

Pasyviojo namo projektas Lietuvoje:

Vienbutis gyvenamasis namas Padvarės g. 83, Vilniuje.
2009

...Nuo idėjos iki rakto ...



architektas Rytis Kripas
Vilnius
2009-11-17

Pasyviojo namo projektas Lietuvoje

Grupės Lietuvos įmonių bei organizacijų iniciatyva suprojektuotas ir 2009 metais įgyvendintas bei sertifikuotas pirmasis pasyviojo namo projektas Lietuvoje.

Daugiau informacijos: www.pasyvusnamas.lt

Pasyviojo namo projekto Lietuvoje dalyviai



Bendrovės "Paroc", "Veikmė", "Veikmės projektai", "Hronas", "Balterma ir ko", "Baumit", "Swedbank" bei Kauno Technologijos Universiteto Architektūros ir Statybos Institutas, VĮ "Statybos produkcijos sertifikavimo centras" suvienijo savo jėgas įgyvendindami pasyviojo namo projektą Lietuvoje.

Projekto tikslai

- Konkrečiu pavyzdžiu siekiama parodyti, kad ypač energišškai efektyvų namą galima pastatyti įprastomis priemonėmis naudojant šiandien rinkoje esančias medžiagas, o eksploatuoti yra paprasta, nenaudojant sudėtingų valdymo sistemų.
- Energiškai efektyvaus namo architektūrinius ir konstrukcinius sprendinius pritaikyti lietuviškomis statybos tradicijoms.
- Populiarinti pasyviųjų namų statybą Lietuvoje.
- Vykdyti eksploatuojamo namo monitoringą, o gautus duomenis naudoti pastatų energinio sertifikavimo sistemai tobulinti.



Šilumos nuostolių mažinimas...

- įrengiant energišškai efektyvias atitvaras
($U \sim 0,1 \text{ W/m}^2\text{K}$),
- užtikrinant nepriekaištingą pastato sandarumą
($n_{50} < 0,6 \text{ l/h}$)- oro pasikeitimas pastate esant 50 Pa slėgių skirtumui ne didesnis nei 0,6 karto per valandą,
- naudojant langus su dvikameriniais selektyvinio stiklo paketais ir specialiais rėmais
($U \leq 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$),
- aukštą vidaus oro kokybę palaikant mechanine vėdinimo sistema su didelio efektyvumo šilumokaičiu (75-80%),
- naudojant energijos sąnaudų požiūriu efektyvius buitinius prietaisus.
- tinkamai parenkant architektūrinius ir konstrukcinius sprendimus.



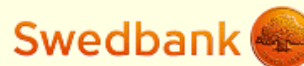


Pasyvųjį namą Gulbinuose projektavo UAB "Veikmės projektai", šildymo vėdinimo dalį projektavo UAB "Baltermas ir ko", konstrukcinė dalis -UAB "Onjura". Pasyviojo namo statytojas - UAB "Veikmė".

Projekto vertinimą energinio efektyvumo požiūriu atliko KTU ASI Šiluminės fizikos laboratorija (ASI ŠFL), VĮ Statybos produkcijos sertifikavimo centras (SPSC), konsultavo Suomijos specialistai iš VTT Tyrimų centro, Finnmap Consulting OY, Airix Talotekniikka Oy ir Paroc Group.

Namo energinį sertifikavimą lygiagrečiai atlieka SPSC ir ASI ŠFL, natūrinius bandymus atlieka ASI ŠFL.

2 metus nuo namo naudojimo pradžios ASI ŠFL vykdys monitoringą. Tam sumontuoti prietaisai, kurie matuos vidaus ir lauko temperatūrą, energijos sąnaudas namo šildymui, karšto vandens paruošimui ir kitoms reikmėms.



Pasyviojo namo projektas Lietuvoje.

Vienbutis gyvenamasis namas Padvarės g. Nr.83, Vilniuje

Architektas Rytis Kripas UAB "Veikmės projektai"



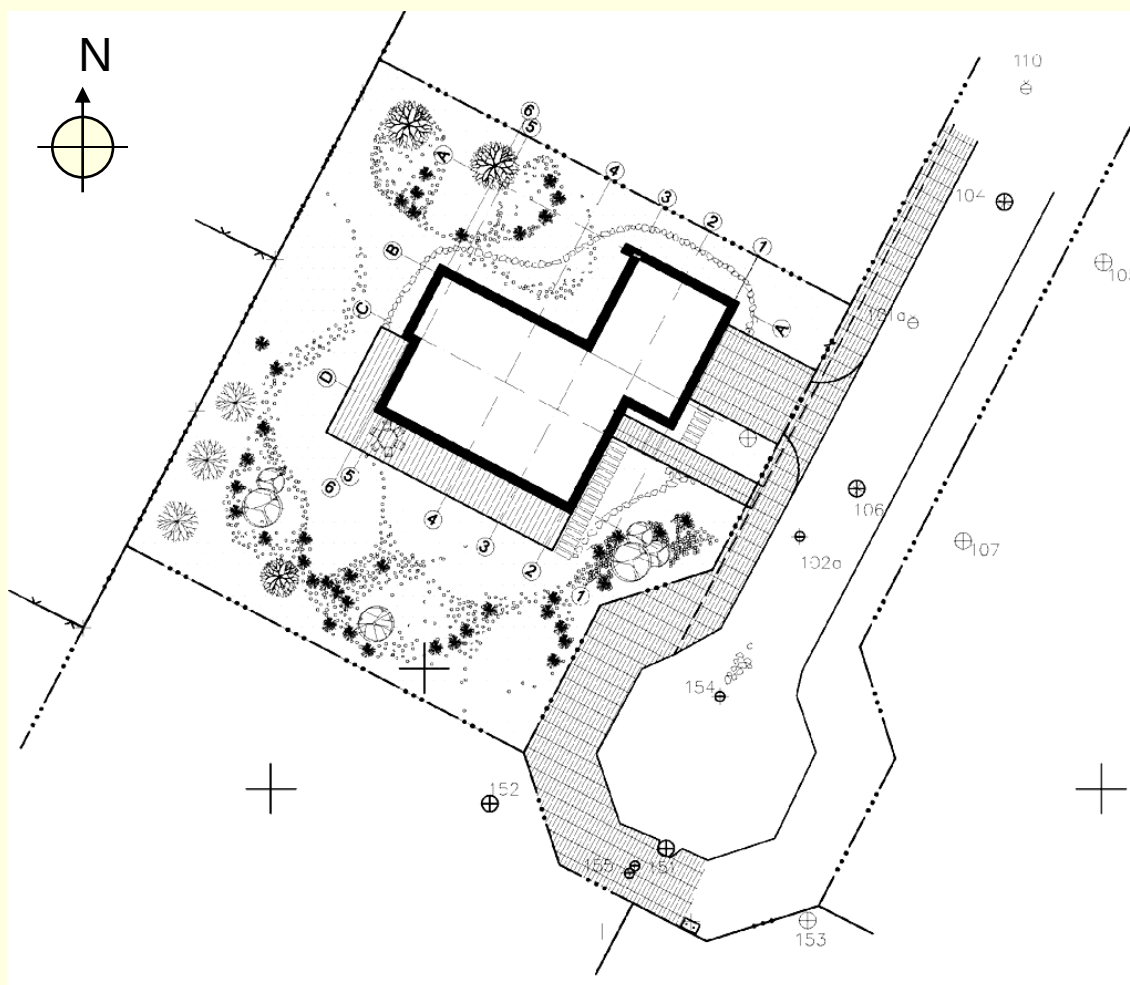
Projektas realizuotas UAB "Veikmė" statomame individualių gyvenamųjų namų statybos kvartale prie Gulbino ežero, Vilniaus m.



