



# POWERPOOR

Empowering Energy Poor Citizens through Energy Cooperative Initiatives








**2. MODULIS - Darbs klātienē ar enerģētiski nabadzīgām mājaimniecībām un politikas veidotājiem, lai samazinātu enerģētiskās nabadzības līmeni**

**DOOR, INZEB, NTUA**





Šis projekts ir saņēmis finansējumu no Eiropas Savienības pētniecības un inovācijas programmas "APVĀRSNIS 2020" saskaņā ar Ganta līgumu Nr. 890437

## 2. modulis – Struktūra un saturs

-  Moduļa saturs
  -  I DAĻA – ES enerģētiskās nabadzības mazināšanas politikas
  -  II DAĻA- Enerģētiskās nabadzības mazināšanas darbības
  -  III DAĻA – Mājsaimniecību energoefektivitāte
-  Moduļa kopsavilkums
  -  Galvenās atziņas
  -  Papildinformācija

## 2. modulis – Mērķi

-  Identificēt enerģētiskās nabadzības mazināšanas politiku veidus un pasākumus, ko īsteno dažādas ieinteresētās personas, uzsverot to rezultātus un ieguvumus iedzīvotājiem, kuri epizodiski sastopas ar enerģētisko nabadzību
-  Nodrošināt instruktoriem, atbalstītājiem un mentoriem informāciju, ieteikumus un rīkus, lai uzlabotu mājsaimniecību energoefektivitāti

## I DAĻA: Eiropas enerģētiskās nabadzības mazināšanas politikas

1. Enerģētiskās nabadzības mazināšanas politiku veidi un kategorijas

2. Galvenās enerģētiskās nabadzības mazināšanas politikas ES līmenī

3. Kopsavilkums par visām nacionālajām politikām + piemēru analīzi/pasākumiem/ partneru labāko praksi

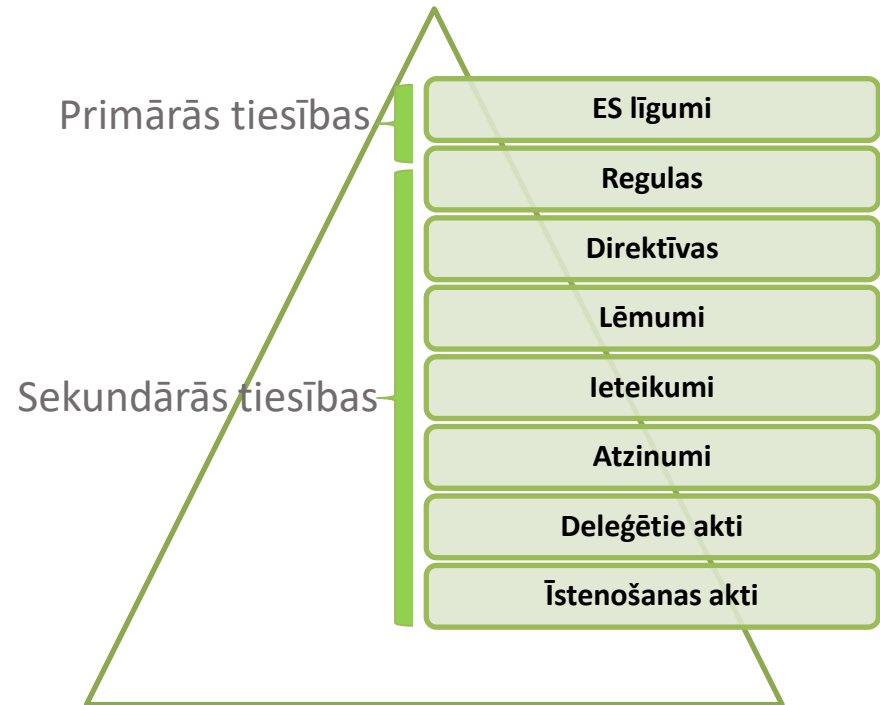
## I DAĻA: ES enerģētiskās nabadzības mazināšanas politikas

### 1. Enerģētiskās nabadzības mazināšanas politiku veidi un kategorijas

Tiesiskums ir viena no Eiropas Savienības pamatvērtībām. Tas nozīmē, ka ikvienas ES veiktā rīcības pamatā ir līgumi, kurus tās dalībvalstis ir demokrātiski apstiprinājušas.

ES tiesību akti palīdz Savienībai sasniegt ES līgumos noteiktos mērķus un praksē piemērot ES politikas. Pastāv divi galvenie ES tiesību aktu veidi:

- ✓ **Primārie un sekundārie tiesību akti**
- ✓ **Likumdošanas un nelikumdošanas akti**

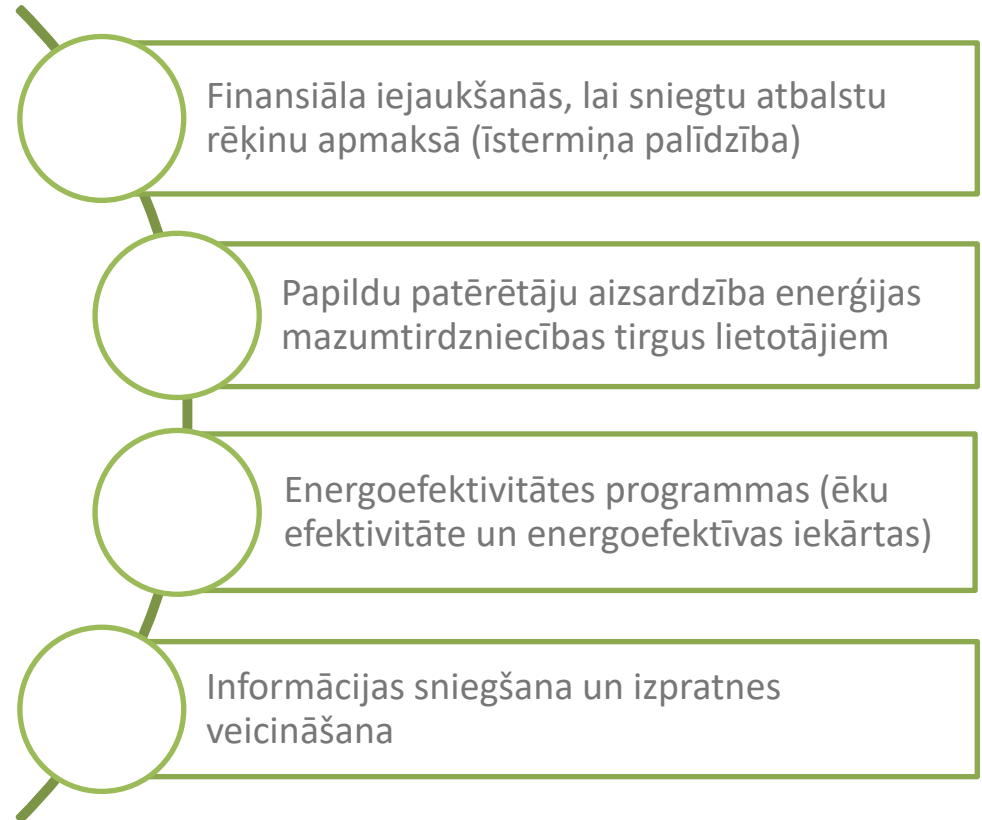


## I DAĻA: ES enerģētiskās nabadzības mazināšanas politikas

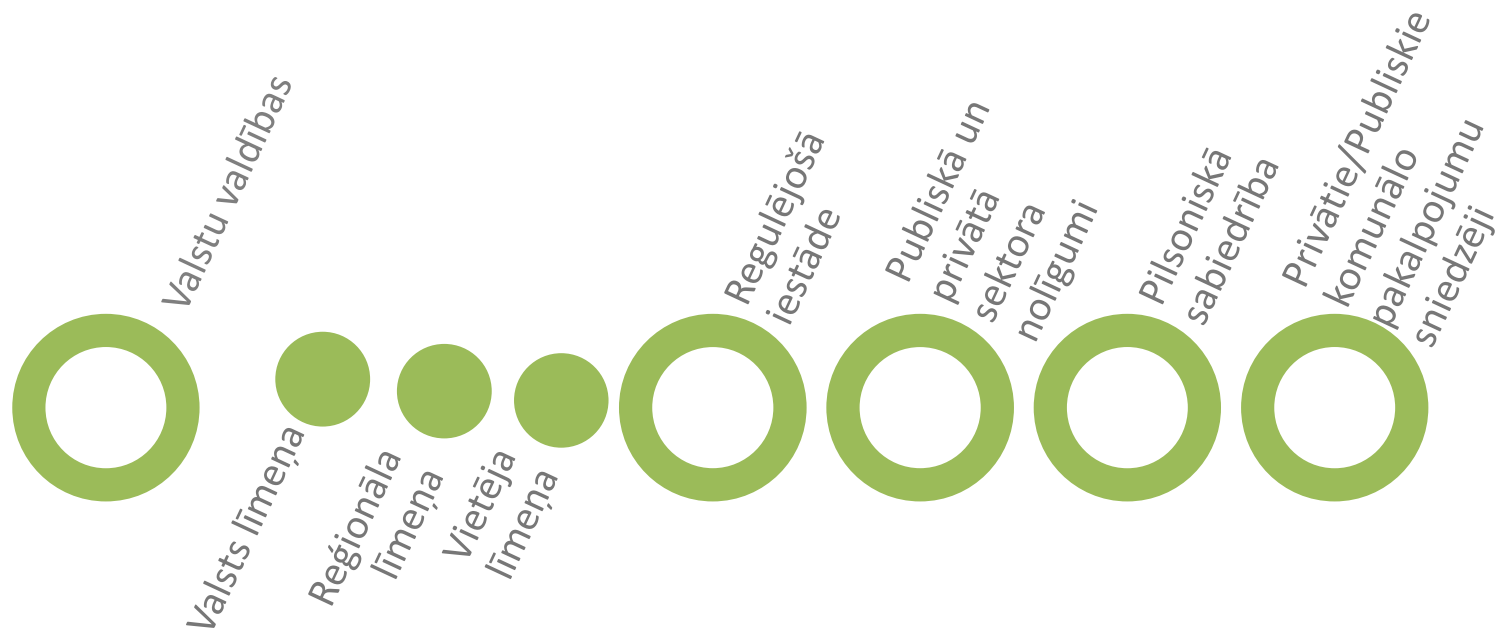
### 1. Enerģētiskās nabadzības mazināšanas politiku veidi un kategorijas

#### Enerģētiskās nabadzības rokasgrāmata (2016)

**POLITIKAS** ir atspoguļotas dažāda veida pasākumos



## I DAĻA: ES enerģētiskās nabadzības mazināšanas politikas



*Galvenās ieinteresētās personas, kuras īsteno politikas pasākumus valsts līmenī saskaņā ar valsts un ES politikas satvaru*

Avots: <http://bpie.eu/wp-content/uploads/2016/11/energypovertyhandbook-online.pdf>

## I DAĻA: ES enerģētiskās nabadzības mazināšanas politikas

### 2. ES līmenī pieņemto enerģētiskās nabadzības mazināšanas politiku saraksts



Avots: <https://eur-lex.europa.eu/homepage.html>





## I DAĻA: ES enerģētiskās nabadzības mazināšanas politikas

### 2. ES līmenī pieņemto enerģētiskās nabadzības mazināšanas politiku saraksts

#### Direktīva (ES) 2019/944 par elektroenerģijas iekšējo tirgu

Politikā noteikti plāni un pasākumi **enerģētiskās nabadzības mazināšanai** un nodrošināšanai, lai neaizsargātajiem patērētājiem būtu pieejama enerģija kritiskajos laika posmos

#### Direktīva (ES) 2018/2001 par no atjaunojamajiem energoresursiem iegūtas enerģijas izmantošanas veicināšanu

Iespēju nodrošināšana atjaunojamus energoresursus ražojošajiem patērētājiem, kuri rīkojas kopīgi, dod iespējas arī atjaunojamās enerģijas kopienām veicināt energoefektivitāti mājāsaimniecību līmenī un palīdz cīnīties pret enerģētisko nabadzību, izmantojot samazinātu patēriņu un zemākus piegādes tarifus. Dalībvalstīm šīs iespējas būtu pienācīgi jāizmanto, lai cita starpā novērtētu iespējas veicināt to mājāsaimniecību līdzdalību, kuras citādāk nespētu piedalīties, ieskaitot neaizsargātos patērētājus un īrniekus.

