works
The sun'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.
In heat the water inside the **buffer tank**. 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
sating panels – flat plate and evacuated tubes (referring to the coated tubes look like a bank of glass tubes fitted to your roof, into the roof or integrated into it.
In flat-plate versions, so they are often smaller but still used flat-plate collectors are often used for swimming pool
between solar heaters for domestic hot water production rating. A solar system for hot water in the kitchen and upstairs usually has 4 m² of solar collectors on the roof and central Europe, the sun provides about 50 to 60 per cent of the heating system. A solar system for hot water of at least 15 m² and a 1.000 litres water storage tank is recommended. In winter, a solar heating system makes sense if it can replace 25 % or up to 50 % of the heating
if system? The orientation of the roof surface matters with a pitch between 20° and 60° are between 20° and 30° is an advantage in winter. A solar heating system makes sense if it can replace 25 % or up to 50 % of the heating
... greatest possible extent by the people living in the house.

What you can expect
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
of solar energy availability, a thermal energy storage system is required. Thermal energy storage energy supply and demand but also increases the
of a 4-person household once in the form of hot water storage in the apartment, and once for
(Cost vary depending on the type of hot water collector). An indication from values per square meter can only be
327 €/m²)
1,5 m³ space for storage.



...potrebno više informacija?

Priručnici za zamjenu (replace) sustava grijanja

Za stručnjake



- **Cilj:** potaknuti predanost posrednika i ulagača tranziciji sektora grijanja i hlađenja stambenih jedinica.
- replace-project.eu/technology-guides



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

- Pružanje **stručnim posrednicima** (kao što su instalateri, dimnjačari, projektanti zgrada, energetske savjetnici, itd.) **detaljnog znanja o opcijama OIE sustava koji su danas dostupni na tržištu.**
- Savjeti za posrednike o tome kako postati **dobro obučeni voditelji zamjene i omogućiti im mjerenje i komuniciranje očekivanih energetskih i financijskih ušteda te širih društvenih koristi od zamjene sustava grijanja/hlađenja.**
- **Informacije za investitore** (bilo da se radi o financijskim institucijama, javnim tijelima, opskrbljivačima energijom ili vlasnicima domova) o ekonomskim pitanjima, najboljim praksama i inovativnim poslovnim modelima, kao i modelima ugovorne prodaje biomase.



replace Priručnik za posrednike i investitore – Savjeti posrednicima

Faze projekta zamjene

1. Razvijanje koncepta i savjetovanje
2. Planiranje
3. Projektiranje (dizajn)
4. Stavljanje izvan rada i zbrinjavanje starog sustava
5. Realizacija: instalacija i puštanje u rad
6. Rad: korištenje i održavanje



Uobičajene greške koje se mogu izbjeći

1. Pogrešna veličina
2. Zanemarivanje kvaliteta vode za distribuciju topline i važnosti hidrauličkog uravnoteženja
3. Loše postavljene cijevi
4. Nedovoljna drenaža
5. Neodgovarajuća provjera i propuštene prilike za povećanje učinkovitosti objekta
6. Nedovoljno punjenje rashladnog sustava



replace Priručnik za posrednike i investitore – Savjeti posrednicima



replace tehnički letci

1. Vrsta zgrade
2. Smjernice za planiranje i preporuke za instalatere
3. Usklađene tehnologije za svaki sustav
4. Prodajna mjesta instalatera za kupce

BIOMASS BOILERS FOR LOGWOOD

WOOD REPLACEMENT OPTIONS ARE AVAILABLE ON THE MARKET

WOOD REPLACEMENT OPTIONS ARE AVAILABLE ON THE MARKET

massive fire resistant cladding etc.). For long term storage of wood all kind of assessments shall not have more than 30% of water content. With more than 35% severe problems can occur already.

When operating a wood chipper, sharp blades and a metal screen (where branches are further shredded) in the ejector are crucial. It guarantees the sorting into the suitable particle size for the boiler. Oversized long particles like branches can lead to woodchip bridge formation, i.e. the automatic feeding does not work anymore despite the storage is full with woodchips. This means that the plant is in standby if this bridge is not destroyed manually, which can become costly too, in case the whole woodchip delivery contains such branches. Furthermore, stones (damage to screen and conveyor) or sands should not be in the woodchips also fine material like dust or green needles (visual check when woodchips are delivered, before unloading) can increase the ash amount and particulate emissions.

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 screws. For the ash collection other 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.

