

# Energetiškai efektyvus pastatas ir lango vaidmuo jame

Virginijus Rutkauskas

Sertifikuotas pasyvaus namo konsultantas

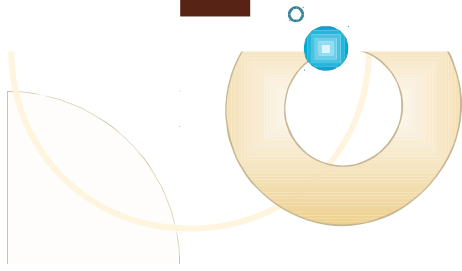
Virginijus Rutkauskas tel:868243561

[virgius.r@gmail.com](mailto:virgius.r@gmail.com)



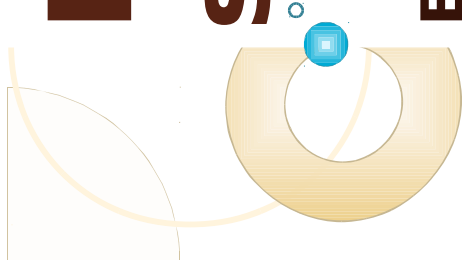
# Kodėl reikalingas energetiškai efektyvus (arba pasyvus) namas?

- Pastatuose sunaudojama 53% visos sunaudojamos energijos
- Saulė skleidžia 10 000 kartų daugiau energijos nei mes jos sunaudojame šiandien
- Naudojant pasyvią saulės energiją sutaupysime pinigų, išsaugosime sveikatą ir tikėkimės visą planetą



# Kaip mes tai galime pasiekti?

- Projektuoti naujos statybos pastatus laikantis pasaulyje namo standartų
- Renovuoti senos statybos pastatus, laikantis pasaulyje namo standartų.



# Pasyvaus namo standartas:

## **Energijos sanaudos:**

- 15 kWh/m<sup>2</sup> per metus arba
- 10W/m<sup>2</sup> momentinis energijos poreikis
- 120 kWh/m<sup>2</sup> pirminės energijos

## **komfortas:**

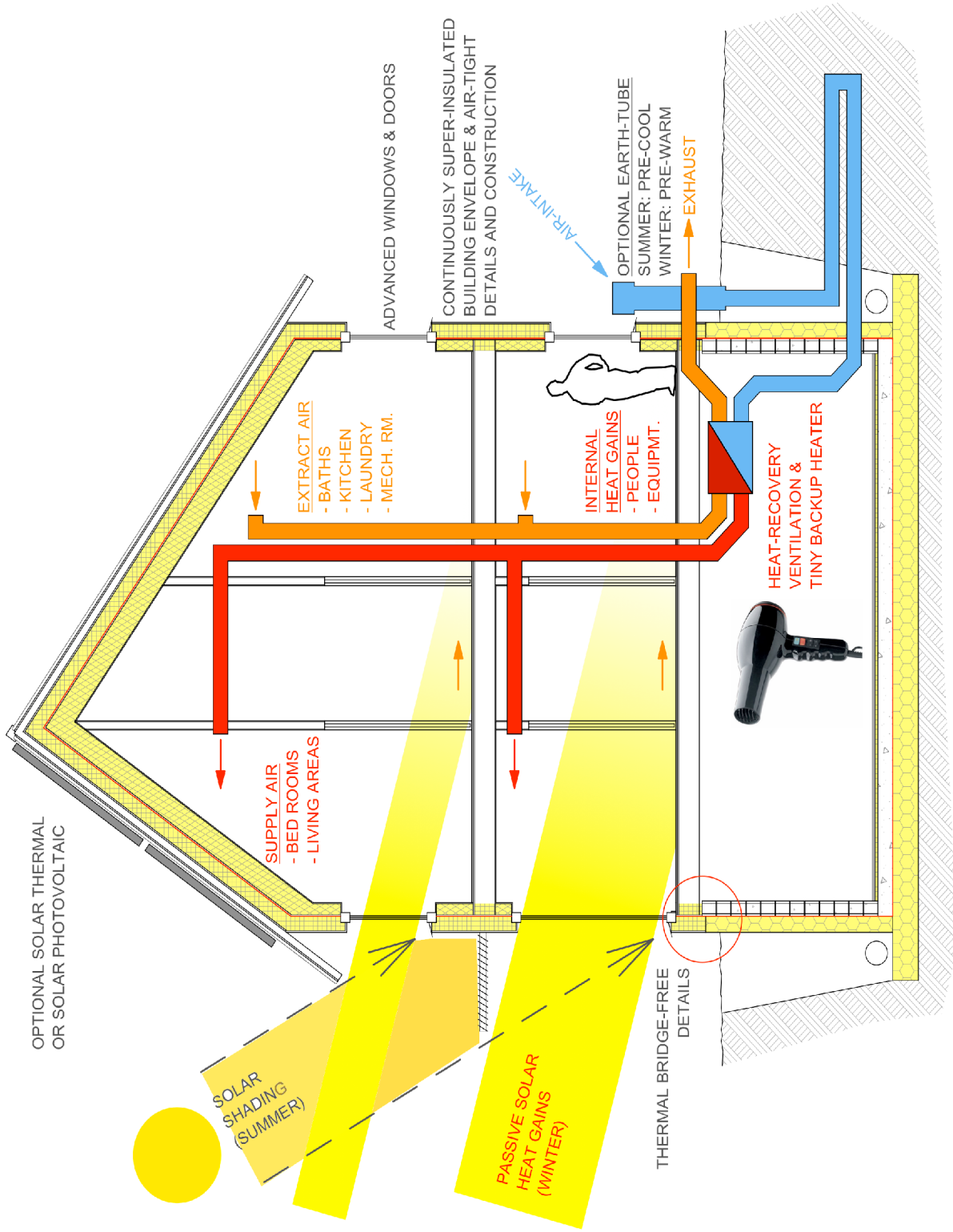
- Min temperatūra 20°C
- Max temperatūra 25°C
- Oro cirkuliacija iki 0,08 m/s
- CO<sub>2</sub> koncentracija iki 1000 ppm
- Santykinė oro drėgme 30%-50%