#### Renovācijas vilnis (6. iesaistīšanās joma)

“Renovācijas izmantošana **enerģētiskās** nabadzības jautājuma risināšanai un veselīgu mājokļu pieejamības veicināšanai ikvienai mājāsaimniecībai (...). Komisija uzsāks Pieejamu mājokļu iniciatīvu 100 projektiem un pārbaudīs, vai un kā ES budžeta resursus var izmantot līdztekus ES emisijas kvotu tirdzniecības sistēmas (ES ETS) ieņēmumiem, lai finansētu nacionālās energoefektivitātes un enerģijas taupīšanas shēmas.”



## II Daļa: Enerģētiskās nabadzības mazināšanas rīcības

### 1. Latvijas politikas plānošanas dokumentos

Galvenie nacionālie politikas dokumenti	Dokumenta īss apraksts	Koordinējo šā iestāde	Noteiktie mērķi
Nacionālais enerģētikas un klimata rīcības plāns 2030 (26/06/2018)	<p>Politikas plānošanas dokuments, kurā izklāstīti Latvijas mērķi un izpildes pasākumi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas (SEG) un palielināt oglekļa dioksīda piesaisti,</li> <li>- atjaunojamo enerģijas avotu īpatsvara palielināšana,</li> <li>- enerģijas patēriņa samazināšana un energoefektivitātes uzlabošana,</li> <li>- energoapgādes drošības nodrošināšana un enerģijas atkarības mazināšana,</li> <li>- enerģijas tirgu infrastruktūras saglabāšana un uzlabošana,</li> <li>- samazināt enerģētisko nabadzību un nodrošināt godīgu pāreju;</li> <li>- inovāciju, pētniecības un konkurētspējas uzlabošana.</li> </ul>	LR Ekonomikas ministrija	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2030. gada mērķis rādītājam “mājsaimniecību daļa, kurām tika liegta iespēja nodrošināt siltumu mājokļos” ir nodrošināt, ka šis rādītājs Latvijā būs mazāks par 7,5%.</li> <li>• aizsargātā lietotāja (elektroenerģijas patērētāju) pakalpojumus saņem visi, kam uz to ir tiesības (160 000, nevis 80 000), un tiek veikti mērķtiecīgi pasākumi, lai būtiski samazinātu enerģētisko nabadzību.</li> <li>• nosacījums enerģētiskās nabadzības samazināšanai ir iekļauts kā kritērijs pasākumos ēku energoefektivitātes uzlabošanai un centralizētās siltumapgādes, vietējās siltumapgādes un individuālās apkures energoefektivitātes uzlabošanai ar nosacījumu, ka, īstenojot īstenotos pasākumus, enerģijas trūkuma līmenis samazinātos, tas tiktu īpaši novērtēts.</li> </ul>
Nacionālais attīstības plāns 2027 (02/07/2020)	<p>Nosaka lielākās valsts budžeta investīcijas Latvijas attīstībā un cilvēka dzīves kvalitātes uzlabošanu 7 gadu periodā. Tas ietver valsts attīstības prioritātes, mērķus un investīciju virzienus, kā arī plānotās reformas un politikas izmaiņas.</p>	LR Pārresoru koordinācijas centrs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mērķis [338]: mājoklis. Mājoklis ir pieejams visām mājsaimniecībām Latvijā. Līdz 2050. gadam mājokļi atbilst augstiem energoefektivitātes, būvniecības, drošības un ērtību standartiem. Tiesiskais regulējums veicina privātos un valsts ieguldījumus mājokļos.</li> <li>• uzlabot mājokļu pieejamību grūtībās nonākušiem un nelabvēlīgā situācijā esošiem cilvēkiem.</li> <li>• energoefektivitātes paaugstināšanas pasākumi daudzdzīvokļu mājās; resursu efektīvas izmantošanas veicināšana, lai samazinātu patērēto siltumenerģiju;</li> </ul>

## II Daļa: Enerģētiskās nabadzības mazināšanas rīcības

### 1. Latvijas politikas plānošanas dokumentos un normatīvajos aktos

Galvenie nacionālie politikas dokumenti	Dokumenta īss apraksts	Koordinējo šā iestāde	Noteiktie mērķi
Ilgtermiņa stratēģija ēku renovācijai (2017)	Saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes direktīvu Nr. 2012/27/ES (no 25/10/2012) dalībvalstij jāizstrādā ilgtermiņa stratēģija ēkām, lai mobilizētu ieguldījumus gan publiskajās, gan privātajās dzīvojamajās ēkās un komerciālajās platībās	LR Ekonomikas ministrija	Pašreizējie ēku energoefektivitātes mērķi ir šādi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• finansējuma pieejamību ekonomiski pamatotiem projektiem visā Latvijas teritorijā, tajā skaitā reģionos;</li> <li>• projektu kvalitatīva vadība un uzraudzība;</li> <li>• koncentrēt darbības uzraudzību uz rezultātu sasniegšanu, tostarp enerģijas taupīšanu;</li> <li>• augsta energoefektivitāte un kvalitatīva būvniecība;</li> <li>• būvniecības uzņēmuma atlases procedūru uzlabošana;</li> <li>• Resursu izmaksu samazināšana</li> </ul>
Enerģētikas likums (03/09/1998)	Šis likums reglamentē enerģētiku kā tautsaimniecības nozari, kas aptver energoresursu iegādi un izmantošanu dažādiem enerģijas ražošanas veidiem, enerģijas pārveidi, pirkšanu, uzglabāšanu, pārvadi, sadali, tirdzniecību un izmantošanu.	LR Ekonomikas ministrija	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nodrošināt enerģijas lietotāju efektīvu, drošu un kvalitatīvu apgādi ar enerģiju vajadzīgajā daudzumā un par samērīgām cenām, dažādojot izmantojamus enerģijas resursus, palielinot energoapgādes drošību un ievērojot vides aizsardzības prasības;</li> <li>• nodrošināt enerģijas lietotāju tiesības izvēlēties patērējamās enerģijas veidu un tirgotāju;</li> <li>• veicināt vietējo, atjaunojamo un sekundāro energoresursu izmantošanu;</li> <li>• veicināt videi nekaitīgu enerģijas ietekmi un videi efektīvu tehnoloģiju izmantošanu;</li> </ul>



## II Daļa: Enerģētiskās nabadzības mazināšanas rīcības

### 1. Latvijas normatīvajos aktos

Galvenie nacionālie politikas dokumenti	Dokumenta īss apraksts	Koordinējošā iestāde	Noteiktie mērķi
<a href="#">Enerģētikas likums</a> (21/01/2021 grozījumi)	<p>Šis likums reglamentē enerģētiku kā tautsaimniecības nozari, kas aptver energoresursu iegādi un izmantošanu dažādiem enerģijas ražošanas veidiem, enerģijas pārveidi, pirkšanu, uzglabāšanu, pārvadi, sadali, tirdzniecību un izmantošanu.</p>	LR Ekonomikas ministrija	<p>120. pants <b>Enerģētiskās nabadzības skarta māsaimniecība ir māsaimniecība Sociālo pakalpojumu un sociālās palīdzības likuma izpratnē, kura atbilst vismaz vienam no šādiem kritērijiem:</b></p> <p>1) tā ir atzīta par trūcīgu vai maznodrošinātu māsaimniecību un saņem materiālu atbalstu ar mājokļa lietošanu saistīto izdevumu segšanai;</p> <p>2) tā ir pašvaldībai piederošu vai tās nomātu dzīvojamo telpu vai sociālo dzīvokli saskaņā ar likumu "Par palīdzību dzīvokļa jautājumu risināšanā" vai likumu "Par sociālajiem dzīvokļiem un sociālajām dzīvojamām mājām".</p> <p>121. pants <b>(1) Valsts pārvaldes iestādes, plānojot enerģētikas politikas atbalsta pasākumus, ņem vērā enerģētiskās nabadzības skarto māsaimniecību skaitu.</b> <b>(2) Valsts pārvaldes iestādes, plānojot energoefektivitātes politikas pasākumus, nosaka, ka prioritārā kārtā tos īsteno attiecībā uz enerģētiskās nabadzības skartajām māsaimniecībām.</b></p>
<a href="#">MK noteikmi Nr. 459</a> «Aizsargātā lietotāja tirdzniecības pakalpojuma sniegšanas, obligātā iepirkuma komponentes un sadales sistēmas pakalpojuma kompensēšanas kārtība» 12.07.2016 <a href="http://www.powerpoor.eu">www.powerpoor.eu</a>	<p>Elektroenerģijas tirgus likums paredz, ka aizsargātie lietotāji, kuri ir trūcīgas vai maznodrošinātas ģimenes (personas), daudz bērnu ģimenes vai ģimenes (personas), kuru aprūpē ir bērns ar invaliditāti, ir tiesīgi saņemt aizsargājamā lietotāja elektroenerģijas tirdzniecības pakalpojumu.</p>	LR Ekonomikas ministrija LR Labklājības ministrija	<p><b>Aizsargātie lietotāji saņem 100 kW elektroenerģijas par subsidēto cenu 0,03758 EUR/kWh par katru kalendāro mēnesi. Daudz bērnu ģimenei 300 kWh elektroenerģijas tiek nodrošināta par cenu 0,03758 EUR/kWh par kalendāro mēnesi. Tāpat arī daļa fiksētā tīkla un iepirkuma tarifa tiek kompensēta atkarībā no savienojuma apjoma.</b></p>