Wood chip boiler		Pellet boiler	
CO ₂	18	CO ₂	10
NO _x	15	NO _x	14
HC	1.4	HC	1
NO ₂	16	NO ₂	11
CO	211	CO	14
Dust	-	Dust	14
PM ₁₀	-	PM ₁₀	14
NO ₂	-	NO ₂	-

Figure 17 Division of state of the art wood boilers

RESIDENTIAL HEAT DECARBONIZATION SOLUTIONS

...A HANDBOOK FOR INCLUDING FULFILLING ENERGY EFFICIENCY AND INVESTORS ...

are mostly integrated in existing central heating systems with **buffer storage tanks**. An additional fire or gas even partially cover space have demand in transitional seasons (before and after winter).

ing systems are ideally combined with a **solar collector system**, which provides domestic hot water.

can be also combined with **heat pumps**.

How to tell your customers?

... The prices of woodchips are usually lower and less volatile compared to the price and availability of wood fuels. Log effects of the boiler size and fuel moisture.

... High energy efficiency and low dust emissions.

Full off-peak heating: Modern woodchip heating systems are clean and, because of their management, secure long-term wood supply as well as sustainable operation, stabilizing millions of forests and increasing their yield in years.

Market stabilization: In recent years woodchip products tend to be a good measure, stabilizing such as storms, fires, ice breakers and bark beetle infestations. The increasing demand for wood chips and the fact that wood is normally available within the region and its price is the only cost-effective way of utilizing wood assessments damaged by wood chips for the residential sector is valuable.

... For while burning woody fuel equals the amount of CO₂ that the plant for both heating and hot water.



replace Priručnik za posrednike i investitore – Zašto bi investitori trebali odabrati sustav na OIE?

1. Ulaganja u čistu energiju donose ekonomski **povrat 3 do 8 puta veći od početnog ulaganja tijekom** cijelog životnog vijeka projekta
2. **Nestabilnost cijena fosilnih goriva** predstavlja globalnu priliku za ubrzanje prijelaza na čistu energiju
3. Ambiciozno ulaganje u obnovljive izvore energije i energetska učinkovitost moglo bi dovesti do **63 milijuna novih radnih mjesta do 2050.**
4. **Stabilan regulatorni okvir** na razini EU i nacionalnoj razini (tj. povoljno zakonodavstvo EU i brojne sheme financijskih poticaja)
5. **Pozitivni učinci za društvo** (tj. smanjenje emisije stakleničkih plinova)
6. **Sigurnost opskrbe energijom**
7. **Stvaranje ekonomije razmjera**
8. **Tehnološko vodstvo** u europskoj industriji obnovljivih izvora grijanja
9. **Povećana poslovna vrijednost nekretnina**



...potrebno više informacija?

Primjeri najbolje prakse zamjene sustava grijanja



- **Cilj:**
 - Pružiti **katalog najboljih praksi i inovativnih od pristupa** za zamjenu sustava grijanja ili hlađenja **Zapadne, preko Srednje do Jugoistočne Europe.**
 - Pokazati kako se **zamjene** mogu provesti u **stvarnim lokalnim uvjetima**, a da su tehnički i **ekonomski izvedive.**
- replace-project.eu/best-practice/



replace Primjeri najbolje prakse zamjene sustava grijanja na OIE

Što se nalazi u njemu?

Primjeri najbolje prakse :

- **Adaptacija** stambene zgrade
- **Zamjena** sustava grijanja i hlađenja
- Odgovor na potražnju i **kolektivno djelovanje**
- **Inovativni pristupi** kao što je **korištenje mobilnih jedinica za grijanje** ili inovativne obnove zgrada



replace Najbolja praksa iz Hrvatske



Novi sustav grijanja u upotrebi	Peleti
Prethodni sustav grijanja	Lož ulje
Vrsta zgrade	Obiteljska kuća
Potrošnja korisne energije (kWh/m²a) – prije i poslije obnove ovojnice	170 kWh/m² – 170 kWh/m²
Instalirana snaga (kWth) – prije i poslije	30 kW/30 kW
Ulazna energija – prije i poslije	2.300 l ulja – 4,5 t peleta
Početna investicija (kupnja i instalacija)	800 EUR
Godišnja ušteda na računu za energiju (u usporedbi s prethodnim sustavom)	50% in EUR
Godišnje smanjenje CO₂ emisija (samo zamjena sustava grijanja)	5,82 t CO₂



replace Najbolja praksa iz Hrvatske



Novi sustav grijanja u upotrebi	Solarni kolektori
Prethodni sustav grijanja	Drvo
Vrsta zgrade	Stambena zgrada
Potrošnja korisne energije (kWh/m ² a) – prije i poslije obnove ovojnice	170 kWh/m ² a - 80 kWh/m ² a
Instalirana snaga (kWth) – prije i poslije	6m ³ drveta - 5 m ² kolektora i 750 l spremnik
Ulazna energija – prije i poslije	6 m ³ drveta + električna energija – 100% solarna
Početna investicija (kupnja i instalacija)	4.700 EUR
Godišnja ušteda na računu za energiju (u usporedbi s prethodnim sustavom)	50% in EUR
Godišnje energetske uštede (u usporedbi s prethodnim sustavom)	47% in MWh
Godišnje smanjenje CO ₂ emisija (samo zamjena sustava grijanja)	4,1 t CO ₂