Daugiau informacijos apie kvartalą: www.veikme.lt

Vienbutis gyvenamasis namas Padvarės g. Nr.83, Vilniuje

Sklypo planas



Sklypo plotas
0,0993 ha

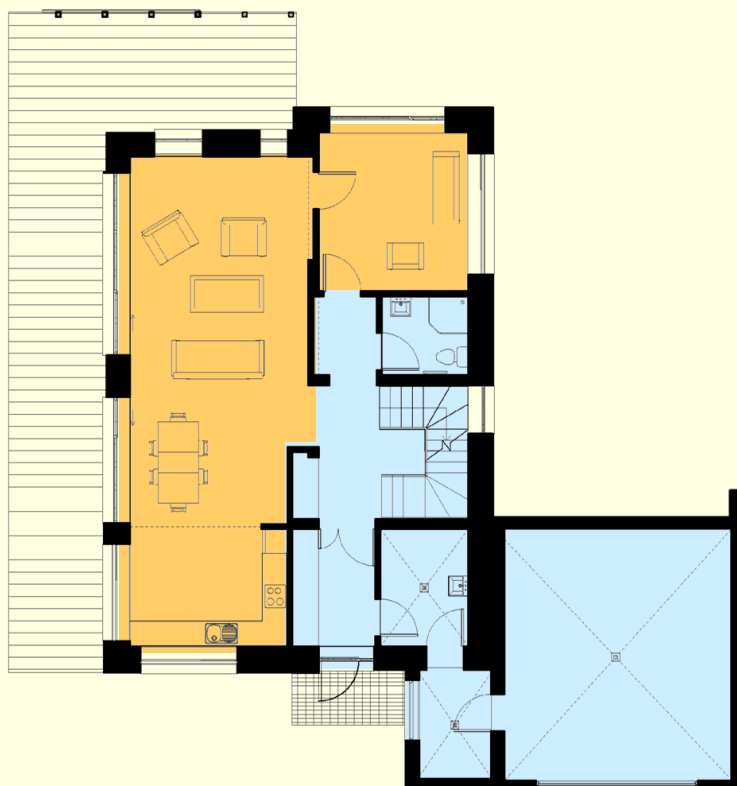
Sklypo užstatytas
plotas
230 m²

Sklypo užstatymo
intensyvumas
0,23

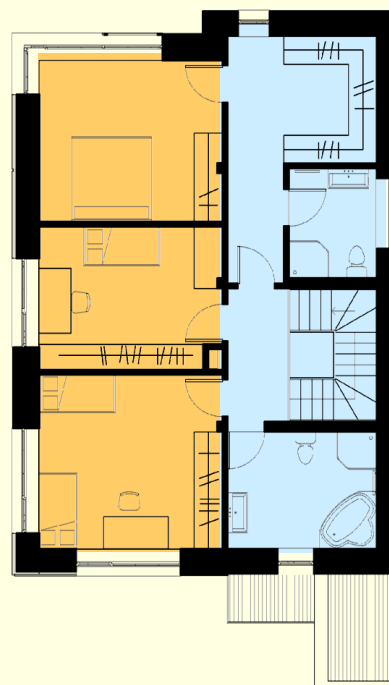
Svarbu:

Tinkama pastato
orientacija
pasaulio šalių
atžvilgiu

Pastato aukštų planai



1 aukšto planas



2 aukšto planas

Bendrieji rodikliai:

Bendrasis plotas
- 224,56 m²

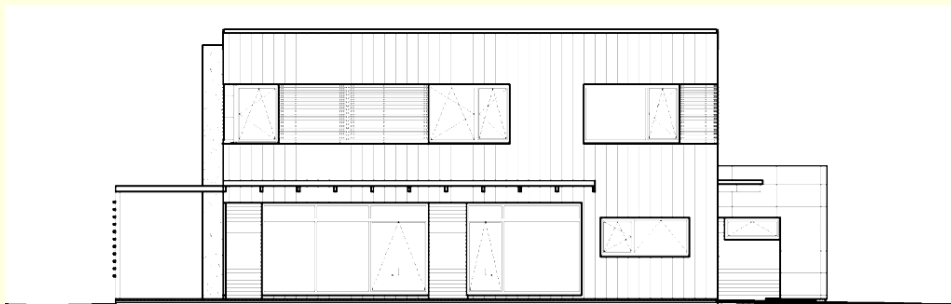
Gyvenamasis plotas
- 118,18m²

Naudingasis plotas
- 189,57 m²

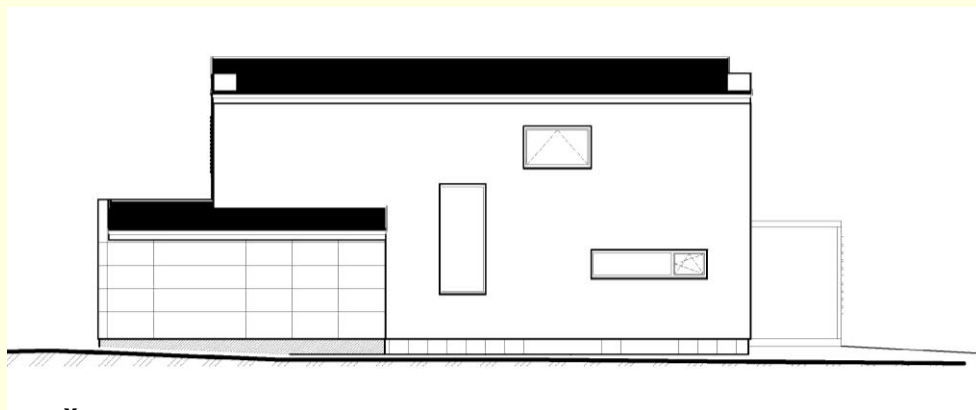
Pagalbinis plotas
- 106,38m²

Garažo plotas
- 35m²

Fasadai



Pietinis fasadas



Šiaurinis fasadas



Vidaus mikroklimato kontrolė vasaros metu



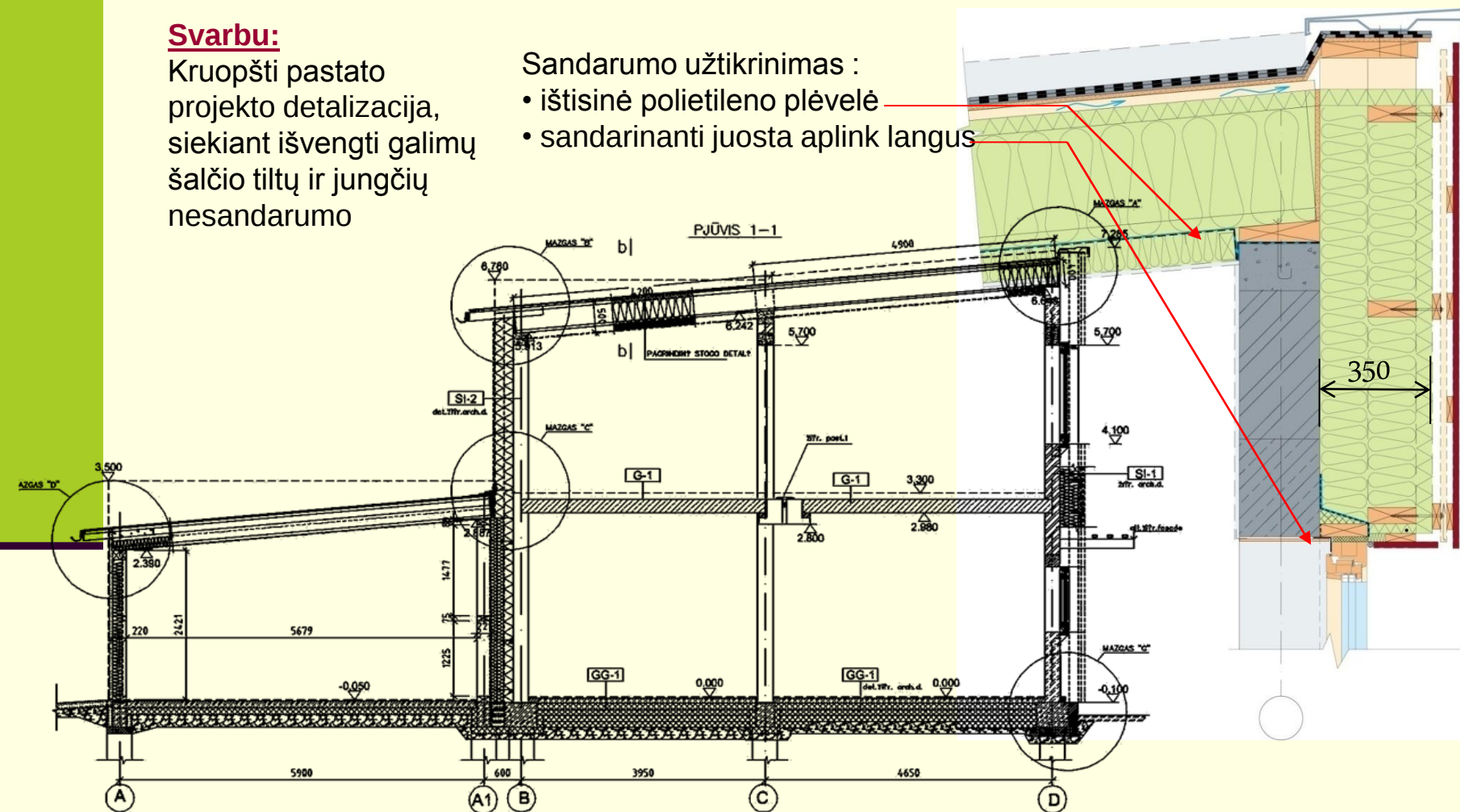
Pasyvusis namas. Projektiniai sprendimai

Svarbu:

Kruopšti pastato
projekto detalizacija,
siekiant išvengti galimų
šalčio tiltų ir jungčių
nesandarumo