## II Daļa: Enerģētiskās nabadzības mazināšanas rīcības

### 1. Latvijas normatīvajos aktos

Galvenie nacionālie politikas dokumenti	Dokumenta īss apraksts	Koordinējošā iestāde	Noteiktie mērķi
<p><a href="#">MK noteikumi Nr. 160</a> «Darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 4.2.1. specifiskā atbalsta mērķa "Veicināt energoefektivitātes paaugstināšanu valsts un dzīvojamās ēkās" 4.2.1.1. specifiskā atbalsta mērķa pasākuma "Veicināt energoefektivitātes paaugstināšanu dzīvojamās ēkās" īstenošanas noteikumi» (15.03.2016.) (Kopš 11.01.2021. programma apturēta)</p>	<p>Energoefektivitātes paaugstināšana daudzstāvu dzīvojamajās ēkās, no tām daļa finansēta no ES līdzekļiem 166 miljonu eiro apmērā, Latvijas iedzīvotājiem ir pieejama energoefektivitātes programmā līdz 2023. gada 31. decembrim (slēgta 18/12/2020).</p>	<p>LR Ekonomikas ministrija</p>	<p><b>Pēc renovācijas pasākumiem enerģijas patēriņš jāsamazina (mazāks par 90 kWh/m<sup>2</sup>). Grants 50% no projekta attiecināmajām izmaksām. Ja nepieciešams, galvojums līdz 80% apmērā no aizdevuma kredītiestādē un aizdevuma.</b></p>
<p><a href="#">MK noteikumi Nr. 103</a> noteikumi Nr. 103 «Noteikumi par atbalsta programmu viena dzīvokļa dzīvojamo māju atjaunošanai un energoefektivitātes paaugstināšanai» (11.02.2021.)</p>	<p>Paredzēta viena dzīvokļa dzīvojamās mājas renovācijai un energoefektivitātes paaugstināšanai ārpus Rīgas un Rīgas apkaimes vai daudzbērnu ģimenēm. Pieteikumus var iesniegt kopš 27.05.2021. <a href="http://www.altum.lv">www.altum.lv</a></p>	<p>LR Ekonomikas ministrija</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantija: ja bankas aizdevumam tiek prasīts papildu nodrošinājums, līdz 30% no aizdevuma summas, līdz 20 000 EUR;</li> <li>• Tehniskais atbalsts projekta tehniskajai dokumentācijai izstrādei līdz EUR 10 000;</li> <li>• Grants: vienreizējs maksājums par privātmājas energoefektivitātes klases paaugstināšanu un siltumenerģijas patēriņa samazināšanu par 20%, līdz 5000 EUR.</li> </ul>
<p>Grozījumi Sociālo pakalpojumu un sociālās palīdzības likumā (24.11.2020.)</p>	<p>Sociālās palīdzības mērķis ir sniegt materiālo atbalstu maznodrošinātām mājāsaimniecībām, lai nodrošinātu ienākumus pie garantētā minimālā ienākumu sliekšņa un segtu ar mājokli saistītos izdevumus, kā arī sniegtu atbalstu individuālajām izmaksām un krīzes situācijām.</p>	<p>LR Labklājības ministrija</p>	<p>Ienākumu sliekšnis trūcīgai mājāsaimniecībai ir 272 eiro pirmajai vai vienīgajai personai mājāsaimniecībā un 190 eiro citām personām mājāsaimniecībā. <b>Katra pašvaldība ir tiesīga noteikt maznodrošinātās mājāsaimniecības ienākumu sliekšni ne augstāku par 436 eiro</b> pirmajai vai vienīgajai personai mājāsaimniecībā un 305 eiro citām personām mājāsaimniecībā, bet ne zemāku par noteiktās trūcīgās mājāsaimniecības ienākumu sliekšni. <b>Latvijā pašvaldības savu ierobežojumu un iespēju robežās atbalsta trūcīgus iedzīvotājus, lai segtu daļu no savām mājāsaimniecības izmaksām, ieskaitot apkures izmaksas.</b></p>

## II DAĻA: Enerģētiskās nabadzības mazināšanas darbības

### 2. Horvātija – piemēru analīze/darbības/paraugprakse

PIEMĒRU ANALĪZE	ENERĢĒTISKĀS NABADZĪBAS MAZINĀŠANAS DARBĪBA Na sunčanoj strani - “Saulainajā pusē”	ATRAŠANĀS VIETA Horvātija
<b>APRAKSTS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patērētāju kooperatīvs, ko organizē Zaļās enerģijas kooperatīvs (ZEZ)</li> <li>• Vietējie iekārtu ražotāji, piegādātāji un uzstādītāji</li> <li>• Maza saules elektrostacija, kas būs piemērota iedzīvotāju vajadzībām un iespējām.</li> <li>• Saules enerģija galvenokārt tiek izmantota māsaimniecību elektroenerģijas vajadzību apmierināšanai (neto mērīšana)</li> <li>• Atjaunojamo energoresursu statusa uzlabošana Horvātijā</li> </ul>	
<b>RISINĀJUMS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1000 saules elektrostacijas, kas ir uzstādītas uz jumtiem līdz 2022. gada sākumam</li> <li>• Vidējā jauda 3-6 kW</li> <li>• Vidējā cena 1330 EUR/kW (projekts, iekārtas, transportēšana, uzstādīšana)</li> <li>• Zemāka cena un mazāk sarežģīta procedūra, jo tas ir “vienas institūcijas apstiprinājuma” risinājums</li> </ul>	
<b>IETEKME</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Samazināts enerģijas patēriņš</li> <li>• Zemākas elektroenerģijas izmaksas māsaimniecībām</li> <li>• Samazināts CO2 emisiju apjoms, jo tiek taupīta enerģija</li> </ul>	



Avots: <https://www.nasuncanojstrani.hr/>

## II DAĻA: Enerģētiskās nabadzības mazināšanas darbības

### 2. Horvātija – piemēru analīze/darbības/paraugprakse

PIEMĒRU ANALĪZE	ENERĢĒTISKĀS NABADZĪBAS MAZINĀŠANAS DARBĪBA SocialWatt	ATRAŠANĀS VIETA
		Horvātija, Latvija, u.c.
APRAKSTS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projekta īstenošanas periods: 09/2019-09/2022</li> <li>Budžets: 1 998 297,50 EUR</li> <li>Partneri: ES (Grieķija, Nīderlande, Beļģija, Austrija, Rumānija, Francija, Spānija, Īrija, Latvija, Horvātija, Itālija)</li> <li>Finansējuma avots: APVĀRSNIS 2020</li> <li>Apraksts: SocialWatt izstrādās un nodrošinās komunālo pakalpojumu sniedzējiem un enerģijas piegādātājiem atbilstošus rīkus efektīvai iesaistei ar klientiem un savstarpējai sadarbībai, lai mazinātu enerģētisko nabadzību</li> </ul>	
RISINĀJUMS	<ul style="list-style-type: none"> <li>SocialWatt arī dos iespējas saskaņā ar Energoefektivitātes direktīvas 7. pantu atbildīgajām personām izstrādāt, pieņemt, testēt un izplatīt inovatīvas shēmas enerģētiskās nabadzības jomā</li> </ul>	
IETEKME (paredzamā)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificēt enerģētiski nabadzīgas mājsaimniecības</li> <li>Izstrādāt inovatīvas shēmas enerģētiskās nabadzības mazināšanai</li> <li>Veicināt komunālo pakalpojumu sniedzēju, enerģijas piegādātāju un sociālo dienestu spēju uzlabošanu</li> <li>Īstenot shēmas enerģētiskās nabadzības mazināšanai</li> <li>Atkārtot projekta rezultātus un sniegt politikas ieteikumus</li> </ul>	

#### SocialWatt Tools



SOCIALWATT  
ANALYSER



SOCIALWATT  
PLAN



SOCIALWATT  
CHECK

#### Energy poverty in the SocialWatt targeted countries



## III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

1. Ievads: mājsaimniecību enerģijas patēriņš, terminoloģija

2. Vienkāršs energoaudits

3. Vienkārši energoefektivitātes pasākumi un praktiski ieteikumi

4. Izpratne par enerģētiku un elektrības komunālajiem rēķiniem un izmaksām



### III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

#### 1. Ievads: mājsaimniecību enerģijas patēriņš, terminoloģija

##### PAMATTERMINI

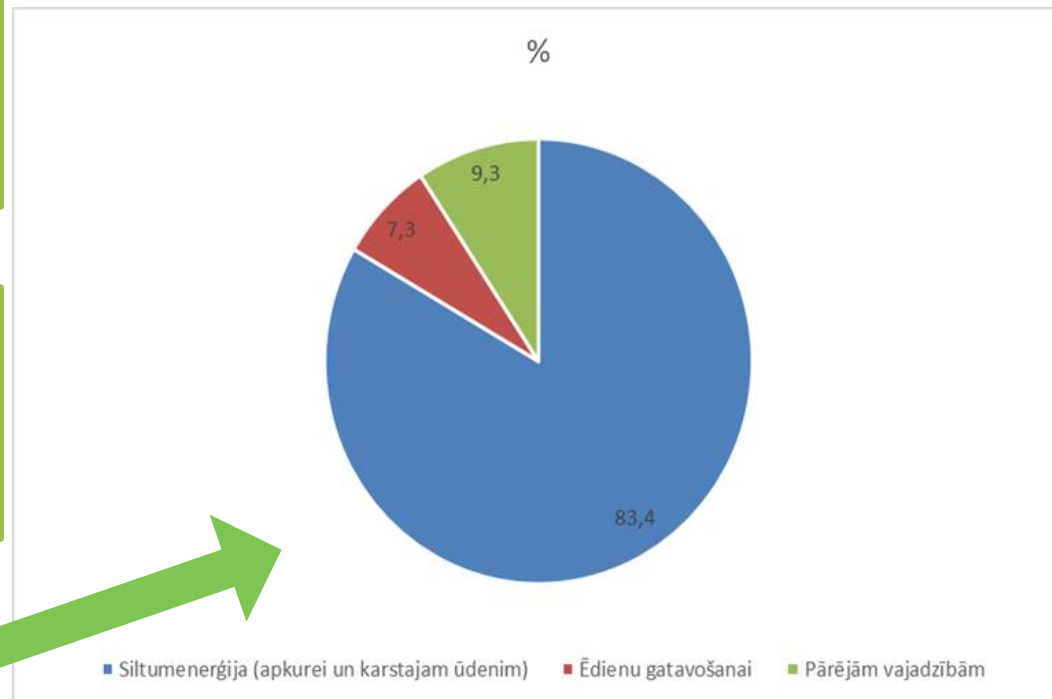
Enerģija (kWh) = Jauda (kW) x laiks (h)  
1kWh:

- 10W LED spuldze x 100h (~4 dienas)
- 2kW elektriskais ūdens sildītājs x 0,5h
- Enerģija, lai uzkarētu 21l ūdens no 10C līdz 50C
- 2kW elektriskais konvekcijas sildītājs x 0,5h

Tipiska neenergoefektīva mājsaimniecība Latvijā patērē  
230~250kWh/m<sup>2</sup>

**Kāpēc ir svarīgi koncentrēties uz siltumapgādi, runājot par energoefektivitāti?**

#### Mājsaimniecību energoresursu patēriņa sadalījums pēc izmantošanas veidiem Latvijā, 2015 (%) (CSP dati)



### III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

#### 1. Ievads: mājsaimniecību enerģijas patēriņš, terminoloģija

Biežāk izmantotie siltumapgādes enerģijas avoti:

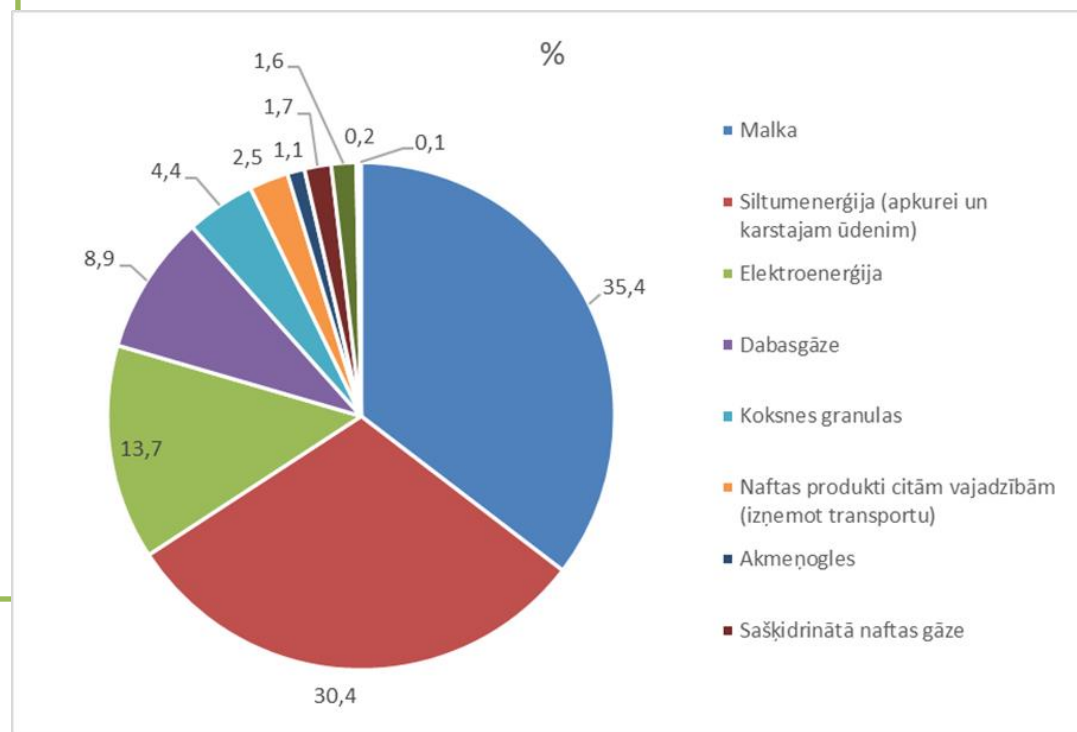
#### Koksne

- Tieša apkure (krāsns, kamīns)
- Krāsns, kas savienots ar karstā ūdens katlu + radiatoriem

#### Elektroenerģija

- Elektriskās pretestības apkure
- Konvekcijas sildītāji
- Radiatoru tipa sildītāji
- Siltuma akumulācijas sildītāji
- Gaiss-gaiss siltumsūkņi – gaisa kondicionēšanas ierīces

Atsevišķu energoresursu veidu īpatsvars kopējā patēriņā Latvijā, 2015 (%) (CSP dati)



### III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

#### 1. Ievads: mājsaimniecību enerģijas patēriņš, terminoloģija

Biežāk izmantotie siltumapgādes enerģijas avoti:

#### **Dabasgāze**

- Parasti krāsns, kas savienota ar karstā ūdens katlu + radiatoriem

#### **Centrālpakure**

- Pilsētu rajoni, dzīvokļu mājas
- Kurināmā avots parasti ir biomasas / fosilais kurināmais

#### **Vieglā destilāta nafta un**

#### **Sašķidrinātā naftas gāze (SNG)**

- Parasti krāsns, kas savienota ar karstā ūdens katlu + radiatoriem

#### Apkurināmā platība un mājokļu skaits Latvijā (2015), kas saņem siltumu no ārējā piegādātāja (CSP dati)

	Mājokļu skaits, tūkst.	Apkurināmā platība, milj. m <sup>2</sup>
LATVIJA	461,3	23,4
Rīga	227,5	11,7
Republikas pilsētas, izņemot Rīgu	116,6	5,6
..Daugavpils	29,9	1,4
..Jelgava	13,6	0,6
..Jēkabpils	6,8	0,3
..Jūrmala	11,4	0,6
..Liepāja	25,9	1,3
..Rēzekne	10,5	0,5
..Valmiera	6,1	0,3
..Ventspils	12,4	0,6
Pārējās pilsētas	72,0	3,7
Lauku teritorijas	45,2	2,4



### III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

#### 1. Ievads: Siltumapgādes tehnoloģiju pārskats

	MĒRVIENTĪBA	ĪPAŠĪBAS	DROŠĪBA
<b>Koksne</b>	m <sup>3</sup> koksnes izejvielām  Kg/tonna granulām	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tiešā siltumapgāde (krāsns dzīvojamās telpās) vai</li> <li>Centrāl apkure (krāsns + ūdens piegāde uz radiatoriem)</li> <li>1 "telpiskais koksnes metrs" = 1575 kWh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ja skurstenim regulāri netiek veikta apkope, pastāv nosmakšanas risks no oglekļa monoksīda (CO)</li> <li>Ugunsbīstamība, ja krāsns ir bojāta</li> </ul>
<b>Elektriskas – rezistīvas iekārtas</b>	kWh	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vienkārša lietošana</li> <li>Elektrisko siltuma akumulācijas sildītāju ieguvums ir zemāks tarifs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ugunsbīstamība, ja iekārtas ir bojātas vai ja sildītāji ir apsegti</li> </ul>
<b>Elektriskais siltumsūkņis (Gaiss-gaiss)</b>	kWh	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lietderības koeficients 2,5-4: uz 1kWh elektrības iekštelpās var iesūknēt 2,5-4kWh siltumenerģijas.</li> <li>Zemāka efektivitāte pie zemākas āra temperatūras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dažas ierīces nedarbojas pie zemas āra temperatūras (-5C vai zemākas)</li> </ul>

### III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

#### 1. Ievads: Siltumapgādes tehnoloģiju pārskats

	Mērvienība	CITI	DROŠĪBA
<b>Dabasgāze</b>	m <sup>3</sup> /kWh	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regulās atļauta tikai kondensācijas katlu pārdošana, kuriem ir augstākas prasības skursteņiem. Klientiem bieži nepieciešama skursteņa rekonstrukcija, un veco katlu nomaiņa aizkavējas</li> <li>1 m<sup>3</sup> = 9,4 kWh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dažu gāzes katlu pienācīgai darbībai nepieciešams minimāls ūdens spiediens, ūdens reaktori var radīt problēmas.</li> <li>Ja skurstenim regulāri netiek veikta apkope, pastāv nosmakšanas risks no oglekļa monoksīda (CO)</li> </ul>
<b>Centrālapkure</b>	kWh, kW, m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sarežģīta rēķinu informācija</li> </ul>	
<b>Šķidrās kurināmās un SNG</b>	Litri, kg	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nepieciešama vietēja uzglabāšanas tvertne</li> <li>1 L šķidrā kurināmā = 11,86 kWh</li> <li>1 kg SNG = 13,73 kWh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ugunsbīstamība, jo tiek uzglabāta uzliesmojoša degviela</li> </ul>



## III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

### H1. Ievads: Termālās norobežojošās konstrukcijas izveide

#### Siltumizolācija

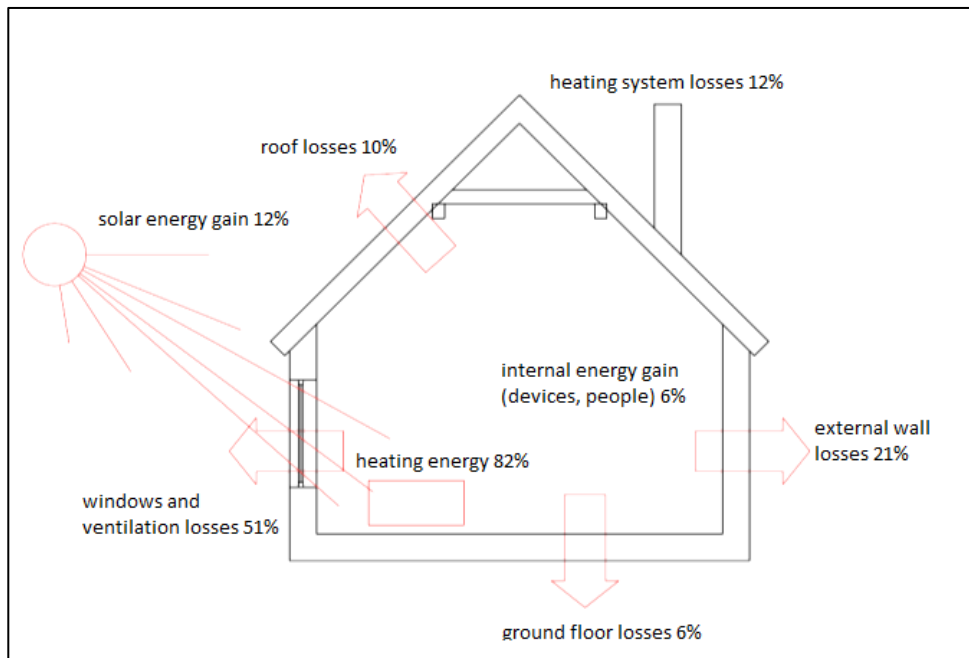
- Sienas, jumti, logi, grīdas
- Svarīgi izvairīties no termiskajiem tiltiem

#### Siltuma masa

- Lielāka siltuma masa iekštelpās palielina termisko inerenci un padara telpu termiski pasīvāku
- Piemēram, saules siltumenerģiju var uzkrāt grīda zem loga

#### Apsildes sistēmas efektivitāte

- Efektīvai apkures sistēmas darbībai būtiska ir regulāra apkope
- Pareizi noregulēts temperatūras iestatījums var samazināt enerģijas patēriņu
- Vai siltums izplatās vienmērīgi vai koncentrējas vienā vietā?