Kontejner za grijanje u Penzbergu:

- Kontejner za grijanje u Penzbergu:
- Modernizacija bazena u gradu Penzbergu u tijeku (nekoliko godina)
- Prelazak s plinske kombinacije topline i energije + vršni kotao vršnog opterećenja na sustav grijanja na drvnu sječku
- Rješenje za privremeno grijanje: **mobilna kontejnerska jedinica** koja radi na drvnu sječku



- O kontejneru :
 - Isporučen, uključen i spojen unutar jednog dana
 - Može uskladištiti do 55 kubnih metara drvene sječke
 - Isporuka drvene sječke dva/tri puta tjedno zimi na temelju kratkoročnih ugovora o nabavi
 - Kontejner je kupila općina Penzberg, a po završetku projekta bit će prodan



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
- Tvrtke za energetske usluge
- Lokalni/regionalni menadžeri
- Nadležna ministarstva
- Financijske institucije
- Energetske agencije
- itd.



lokalne
radne
grupe



Kampanje u
pilot
regijama



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



Aktivnost/ciljno područje	AT	BG	BiH	HR1	HR2	DE	NM	SL	ES
1 Obilježavanje bojlera od strane dimnjačara i instalatera sustava					X	X	X	X	X
2 Šest studija izvodljivosti za krajnje potrošače		X	X	X	X	X	X	X	X
3 Informativni hubovi u općinama/gradovima		X	X	X	X		X	X	X
4 Informacije o zamjenama grijanja/hlađenja na sajmovima i festivalima		X	X	X	X			X	X
5 Informacije o zamjenama grijanja/hlađenja na sajmovima i konferencijama		X							
6 Kampanja označavanja kuća koje se griju na 100% OIE			X			X	X	X	X
7 Dani otvorenih vrata u kućanstvima			X		X	X	X	X	X
8 Regionalni posjeti najboljim primjerima zamjene sustava grijanja		X	X	X	X	X			
9 Dva do tri webinara koji predstavljaju "REPLACE kalkulator za Vaš sustav grijanja"		X		X			X	X	
10 Omogućavanje mobilnih uređaja za hitno grijanje (izbjegavanje sličnih zamjena/zaključavanja)	X					X			X



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 suradnje 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 Različiti praktični paketi za zamjenu kotlova	X								
16 Rješavanje pitanja financiranja i pristupačnosti	X								
17 Informativne večeri na općinskoj razini	X			X					
18 Ostale inovativne aktivnosti zamjene kotlova i peći		XX	X	X				X	

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



Aktivnost 3 - Informativni hubovi u općinama



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



25.10.2022

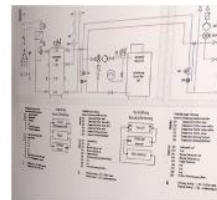
replace

Page 51

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



Aktivnost 7 - Dani otvorenih vrata u kućanstvima



25.10.2022

replace

Page 52



AUSTRIAN ENERGY AGENCY

Aktivnost 8 - Regionalni posjeti najboljim primjerima zamjene sustava grijanja



Aktivnost 10 - Omogućavanje mobilnih uređaja za hitno grijanje



25.10.2022

replace

Page 53



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

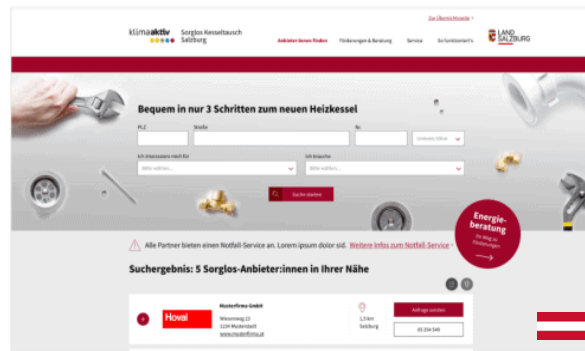


25.10.2022

Aktivnost 15 – Različiti praktični paketi za zamjenu kotla



- internet platforma pilot inicijative, za odabir dobavljača u blizini domova
- dobavljač **provodi kontrolu grijanja** radi uštede energije, **ugrađuje** klimatski prihvatljiv sustav grijanja i **osigurava mobilni uređaj za grijanje** u slučaju kvara na sustavu grijanja