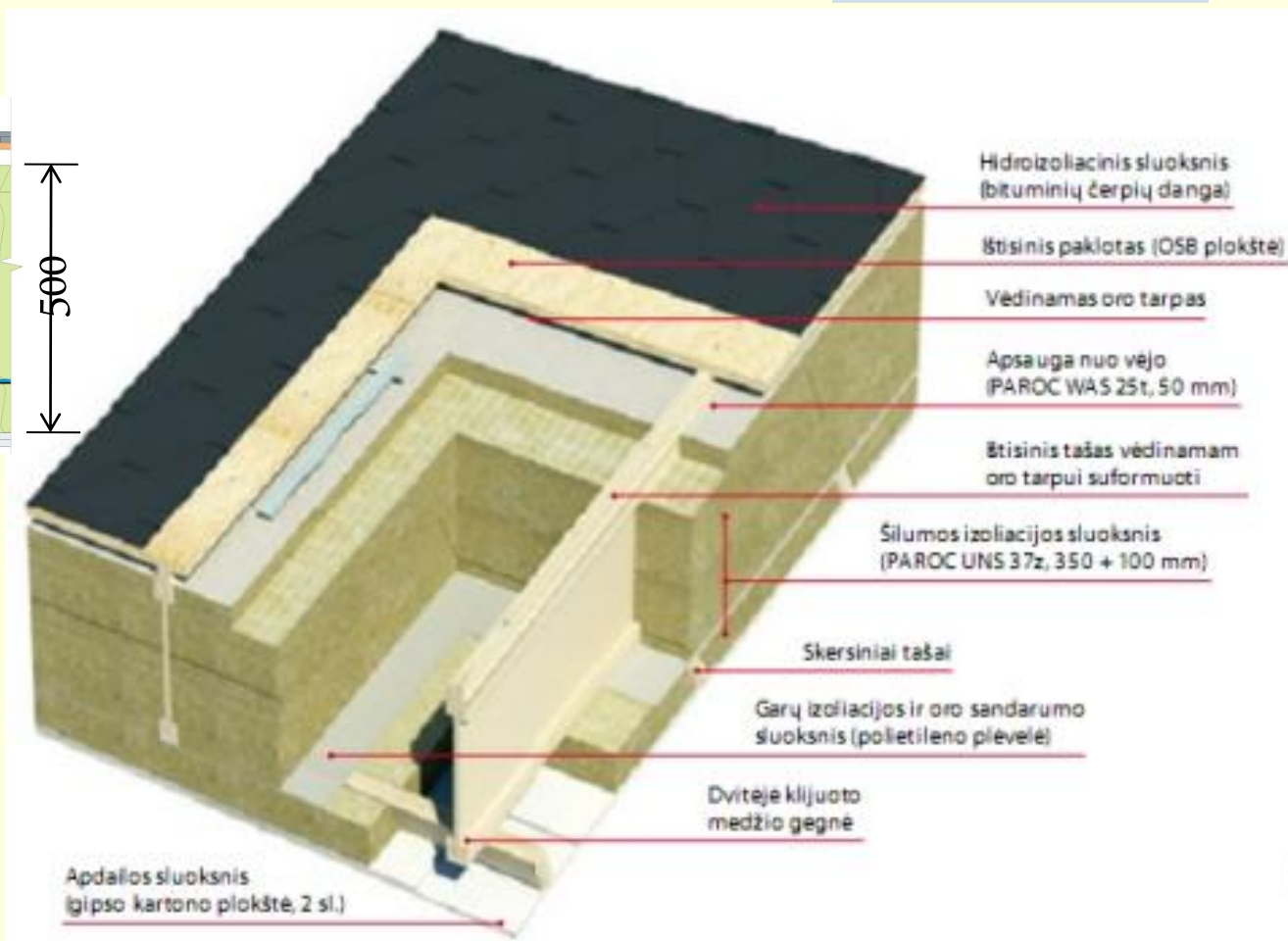
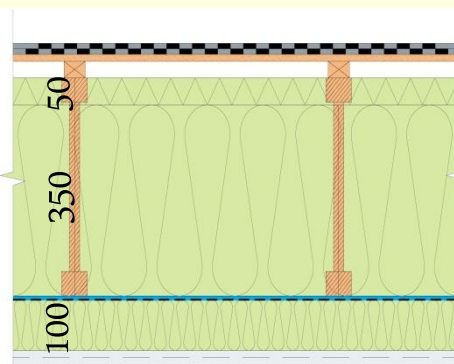
Sandarumo užtikrinimas :