Atsauces vērtības siltumenerģijas iegūšanai un zaudēšanai / Avots: REACH

#### Gaiscaurlaidība

- Spraugas logos un durvīs rada caurvēju un siltumenerģijas noplūdi
- Vannas istabas un virtuves ventilatoriem ir nepieciešami vienvirziena vārsti, lai samazinātu caurvēju

### III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

#### 1. Ievads: Termālās norobežojošās konstrukcijas izveide

##### Ģeogrāfiskais novietojums

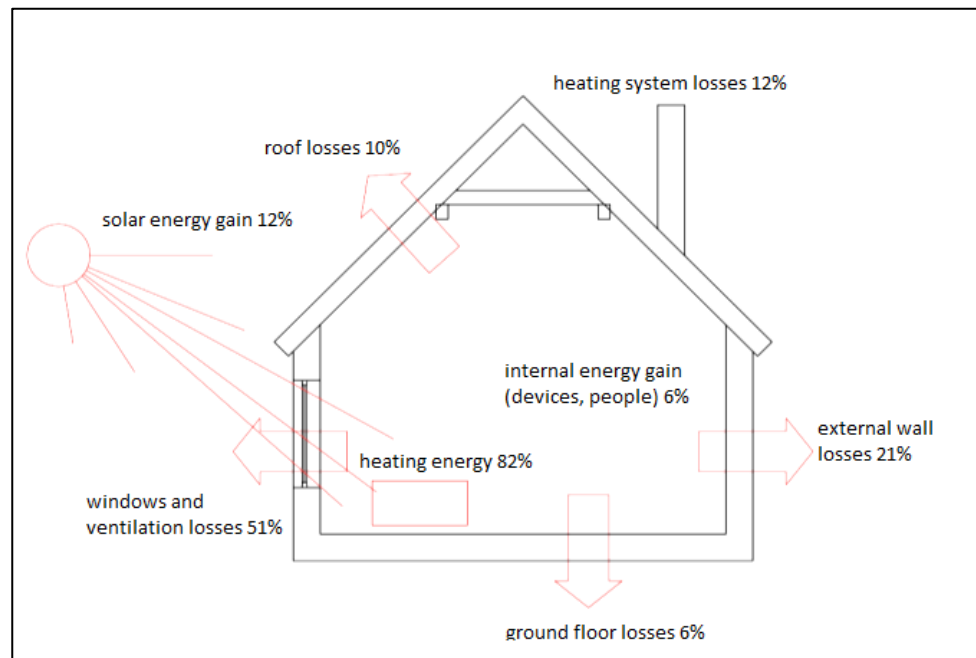
- Novietojums uz dienvidiem rada lielāku saules enerģijas iegūvi
- Dzegas virs logiem ļauj logos iespīdēt zema leņķa ziemas saulei, vienlaikus aizsargājot no augsta leņķa vasaras saules

##### Apveida / formas faktors

- Kompakta telpas sadale ar minimāli āra apstākļiem pakļautu virsmu nodrošina mazāku enerģijas zudumu

##### Līdzās esošas mājas

- Kopīgas sienas ar apsildītām telpām zaudē mazāk enerģijas



Atsauces vērtības siltumenerģijas iegūšanai un zaudēšanai / Avots: PIEEJAMĪBA

### III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

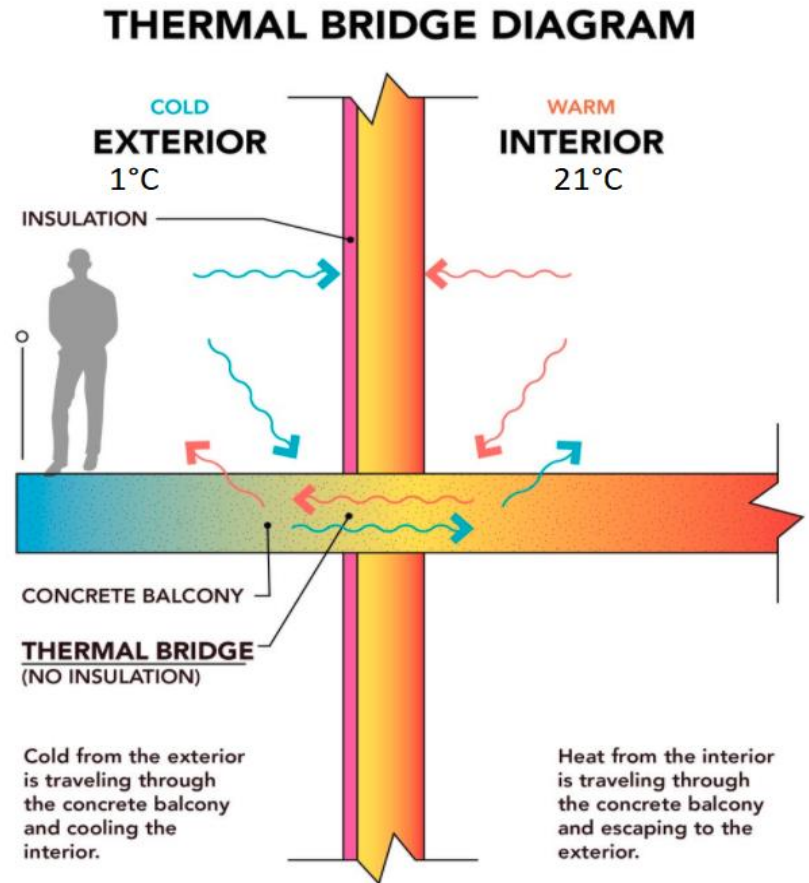
#### 1. Ievads: Termālās norobežojošās konstrukcijas izveide

##### Termiskais tilts

- Siltumvadošs savienojums starp ēkas iekšieni un ārieni
- Nesiltinātas sienas, betona balkoni

##### Ūdens tvaiki, gaiscaurlaidība un pelējums

- 1 cilvēks dienas laikā var radīt ~ 1,5 kg ūdens tvaiku
- Ēst gatavošana, mazgāšanās dušā, apģērba žāvēšana, trauku mazgāšana arī rada ūdens tvaikus
- Ja dzīvojamā telpa ir gaisa necaurlaidīga un netiek vēdināta, ūdens paliek iekšienē
- Aukstās vietās, kurās kondensējas ūdens tvaiki (termiskais tilts), bieži rodas pelējums



<https://civilengineering4u.wordpress.com/2017/05/29/thermal-bridging/>

<https://www.isse.org.uk/articles/dampness>





## III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

### 2. Vienkāršs energoaudits

Vienkāršā energoaudita mērķis ir iegūt galveno informāciju, lai mājsaimniecībā **noteiktu pašreizējo enerģētisko situāciju.**

Pēc audita enerģētikas atbalstītāji varēs **ierosināt pasākumus enerģijas izmaksu samazināšanai un dzīves kvalitātes uzlabošanai.**

#### KontROLSARAKSTS

Apkures/dzesēšanas  
sistēma

Ēkas  
energoefektivi  
tāte

Enerģijas  
ierīces

Enerģētiskā  
uzvedība

Drošības  
apsvērumi

Enerģijas  
rēķinu analīze

## III DAĻA: 2. Vienkāršs energoaudits

### Galvenie soļi

#### DATU IEGUVE

Uzziniet:

**Energijas patēriņu** siltumapgādei, elektrībai, ūdenim (kWh, l.)

**Energijas izmantošana:** apkures veidi (gāze, koksne, centrālapkure, nafta, elektrība), elektroierīces (cik daudz, gaidīšanas režīma patēriņš...)

**Ēkas norobežojošo konstrukciju energoefektivitāte:** izolācija, ārsienas, jumts, skurstenis, termiskie tilti.



#### ENERĢIJAS ANALĪZE

Definēt:

**Patēriņa modeļi** (piemēram, sezonāls, ikdienas, ikmēneša)

**Būtiska enerģijas izmantošana** (nodrošinās labākos energoefektivitātes pasākumu rezultātus)

**Kritēriji** (izmantojot jaunākos energoefektivitātes rādītājus kWh/m<sup>2</sup>)



#### REZULTĀTU PASNIEGŠANA

Ziņojums konsultācijas saņēmējam

**Sertifikācija**



## III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

### 2. Vienkāršs energoaudits

#### PUNKTI, KURUS ATCERĒTIES

##### SILTUMAPGĀDE

- Siltumapgādes veids – gāzes/centralizētā siltumapgāde/elektrība/koksne/granulas
- Apkures sildelementu atrašanās vieta dzīvojamajā/darba telpā – vai apkures ierīces ir tuvu pie aukstām sienām, kas darbojas kā siltuma izlietnes? Kāda ir siltuma sadale telpā?
- Apkures sistēmas apkopes periodi

##### ĒKAS ENERGOEFECTIVITĀTE

- Sienu sastāvs no iekšienes uz ārpusi, pievēršot uzmanību siltumizolācijai un siltuma masas īpašībām, nosakot iespējamus termiskos tiltus
- Logi un durvis – gaiscaurlaidības pārbaude, stikla veids (viena rūs/divas/trīs)
- Ventilācijas atveres – gaisa plūsmas pārbaude virtuves un vannas istabas ventilatoru atverēs



## III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

### 2. Vienkāršs energoaudits

#### PUNKTI, KURUS ATCERĒTIES

##### ENERĢĒTISKĀ UZVEDĪBA

- Kas ir lielākie “enerģijas rūpju punkti”?
- Mājas/dzīvokļa daļas, kurās ir auksti
- Jebkādas aktivitātes, no kurām izvairās aukstuma dēļ – piemēram, pārāk ilga sēdēšana pie galda
- Salst pēdas, rokas, mugura
- Nosakiet, vai pastāv kādas piemērojamas valsts enerģētiskās nabadzības mazināšanas shēmas
- Cik ilgi ģerņieki dzīvos ģpašumā?
- Vai drīz ir nepieciešama/plānota kāda renovācija?

##### DROŠĪBA

- Skursteņa stāvoklis – oglekļa monoksīda risks
- Veci elektriskie sildītāji, gaisa plūsmas bloķēšana ap sildītājiem
- Elektroietaisies (piemēram, ja izmanto lieljaudas elektriskos sildītājus)



## III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

### 2. Vienkāršs energoaudits

#### NODERĪGI RĪKI



- Attāluma mērītājs
- kWh skaitītājs
- Fotokamera
- Infrasarkanais termometrs



## III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

### 2. Vienkāršs energoaudits

#### KOMUNIKĀCIJAS IETEIKUMI, apmeklējot mājsaimniecības

##### KONSULTĀCIJAS SAŅĒMĒJI VARĒTU BŪT:

- Vecāki cilvēki,
- Cilvēki ar dažādām veselības problēmām (fiziskām un garīgām), vājdzirdīgi vai vājredzīgi, trauksmaini, depresīvi.