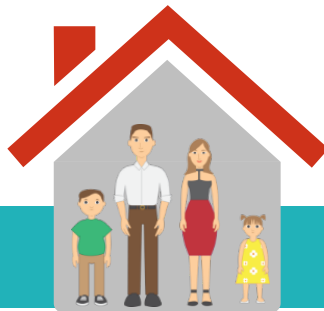
replace

Page 54



AUSTRIAN ENERGY AGENCY

Aktivnost 15



Austrijski One-stop-shop

za zamjenu uljnih i plinskih grijača



Prilagođena podrška neovisnih energetskih konzultanata

- Javni energetski savjetnici u pilot regiji Salzburg besplatno savjetuju kućanstva
- Identificiraju odgovarajuća, klimatski prihvatljiva rješenja (uključujući obnovu ovojnice zgrade)
- Daju referencu na akreditirane pružatelje sveobuhvatnih paketa usluga zamjene



Rapaketi preko jednog dobavljača (nadzornika)

- Nadzornici (instalateri, proizvođači, tvrtke za energetske usluge) su kreirali klimatski prihvatljive sveobuhvatne pakete u konzultacije sa projektom **Replace**
- Ponuda sveobuhvatnih paketa uklj. sve aktivnosti potrebne za demontažu, zbrinjavanje, obnovu dimnjaka, sve instalacije (uključujući električne), hidrauličko balansiranje i mnoge druge (djelomično neobavezne) usluge obnove



Rješenje za premošćivanje pokvarenih sustava grijanja

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



25.10.2022

replace

Page 55



replace – Rezultati

Povećani opseg subvencija u Bugarskoj

Projektni partner BSERC izravno je sudjelovao u povećanju subvencija za obnovljive sustave grijanja na nacionalnoj razini na 70 milijuna eura.

BERC je organizirao zajedničku nabavu peleta u dvije općine u ljeto 2022. godine, što će se također pozitivno odraziti na cijenu za grijanje.



replace – Rezultati



Nova shema subvencija u Španjolskoj

Projektne partneri omogućili su krajnjim korisnicima da izravno dobiju više informacija o biomasi: 200 kuća i 200 kotlovnica dobiva informativnu oznaku.

Osnovano je 10 info hubova.

Nova shema subvencija koju je razvio partner EREN pomaže prebaciti ukupno 10 MW kapaciteta kotlovnica u kućanstvima s fosilnih goriva na biomasu u roku od nekoliko mjeseci.



replace – Rezultati

Smanjenje korištenja kotlova na lož ulje u Sloveniji

Svima koji žele aplicirati za subvenciju za sustav 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 dizalicama topline.



**ZAMENJAJ OLJE
ZA OKOLJE**



Glavni izazovi u Hrvatskoj

- Energetsko siromaštvo
- Nedovoljne pojedinačne subvencije
- Nedovoljno kvalificirane radne snage
- Nedostatak političkog angažmana



- REpowerEU
- Europski strukturni i investicijski fondovi
- Nacionalni programi



Kick-off u studenome 2019. godine u Beču



25.10.2022

replace

Page 61



Projekt **replace**

- **Poziv 2017:** Izgradnja niskouglične budućnosti otporne na klimatske uvjete: sigurna, čista i učinkovita energija (H2020-LC-SC3-2018-2019-2020)
- **Ciljani sektor :** stambene zgrade
- **Budžet:** 2 milijuna EUR
- **Koordinator:** Austrijska energetska agencija (Austrian Energy Agency)
- **Konzorcij:** 11 partnera, 8 zemalja, 7 (nac.) jezika
- **Trajanje projekta:** Studeni 2019. – **Travanj 2023.**



Herbert Tretter

Austrian Energy Agency

Herbert.tretter@energyagency.at

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

Mariahilfer Straße 136 | 1150 Vienna | Austria

www.energyagency.at

 [@at_AEA](https://twitter.com/at_AEA)

Further info:

www.replace-project.eu



linkedin.com/company/H2020Replace



twitter.com/H2020Replace



facebook.com/H2020Replace

Ovaj projekt je financiran iz programa za istraživanje i inovacije Obzor 2020 Europske Unije u sklopu sporazuma o dodjeli bespovratnih sredstava br. 847087. Svaka komunikacijska aktivnost koja se odnosi na projektne aktivnosti odražava isključivo stav autora. Europska unija i njena izvršna agencija za klimu, infrastrukturu i okoliš (CINEA) nisu odgovorne za upotrebu informacija koje sadrži bilo koja komunikacijska aktivnost.



25.10.2022

replace

Page 63



AUSTRIAN ENERGY AGENCY