- iššisinė polietileno plėvelė
- sandarinanti juosta aplink langus



Pasyvūs namas. Projektiniai sprendimai

Stogo detalė

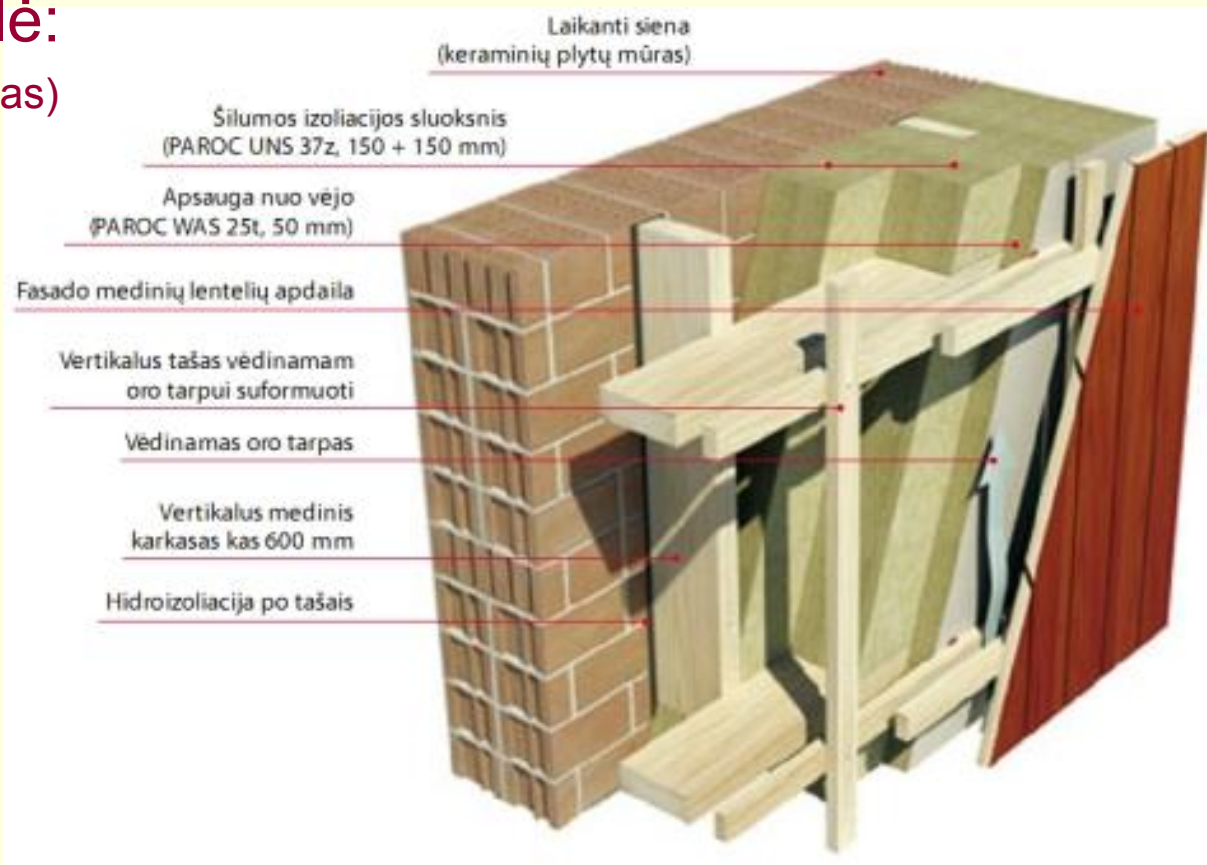


$$U \approx 0,077 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$R \approx 12,98 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Pasyvusis namas. Projektiniai sprendimai

Sienos detalė: (Vėdinamas fasadas)

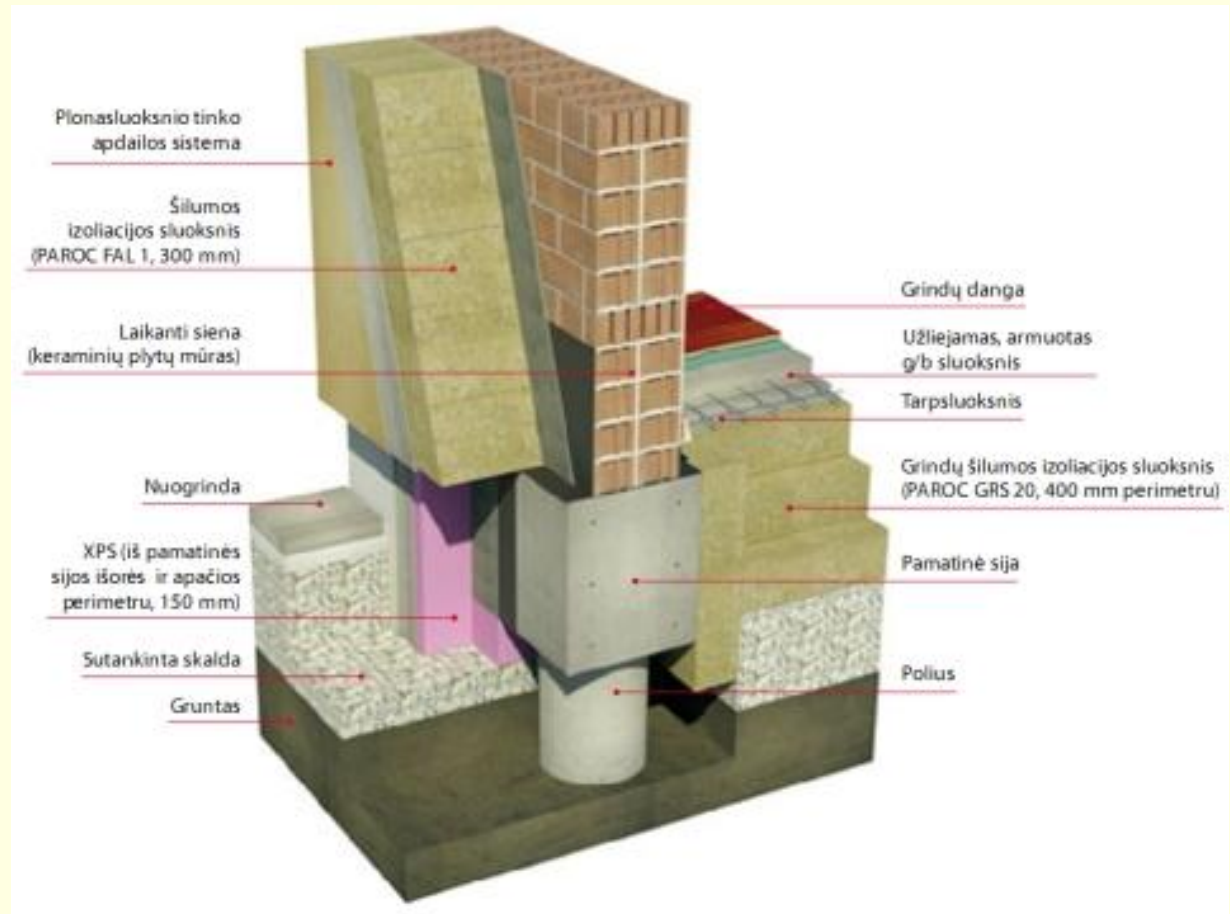


$$U \approx 0,111 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$R \approx 9,01 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Pasyvusis namas. Projektiniai sprendimai

Sienos detalė (Tinkuotas fasadas)