##### Ko DARĪT un ko NEDARĪT, apmeklējot mājsaimniecību

- Pirmais kontakts ir svarīgs: smaidiet, iepazīstiniet ar sevi, izveidojiet acu kontaktu, paspiediet roku (bet ņemiet vērā COVID-19 pasākumus!)
- Paskaidrojiet apmeklējuma mērķi un kas apmeklējuma laikā notiks.
- NEIEEJIET mājā bez uzaicinājuma!
- NEIEEJIET istabās bez konsultācijas saņēmēja klātbūtnes!
- Atkārtojiet, ka par konsultāciju NAV JĀMAKSĀ, ka jūs neko nepārdodat!
- Apmeklējumos ieteicams doties ne vairāk par 2 cilvēkiem
- Pielāgojiet komunikāciju atbilstoši konsultācijas saņēmēja veselības stāvoklim (dzirde, redze, invaliditāte...)
- Atstājiet savu kontaktinformāciju un informējiet par nākamajiem soļiem
- Cieniet konsultācijas saņēmēju, viņa mājas, privātumu, vērtības.
- NEIZPAUDIET privātus datus trešajām personām (VDAR).
- Pacietīgi uzklausiet konsultācijas saņēmēju, bet atļaujieties doties prom (ja jums ir pietiekami daudz datu vai nejutaties ērti).



## III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

### 3. Energoefektivitātes pasākumi un praktiski ieteikumi

#### Kā ietaupīt enerģiju?

**SAMAZINIET KOPĒJO ENERĢIJAS PATĒRIŅU**, bet nesamaziniet komfortu (uzlabojiet to)

#### ATRODIET BŪTISKUS ENERĢIJAS PATĒRĒTĀJUS

- **Aizvietojiet ar energoefektīvām ierīcēm**
- Jaunā energoefektivitātes klase A (2020) gadā patērē līdz pat 100 kWh mazāk  
Vai
- **Samaziniet to darbības laiku**, izmantojot taimeri elektriskajam ūdens sildītājam

**ATRODIET TERMISKOS TILTUS vai CAURUMUS**, piemēram, logiem, ieejas durvīm, ārsienām, griestiem, neapsildītos bēniņos

- **'Aizlāpiet' tos**

Izmantojot izolācijas lentes, atstarojošās folijas, siltumizolāciju

**OPTIMĀLI IZMANTOJIET DABISKO APGAISMOJUMU UN SAULES STAROJUMU**, pielāgojot istabas izkārtojumu

**VASARĀ SARGĀJIET MĀJU NO PĀRKARŠANAS**, izmantojot žalūzijas, dzegas, kokus mājas dienvidu pusē

**Vienkārši pasākumi** ar nelieliem ieguldījumiem, bet zemu ietekmi uzrādīs ātrus rezultātus.

**Optimāls pasākums** ir tāds, kurš nodrošina ātrus rezultātus, zemu ieguldījumu līmeni un augstāku ietekmes līmeni

**= ĪSĀKS ATMAKSĀŠANĀS PERIODS**

ENERGOEFEKTĪVA RENOVĀCIJA kā ilgtermiņa pieeja

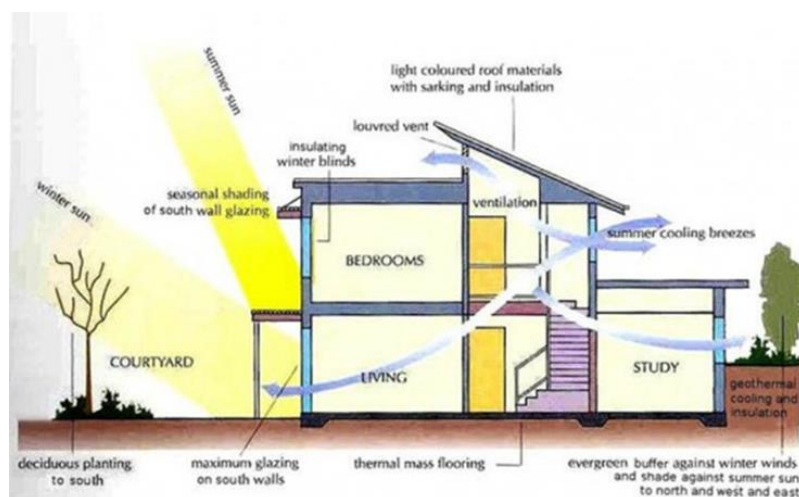
## III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

### 3. Energoefektivitātes pasākumi un praktiski ieteikumi

PIEMĒRS: Pasīvā saules enerģijas atjaunošana  
Rezultāts: patēriņš no 250 kWh/m<sup>2</sup> līdz 15 kWh/m<sup>2</sup> gadā

#### MAKSIMĀLI IZMANTOJIET

- saules siltuma ieguvumu apkures sezonā
- siltumizolācija (izmaksu ziņā lietderīga!)
- nelietderīgi izmantotā siltuma izmantošana (siltummainis)
- atjaunojamo avotu izmantošana



#### OPTIMIZĒJIET

- siltuma masa (palēnina temperatūras maiņu!)

#### SAMAZINIET

- saules siltuma ieguvums dzesēšanas sezonā (nav nepieciešama gaisa kondicionēšana)
- gaisa noplūdes (tomēr ļaujot ieplūst svaigam gaisam!)
- termiskie tilti



### III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

#### 3. Energoefektivitātes pasākumi un praktiski ieteikumi

Piemērs: Ģimenes mājas ENERGOEFEKTĪVA RENOVĀCIJA

Rezultāts: patēriņš no 250 kWh uz 90 kWh uz m<sup>2</sup>

#### LIELI ieguldījumi

1. Norobežojošo konstrukciju **SILTUMIZOLĀCIJA**
2. Logu un durvju **energoefektivitāte**
3. Atjaunota **APKURES SISTĒMA**
4. **SAULES SILTUMA** sistēma

#### MAZI un VIDĒJI ieguldījumi:

Energoefektīvs apgaismojums, energoefektīvas iekārtas, caurvēja novēršana, ūdens taupīšanas ierīces

### III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

#### 3. Energoefektivitātes pasākumi un praktiski ieteikumi

Piemērs: Ģimenes mājas ar 100 m<sup>2</sup> platību ENERGOEFEKTĪVA RENOVĀCIJA

Ārējo norobežojošo konstrukciju SILTUMIZOLĀCIJA

PASĀKUMS	IEGULDĪJUMS *	ATMAKSĀŠANĀS PERIODS (GADI)	PAREDZAMĀIS DARBMŪŽS (GADI)
10 cm minerālvates ārējai sienai	30 EUR/m <sup>2</sup>	10-15 (atkarībā no izmantotās enerģijas)	50
20 cm minerālvates jumtam	10 EUR/m <sup>2</sup>	3-5 (atkarībā no izmantotās enerģijas)	50

### III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

#### 3. Energoefektivitātes pasākumi un praktiski ieteikumi

Piemērs: Ģimenes mājas ar 100 m<sup>2</sup> platību ENERGOEFEKTĪVA RENOVĀCIJA

Ārējo norobežojošo konstrukciju SILTUMIZOLĀCIJA

- Problēmas ar MITRUMU, ja ir izmantots materiāls ar **zemu tvaika kļiedēšanas faktoru**
- **Laba ventilācija** ir svarīga
- TERMISKIE TILTI – Augstas kvalitātes uzstādīšana samazina TT risku logiem, durvīm, jumtiem



### III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

#### 3. Energoefektivitātes pasākumi un praktiski ieteikumi

Piemērs: Ģimenes mājas ar 100 m<sup>2</sup> platību ENERGOEFEKTĪVA RENOVĀCIJA

Ārējo norobežojošo konstrukciju SILTUMIZOLĀCIJA



**Dabiskie materiāli palielina ilgtspēju, samazinot enerģiju (pārstrādāta celuloze, aitas vilna, salmu ķīpa)**

### III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

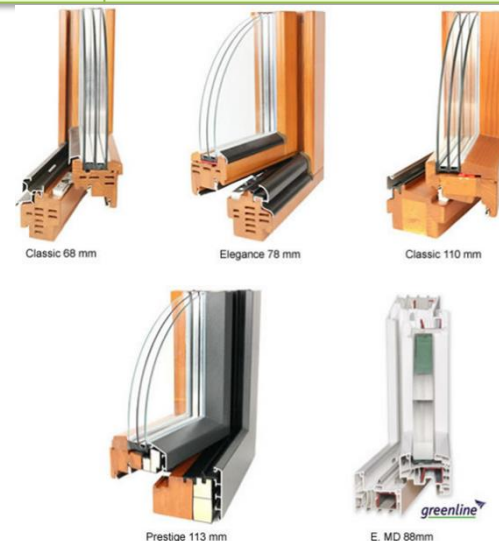
#### 3. Energoefektivitātes pasākumi un praktiski ieteikumi

Piemērs: Ģimenes mājas ar 100 m<sup>2</sup> platību ENERGOEFEKTĪVA RENOVĀCIJA

ENERGOEFEKTĪVI logi un durvis

U vērtība – siltumatdeves koeficients: zemāks U – labāka izolācija - augstāka cena

PASĀKUMS	IEGULDĪJUMS	ATMAKSĀŠANĀS PERIODS (GADI)	PAREDZAMĀIS DARBMŪŽS (GADI)
ENERGOEFEKTĪVI logi <ul style="list-style-type: none"> <li>• PVC, alumīnija, koka</li> <li>• U vērtība mazāka par 1,2 W/m<sup>2</sup>K)</li> </ul>	200 - 300 EUR/m <sup>2</sup>	15-20 (atkarībā no uzstādīta veida un izmantotās enerģijas)	50



### III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

#### 3. Energoefektivitātes pasākumi un praktiski ieteikumi

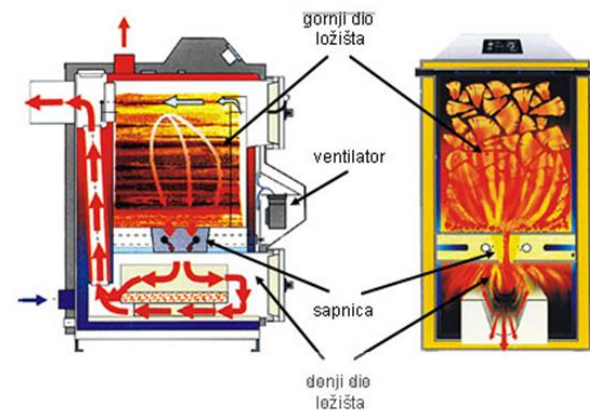
Piemērs: Ģimenes mājas ar 100 m<sup>2</sup> platību