# Pasyvaus namo sudedamosios dalys

- Šilumos sulaikymas  $U \leq 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$   
 $U_w \leq 0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- Stiklo paketo  $U_g \leq 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  G vertė 0,6
- Išvengiant šilumos tiltų  $\psi \leq 0,01 \text{ W}/(\text{mK})$
- Vėdinimas  $\geq 75\%$  El. sąnaudos max.  
 $0,45 \text{ Wh}/\text{m}^3$
- Pastato sandarumas  $50 \text{ Pa} \leq 0,6/\text{h}$

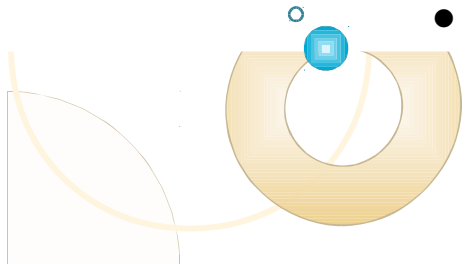
**laikantis aukščiausių higieninių reikalavimų!**





# **Energija, sunaudota per metus:**

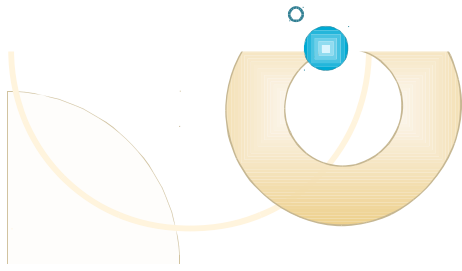
- Patalpų šildymui vėsinimui
- Karšto vandens ruošimui
- Vėdinimui
- Bendrosios elektros sąnaudos
- Skaičiavimui naudojame PHPP programą



# PHPP programa įvertina:

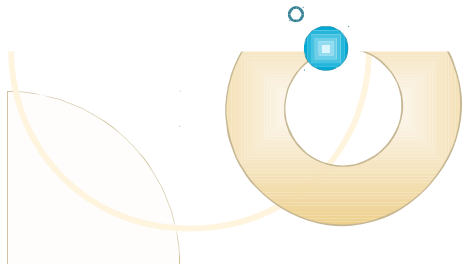
- Nepermatomų pastato dalių nuostolius
- Nuostolius ir pritekėjimą per langus
- Vėdinimo nuostolius ir šilumos grąžą
- Energijos nuostolius karštam vandeniui
- Pirminę energiją
- Vidinius šilumos šaltinius





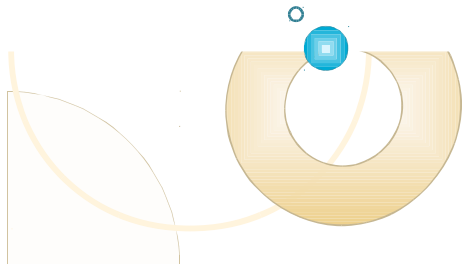
# **Veiksniai, padedantys pasiekti pasyvaus namo rodiklius:**

- Pagrindiniai langai orientuoti pietų kryptimi
- Pagalbinės patalpos šiaurinėje pusėje
- Šiaurinėje pusėje stiklai naudojami atsižvelgiant tik į U vertę.
- Optimali pastato konfiguracija
- Atsinaujinančių energijos šaltinių panaudojimas



# Pasyvaus namo reikalavimai stiklui:

- Padidintas įstiklintas plotas fasado pietinėje pusėje
- Kuo geresnė visų langų/stiklo fasadų  $U$  reikšmė ( $U < 0,6$ )
- Pietinės pusės langų- kuo didesnis saulės energijos pralaidumas ( $g > 0,6$ ) + konstrukcijos, savo šėšėliu neleidžiančios aukštai vasaros saulei prikaitinti patalpų.



# Jūsų klausimai