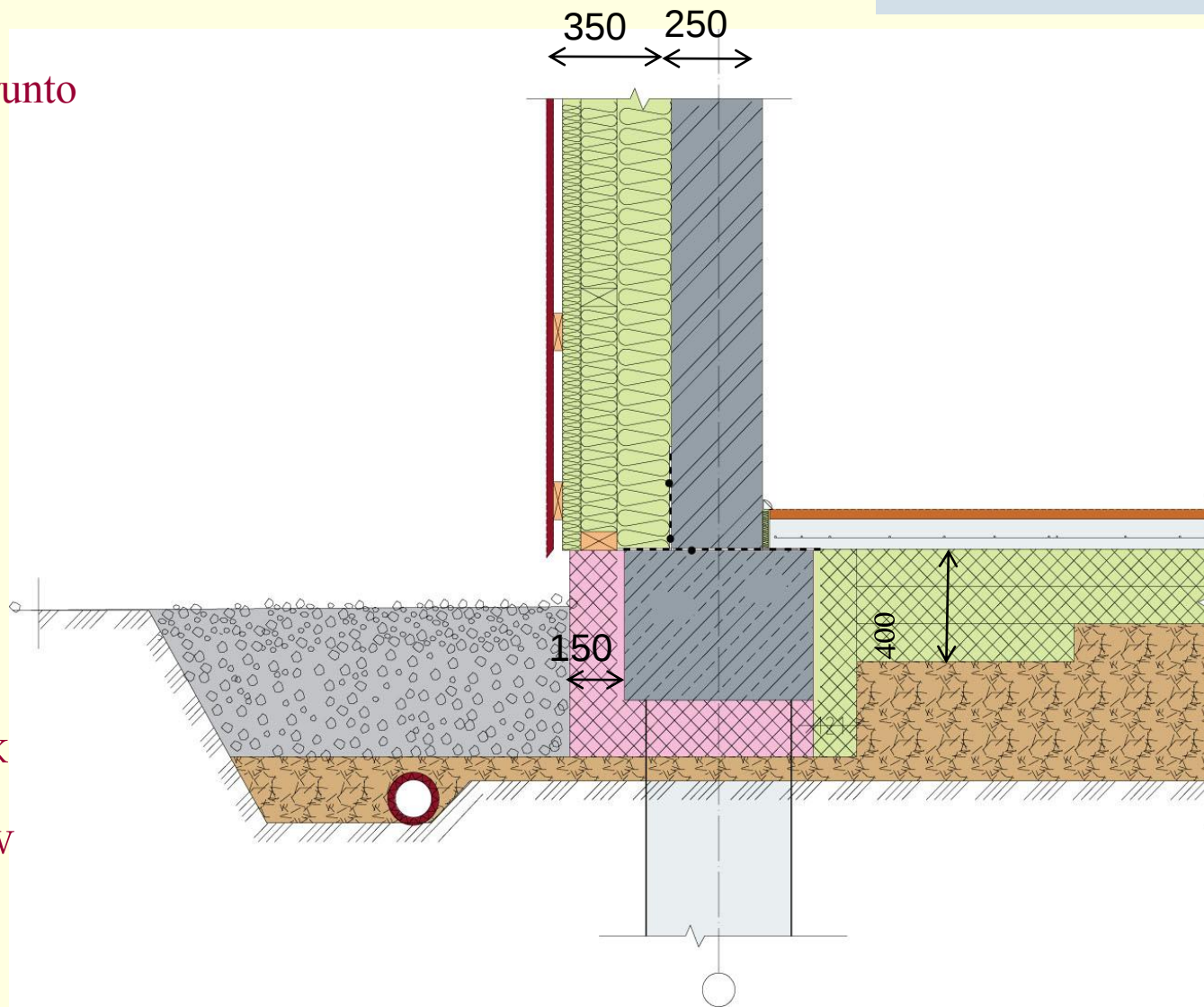


$$U \approx 0,115 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$R \approx 8,7 \text{ m}^2\text{K/W}$$

Pasyvūs namas. Projektiniai sprendimai

Grindų ant grunto
detalė



$$U_f \approx 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$R_f \approx 8,33 \text{ m}^2\text{K/W}$$

- Būtina mechaninė vėdinimo sistema su didelio efektyvumo šilumokaičiu (75-85%);
- Skaičiuojant energijos poreikį šildymui ir reikalingas išorinių atitvarų šiluminės varžos reikšmes, įvertinami ne tik galimi šilumos nuostoliai bet ir šilumos pritekėjimai iš aplinkos:
 - saulės energijos pritekėjimas per langus,
 - buitinių prietaisų veiklos skleidžiama šiluma,
 - pastato gyventojų veiklos sukuriama energija.
- Atliekama metinių šilumos nuostolių simuliacija įvertinus tikslią geografinę pastato padėtį.

Projekto eiga



- **Projektavimo pradžia**
 - 2008 kovo mėn.
- **Idėjos pristatymas visuomenei parodoje Resta 2008**
 - 2008 balandžio mėn.
- **Leidimas statybai**
 - 2008 rugpjūčio mėn.
- **Statybos darbų pradžia**
 - 2009 m. vasario mėn.
- **Pirmasis atvirų durų renginys statybvietyje**
 - 2009 m. birželio mėn.
- **Statybos pabaiga**
 - 2009 m. lapkričio mėn.



Statybos procesas

- Pamatų įrengimas, apšiltinimas. Įvadai.
 - 2009 vasaris - kovas
- Rostverko hidroizoliavimas, grindų apšiltinimas
 - 2009 balandis
- Armuotos grindų plokštės betonavimas
 - 2009 balandis



Statybos procesas

- Mūro darbai
 - 2009 balandis
- Perdanga, parapetai
 - 2009 balandis
- Vainikas
 - 2009 balandis



Statybos procesas

- Gegnės
 - 2009 gegužė
- Stogo apšiltinimas
 - 2009 birželis
- Oro barjeras ir papildomas šiltinimas iš vidaus



Statybos procesas

- Langų montavimas ir sandarinimas
 - 2009 birželis

Langų:

$U \approx 0,78 \text{ W/m}^2\text{K}$

$R \approx 1,28 \text{ m}^2\text{K/W}$



Atvirų durų diena Pasyviojo namo statybos aikštelėje 2009 birželio 6 d.