#### ENERGOEFEKTĪVA RENOVĀCIJA

APKURES SISTĒMA – enerģijas avota maiņa no šķidrā kurināmā uz biomasu

PASĀKUMS	IEGULDĪJUMS	ENERĢIJAS IETAUPĪJUMS GADĀ	ATMAKSĀŠANĀS PERIODS (GADI)	PAREDZAMĀIS DARBMŪŽS (GADI)
BIOMASAS pirolīze šķidrā kurināmā katla vietā	5800 EUR	2600 L naftas	3-4	15
BIOMASAS granulas šķidrā kurināmā katla vietā	3000 EUR	2100 L	2-3	15

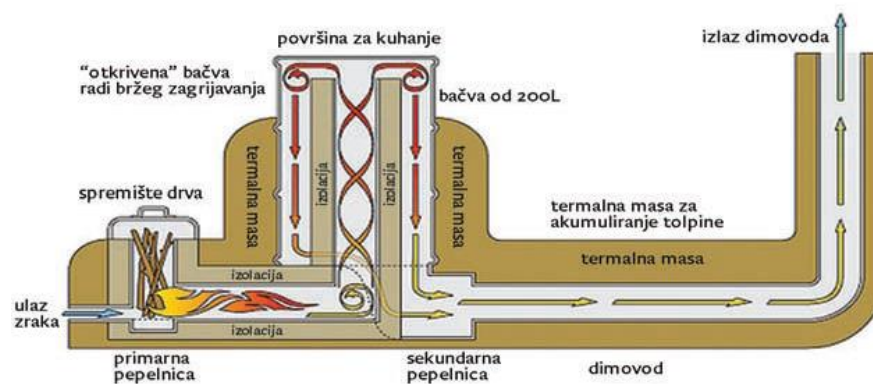
Avoti: DOOR, <https://door.hr/>  
<https://www.centrometal.hr/>



### III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

#### 3. Energoefektivitātes pasākumi un praktiski ieteikumi

APKURES SISTĒMA – standarta malkas krāsns pret augstas efektivitātes “Raķetes krāsni”



Avoti: DOOR, <https://door.hr/>  
<https://www.zmaq.hr/>

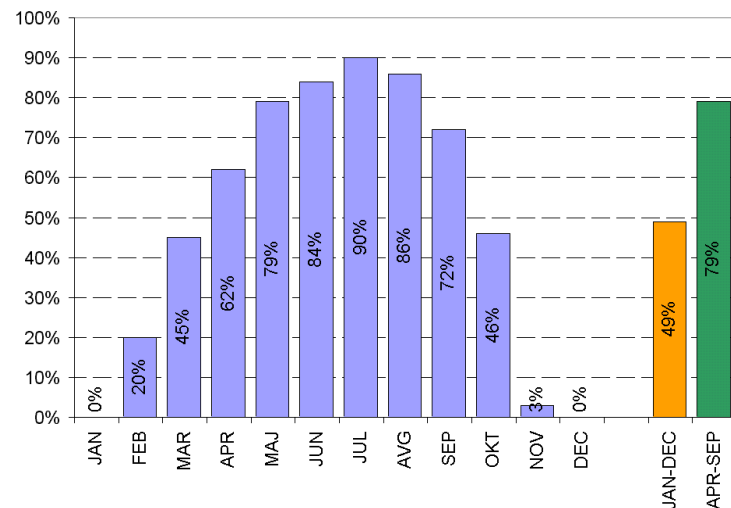
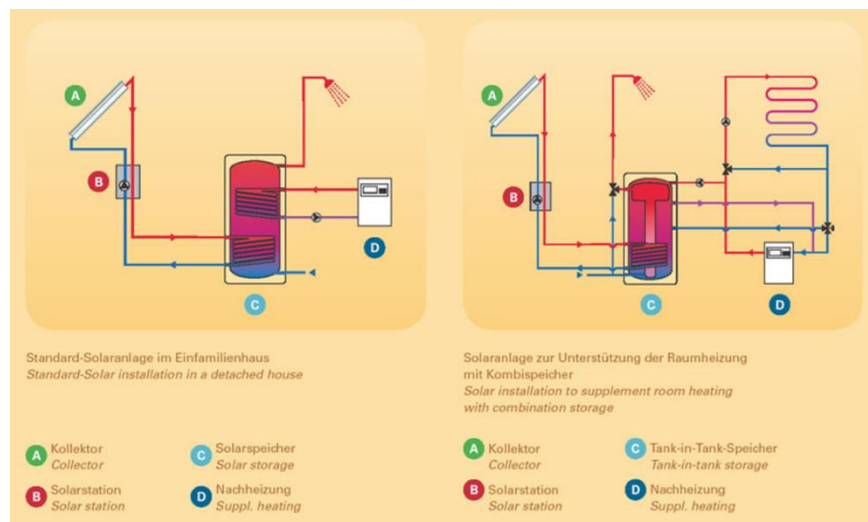
### III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

#### 3. Energoefektivitātes pasākumi un praktiski ieteikumi

Piemērs: Ģimenes mājas ar 100 m<sup>2</sup> platību ENERGOEFEKTĪVA RENOVĀCIJA

PASĀKUMS	IEGULDĪJUMS	ENERĢIJAS IETAUPĪJUMS GADĀ	ATMAKSĀŠANĀS PERIODS (GADI)	PAREDZAMĀIS DARBMŪŽS (GADI)
SAULES SILTUMA SISTĒMA ELEKTRISKĀ KATLA vietā ūdenim higiēnas vajadzībām un/vai apkures rezerves variantam	3000 EUR	2000 kWh	10 (nav stimulu vai izmaiņu elektrības cenā)	25

Avots: DOOR, <https://door.hr/>





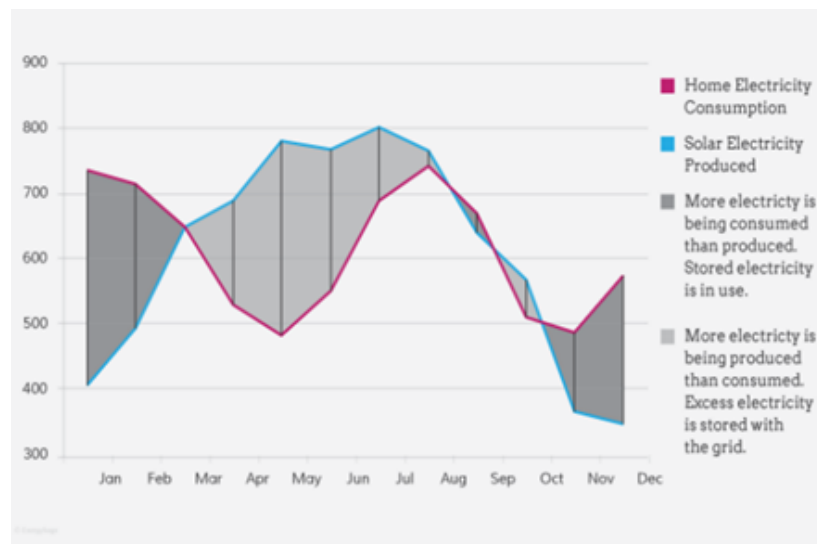
### III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

#### 3. Energoefektivitātes pasākumi un praktiski ieteikumi

Piemērs: Ģimenes mājas ar 100 m<sup>2</sup> platību ENERGOEFEKTĪVA RENOVĀCIJA

PASĀKUMS	IEGULDĪJUMS (projekts, iekārtas, transports, uzstādīšana, apdrošināšana)	FINANŠU IETAUPĪJUMS GADĀ	VIENKĀRŠS ATMAKSĀŠANĀS PERIODS (GADI)	PAREDZAMĀIS DARBMŪŽS (GADI)
Fotoelektriskā spēkstacija pašu apgādei (4 kW)	~ 3500 EUR	385 EUR	9 gadi	25

Avots: DOOR, <https://door.hr/>



### III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

#### 3. Energoefektivitātes pasākumi un praktiski ieteikumi

Piemērs: Ģimenes mājas ar 100 m<sup>2</sup> platību ENERGOEFEKTĪVA RENOVĀCIJA

#### MAZS un VIDĒJS ieguldījums:

- Ierīces gaidīšanas režīmā
- Caurvēja novēršana, atstarojošas folijas
- Energoefektīvs apgaismojums
- Energoefektīvas ierīces
- Ierīces, kas taupa ūdeni

Tipisks patēriņš gaidīšanas režīmā	
TV	6-7 W
DVD	5 W
Modinātājpulkstenis	1 - 3 W
Mikroviļņu krāsns	2 - 6 W
Bateriju lādētājs	2 - 4 W
Telefona stacija	2 - 4 W
Klēpjdatore (miega režīmā)	3-11 W
Maršrutētājs	8 W
KOPĀ	~39 W x 24 h = 936Wh

1 kWh dienā, 48 EUR gadā

### III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

#### 3. Energoefektivitātes pasākumi un praktiski ieteikumi

Piemērs: Ģimenes mājas ar 100 m<sup>2</sup> platību ENERGOEFEKTĪVA  
RENOVĀCIJA

#### MAZI un VIDĒJI ieguldījumi:

- Ierīces gaidīšanas režīmā
- **Caurvēja novēršana, atstarojošas folijas**
- Energoefektīvs apgaismojums
- Energoefektīvas ierīces
- Ierīces, kas taupa ūdeni

3-4 logi,  
20 EUR ieguldījums,  
Atmaksāšanās periods 1  
gads



3 radiatori  
20 EUR ieguldījums,  
Atmaksāšanās  
periods 1 gads

### III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

#### 3. Energoefektivitātes pasākumi un praktiski ieteikumi

Piemērs: Ģimenes mājas ar 100 m<sup>2</sup> platību ENERGOEFEKTĪVA RENOVĀCIJA

#### MAZI un VIDĒJI ieguldījumi:

- Ierīces gaidīšanas režīmā
- Caurvēja novēršana, atstarojošas folijas
- **Energoefektīvs apgaismojums**
- Energoefektīvas ierīces
- Ierīces, kas taupa ūdeni



2 LED spuldzes,  
14 EUR ieguldījums,  
Atmaksāšanās periods 1 gads

### III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitātē

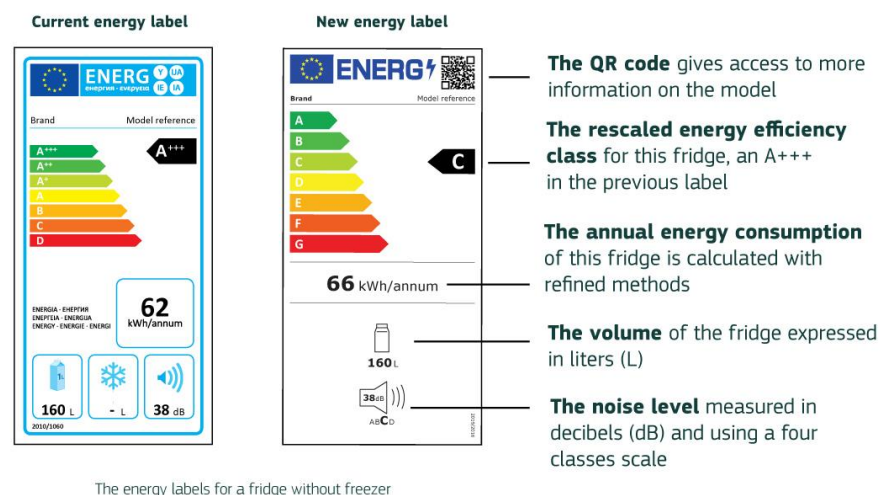
#### 3. Energoefektivitātes pasākumi un praktiski ieteikumi