Statybos procesas

- Tinkuojamo fasado šiltinimas Paroc Fal 1
 - 2009 birželis
- Vėdinamo fasado šiltinimas Paroc Uns 37z
 - 2009 liepa
- Karkasinės garažo sienos
 - 2009 rugpjūtis



Statybų procesas

- Tinkuojamas fasadas
 - 2009 birželis
- Vėdinamo fasado apdaila lentomis
 - 2009 liepa
- Angokraščiai
 - 2009 rugpjūtis



Statybos procesas

- Grindinis šildymas
 - 2009 rugpjūtis
- Liejamas gipso mišinio grindų išlyginamasis sluoksnis
 - 2009 rugpjūtis
- Grindų danga – natūralaus ažuolo alyvuotos grindlentės
 - 2009 spalį

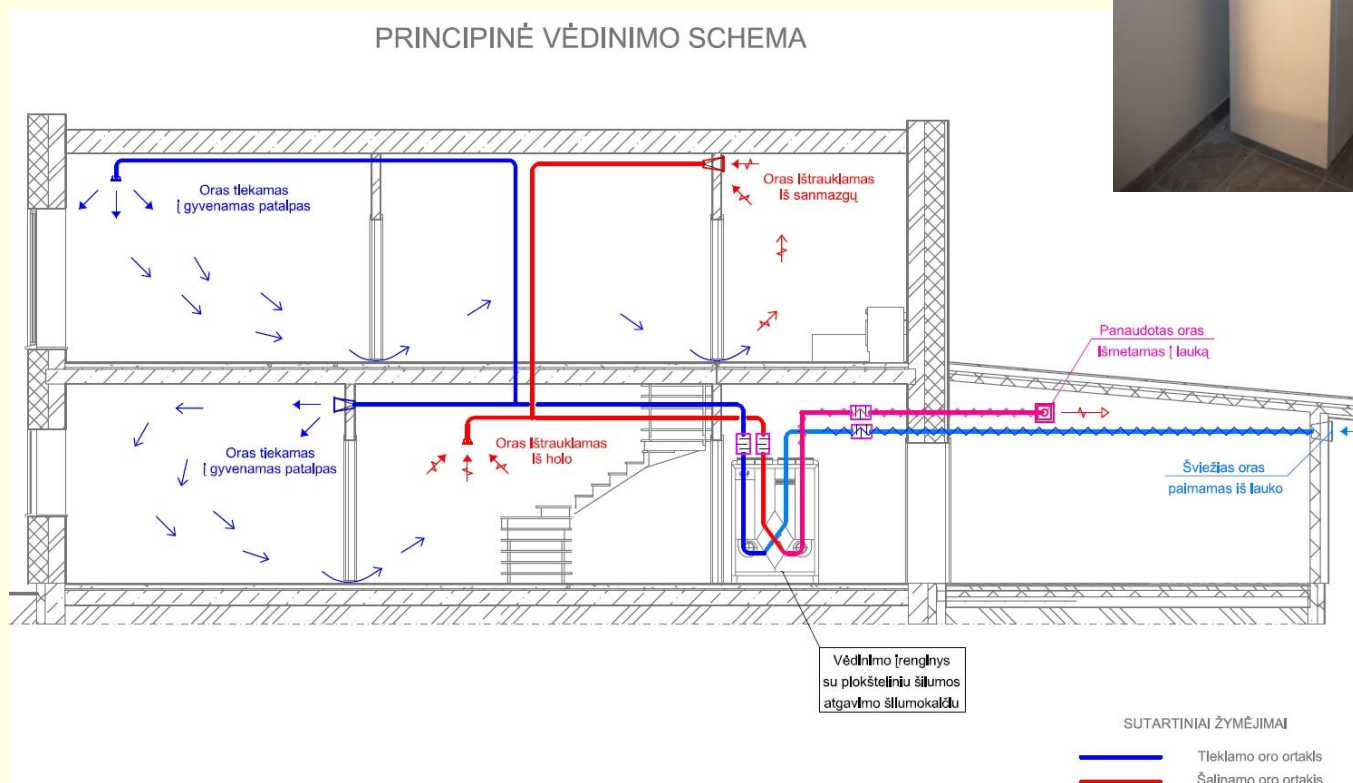


Vėdinimo sistema

- Vėdinimo ortakiai išvedžioti į visus kambarius
- Aukšto naudingumo koeficiento rekuperatorius

REC Temovex 400S-EC

- 2009 spalį



Papildoma įranga

- Virtuvės baldai
- A+ klasės virtuvinė įranga
- Šviestuvai su energiją taupančiomis lemputėmis
- LED šviestuvai



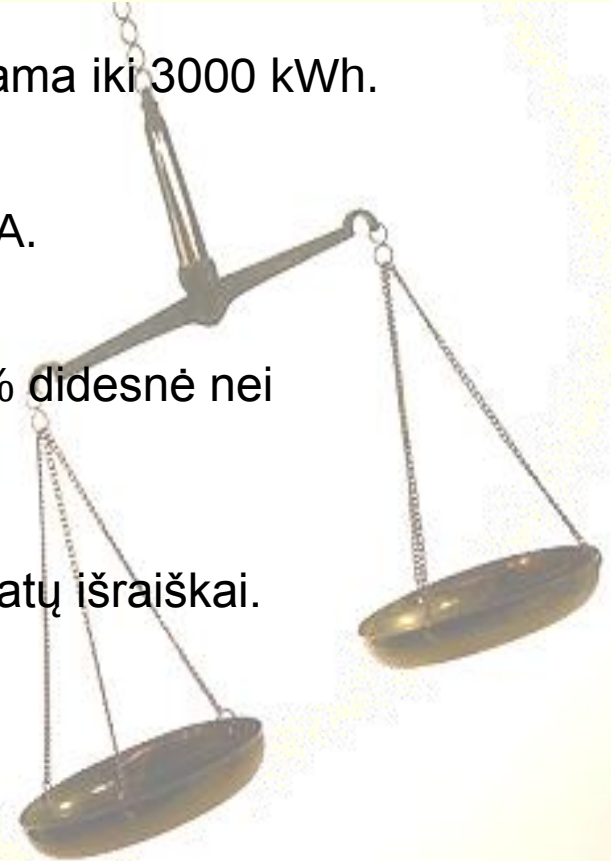
Sandarumo matavimai

- Preliminarus sandarumo testas
 - 2009 liepa
- Termovizija
 - 2009 spalio
- Galutinis sandarumo bandymas,
 - Oro skverbties bandymų protokolas
- 2009 spalio



Pasyviojo namo privalumai

- **Maži šildymo kaštai**
 - 200 m² namo šildymui per metus sunaudojama iki 3000 kWh.
- **Energinis pasas**
 - Ypač aukšta energinio naudingumo klasė - A.
- **Didesnė pastato vertė**
 - Geresnis likvidumas, didesnė kaina (iki 30% didesnė nei standartinių namų).
- **Projektavimo laisvė**
 - Nėra didelių suvaržymų architektūrinei pastatų išraiškai.
- **Nedideli papildomi įrengimo kaštai**
 - Tik 0 - 10% papildomų investicijų.
- **Patogi priežiūra**
 - Mažiau techninių įrenginių: oro tiekimas užtikrinamas paprasta ir nesudėtinga ventiliacijos sistema.



Žmonių gerovei



- Šiluminis komfortas ir geresnis mikroklimatas
 - Nėra temperatūrų skirtumų - nėra pelėsio, nešąla kojos.
 - Nuolatos tiekiamas šviežias išvalytas oras.
 - Pastovi patalpų vidaus temperatūra.



Aplinkos tausojimas



- **Taupomi energetiniai resursai**
 - Pagal ES Komisijos skaičiavimus, pagaminti papildomą kWh kainuoja 50% - 400% daugiau nei tiek pat sutaupyti.
- **Sumažinamas CO₂ išmetimas**
 - Vidutinis namų ūkis per metus išmeta apie 6 tonas CO₂. Pasyvusis namas išmeta tik 30% CO₂ lyginant su vidutiniu namu.
- **Apsauga nuo triukšmo**
 - Storos, teisingai izoliuotos atitvaros yra ir puiki garso izoliacija → tylesnės patalpos triukšmingoje aplinkoje.

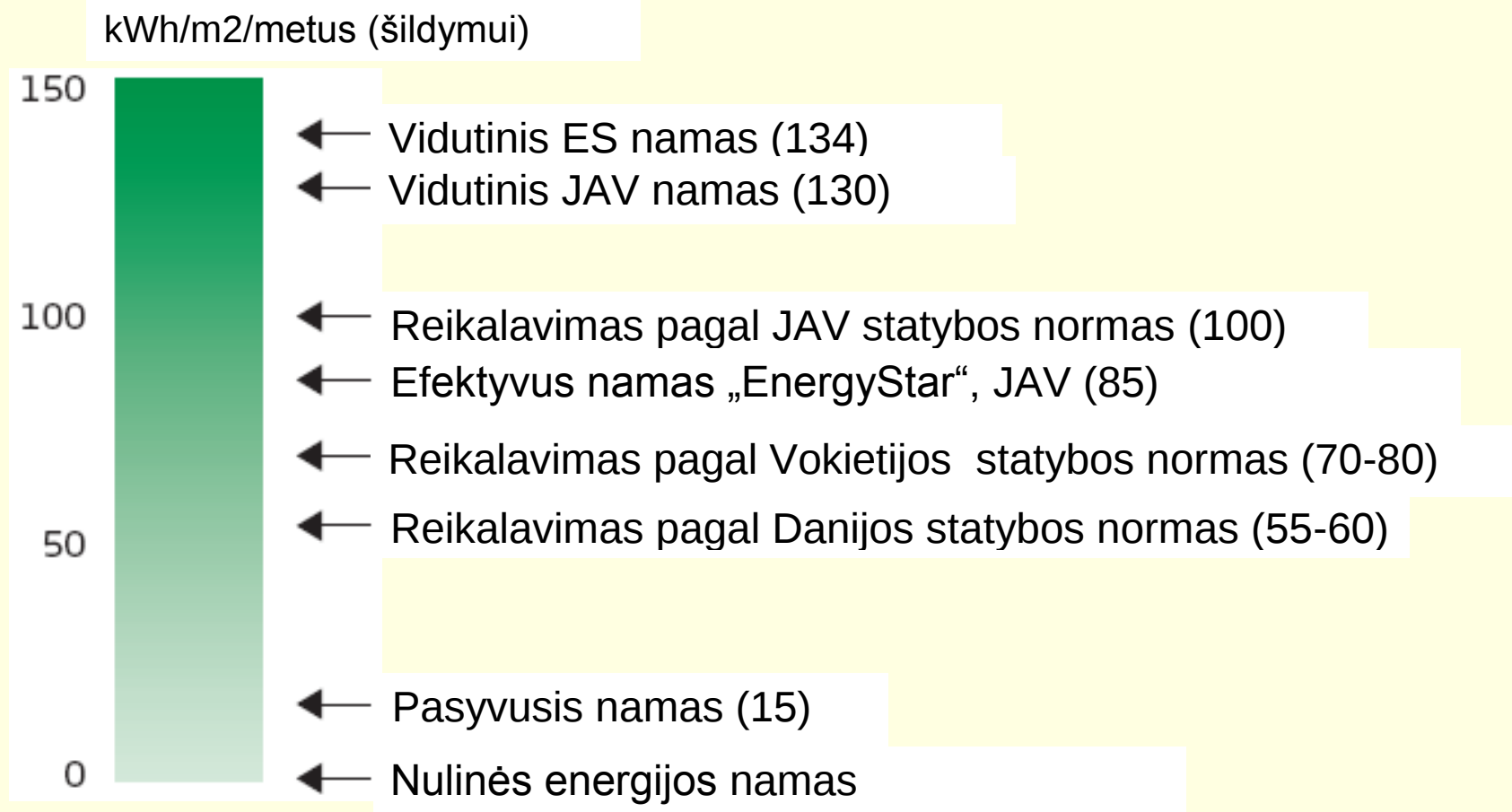
Ačiū už dėmesį !

Architektas Rytis Kripas

Vilnius
2009-11-17



Kai kurių pastatų energijos sunaudojimo lygiai



Energijos sąnaudos gyvenamuosiuose pastatuose