Piemērs: Ģimenes mājas ar 100 m<sup>2</sup> platību ENERGOEFEKTĪVA RENOVĀCIJA

#### MAZS un VIDĒJS ieguldījums:

- Ierīces gaidīšanas režīmā
- Caurvēja novēršana, atstarojošas folijas
- Energoefektīvs apgaismojums
- Energoefektīvas ierīces
- Ierīces, kas taupa ūdeni

#### How to recognise a rescaled product ?



**Current energy label**

**New energy label**

The **QR code** gives access to more information on the model

The **rescaled energy efficiency class** for this fridge, an A+++ in the previous label

The **annual energy consumption** of this fridge is calculated with refined methods

The **volume** of the fridge expressed in liters (L)

The **noise level** measured in decibels (dB) and using a four classes scale

The energy labels for a fridge without freezer

#### Jauni 2021. gada enerģijas marķējumi

Avots: [https://ec.europa.eu/info/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/energy-label-and-ecodesign/product-database/qr-code-new-energy-label\\_en](https://ec.europa.eu/info/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/energy-label-and-ecodesign/product-database/qr-code-new-energy-label_en)



### III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

#### 3. Energoefektivitātes pasākumi un praktiski ieteikumi

Piemērs: Ģimenes mājas ar 100 m<sup>2</sup> platību ENERGOEFEKTĪVA RENOVĀCIJA

#### MAZI un VIDĒJI ieguldījumi:

- Ierīces gaidīšanas režīmā
- Caurvēja novēršana, atstarojošas folijas
- Energoefektīvs apgaismojums
- **Energoefektīvas ierīces**
- **Ierīces, kas taupa ūdeni**



10 m<sup>3</sup> iespējamie ietaupījumi, salīdzinot ar parastu krānu

## III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

### 3. Energoefektivitātes pasākumi un praktiski ieteikumi

#### APKURE – praktiski ieteikumi

##### MALKAS APKURE

- Iegādājoties krāsni, izvēlieties tādu, kas ir piemērota istabas izmēriem.
- Aizveriet gaisa ieplūdi, katru reizi, kad krāsns netiek izmantota, lai izvairītos no siltuma zuduma pa skursteni
- Pārlicinieties, ka dzīvojamajā telpā nenoplūst izplūdes gāzes (!)
- Pārlicinieties, ka malka ir pietiekami sausa kurināšanai
- Regulāri pārbaudiet un iztīriet skursteni
- Nepārpildiet krāsni ar malku
- Apsveriet cilindriskos siltuma atgūšanas radiatorus, kas palielina siltuma nodošanu telpā

##### GĀZES/CENTRĀLAPKURE

- Samaziniet termostata iestatījuma punktus neizmantotajās telpās
- Izolējiet karstā ūdens caurules, it īpaši tās, kas izvilktas cauri “aukstajām” zonām
- Veiciet sistēmai regulāru apkopi

## III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

### 3. Energoefektivitātes pasākumi un praktiski ieteikumi

#### ELEKTRĪBA – praktiski ieteikumi

- Apkurei izmantojiet nakts/”lēto” elektrības tarifu – it īpaši elektriskajiem siltuma akumulācijas sildītājiem un elektriskajiem ūdens sildītājiem
- Izmantojiet rozetes taimerus, lai apsildītu tikai telpas, kuras tiek izmantotas konkrētā dienas laikā
- Turiet apsildes elementus tīrus un nenosprostoiet gaisa plūsmu
- Izmantojiet izolāciju + atstarojošās plāksnes starp apsildes elementu un sienu



## III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

### 3. Energoefektivitātes pasākumi un praktiski ieteikumi

#### KARSTAIS ŪDENS HIGIĒNAI – praktiski ieteikumi

- Ūdens sildītājiem izmantojiet nakts/"lēto" elektrību
- Ierobežojiet ūdens sildītāja temperatūru – ap 60C pietiek lielākajai daļai mājsaimniecības vajadzību
- Izvairieties no pārmērīgi zemas ūdens sildītāja temperatūras, lai nerastos legionellas baktērijas
- Ja pašreizējais ūdens sildītājs ir slikti izolēts, apsveriet papildu izolēšanu
- Ūdens sildītāja izmēram jāatbilst mājsaimniecības vajadzībām – ūdens sildītāji, kas ir lielāki par nepieciešamo, ir mazāk efektīvi
- Mazgājieties dušā, nevis vannā
- Noņemiet kaļķa nosēdumus (it īpaši, ja ūdens ir ciets) no elektriskajiem apsildes elementiem, lai palielinātu efektivitāti
- Pārbaudiet cauruļu elementus – bojāti jaucējkrāni un dušas galvas var radīt karstā ūdens noplūdi



### III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

#### 3. Energoefektivitātes pasākumi un praktiski ieteikumi

#### IZOLĀCIJA un ĒKAS NOROBEŽOJOŠĀ KONSTRUKCIJA – praktiski ieteikumi

- Izmantojiet izolāciju + atstarojošās plāksnes starp apsildes elementiem un sienu
- Logiem/durvīm izmantojiet gumijas blīves, lai novērstu nevēlamu gaisa plūsmu
- Pasīvai energoefektivitātei izmantojiet logu žalūzijas
- Naktī aizveriet žalūzijas, lai samazinātu siltuma zudumu pa logiem
- Atveriet žalūzijas, lai ļautu saulei sasildīt telpas
- Meklējiet pelējumu un mitras sienas, lai noteiktu sienu aukstās vietas – apsveriet papildu izolāciju šajās vietās
- Biezi paklāji var samazināt siltuma zudumu pa durvīm

## III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

### 3. Energoefektivitātes pasākumi un praktiski ieteikumi

#### SADZĪVES IERĪCES – praktiski ieteikumi

- Pērkot jaunu ierīci, pievērsiet uzmanību ierīces energoefektivitātes klasei
- Regulāri atsaldējiet ledusskapjus
- Turiet ledusskapjus nost no siltuma avotiem un atstājiet aiz tiem pietiekami daudz brīvas telpas, lai siltuma atgrūšana būtu efektīva
- Pārbaudiet, vai ledusskapja durvis ir hermētiskas
- Neiestatiet ledusskapja temperatūru pārāk zemu – ieteicamās vērtības ir 4C ledusskapjiem un -18C saldētavām
- Izmantojiet veļas mašīnas un žāvētājus laikā, kad elektrības tarifi ir zemi
- Apsveriet zemākas temperatūras izmantošanu, mazgājot veļu
- Apsveriet dabisku žāvēšanu elektriskā žāvētāja vietā
- Indukcijas plītis ir efektīvākas nekā elektriskās rezistīvās plītis
- Gatavojot maltīti, uzlieciet katliem vākus, lai samazinātu nepieciešamo enerģiju
- Izslēdziet elektroniskās ierīces, kad tās neizmantojat, izvairieties no to atstāšanas ieslēgtā vai gaidīšanas režīmā

## III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

### 3. Energoefektivitātes pasākumi un praktiski ieteikumi

#### APGAISMOJUMS – praktiski ieteikumi

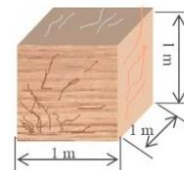
- Izslēdziet gaismas telpās, ja tajās neviena nav
- Pēc iespējas izmantojiet dabisko apgaismojumu
- Pareizie gaismekļi var samazināt telpas apgaismošanai nepieciešamo jaudu

### III DAĻA: Mājsaimniecību energoefektivitāte

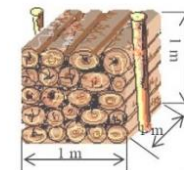
#### 4. Izpratne par enerģētiku un elektrības komunālajiem rēķiniem - Koksne

- Kubikmetrs pret telpiskajam koksnes metram (angļu val. – *spatial meter of wood*)
- Iegādājoties malku, mērīšanai izmanto telpisko metru
- 1 telpiskais koksnes metrs ir  $\sim 0,7\text{m}^3$ , atkarībā no zāģējuma veida
- 1 “telpiskais koksnes metrs” = 1575 kWh
- 1 kWh, ko iegūst no koksnes dedzināšanas:  $\sim 0,03$  EUR/kWh

- Malkai ir jābūt pietiekami sausai, pirms to izmanto kurināšanai (mazāk par 20% mitruma)
- slapjas malkas dedzināšana rada enerģijas zudumu un var skurstenī radīt kreozota nogulšņu veidošanos
- Malka ir jāglabā atklāta uz dienvidu pusi, pieejama vējam, pasargāta no lietus un sniega, nodalīta no zemes, ar pietiekamu telpu ap to, lai nodrošinātu gaisa plūsmu



1m<sup>3</sup>  
koksnes



1 telpiskais koksnes  
metrs

Žūšanas laiks	Formas (cilindriskas malkas pagales) ārā	Formas (cilindriskas malkas pagales) glabātas pēc 3 mēnešiem	Baļķi (1/4 formas) glabāti pēc 3 mēnešiem
Sākuma mitrums	76%	76%	76%
6 mēnešu laikā	46%	44%	28%
12 mēnešu laikā	35%	32%	23%
15 mēnešu laikā	32%	27%	20%
18 mēnešu laikā	27%	22%	15%
24 mēneši	24%	18%	14%

Avoti:

<http://kamin.16mb.com/savjeti/kupovina-drвета-za-ogrijev/>

<https://algoritam.home.blog/2020/01/19/zasto-kubik-drva-nije-isto-sto-i-metar/>

www.powerpoor.eu



# MODUĻA KOPSAVILKUMS

Galvenās atziņas

Vingrinājums (izmantot pēc apstākļiem)

Atsauces un papildinformācija



# Moduļa galvenās mācības

Atbalstītāji un mentori uzzināja visu par:

- ES tiesību aktiem saistībā ar enerģētisko nabadzību
- Valsts tiesību aktiem saistībā ar enerģētisko nabadzību
- Piemēru analīzi/aktivitātēm/paraugpraksi savā valstī
- Rīkiem un ieteikumiem, lai izprastu mājsaimniecību energoefektivitāti

# Atsauces un papildinformācija

- POWERPOOR tiešsaistes bibliotēka:  
<http://powerpoor.eu/library>





**Paldies par uzmanību!**

