

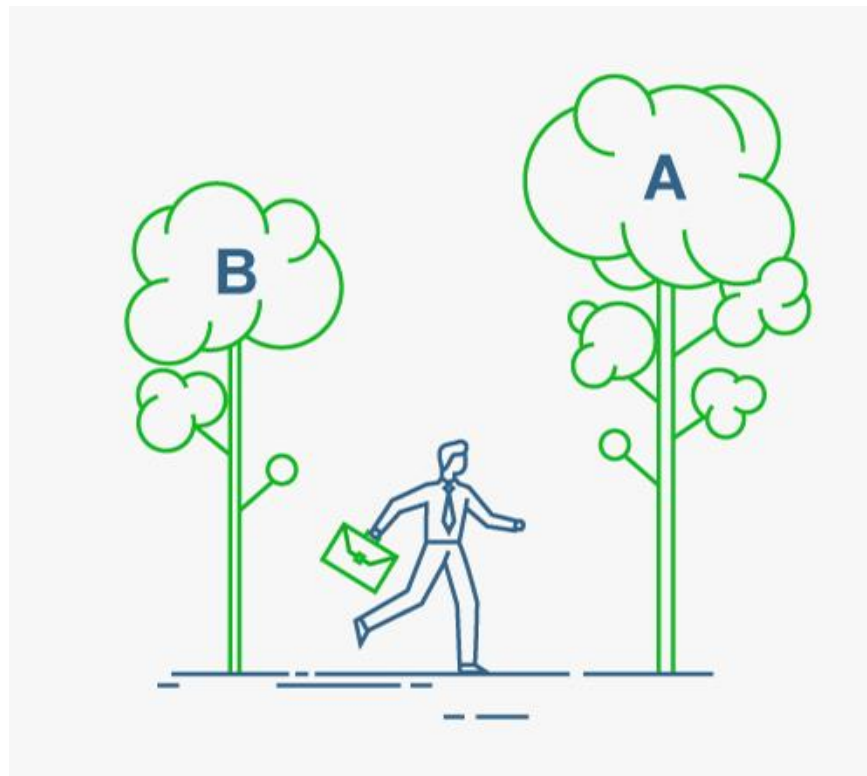


A ENERGINIO NAUDINGUMO KLASIŲ BŪSTAI, VĖDINIMAS, REKUPERATORIAI IR BALTOJI MAGIJA.

EUGENIJUS ZAREMBA
2018 10 20

2016

VEIKMĖ
60



**KAIP NEPASIKLYSTI TARP DVIEJŲ ENERGETINIO
NAUDINGUMO KLASIŲ PUŠŲ?**



Naudojant reglamentuotą metodiką, sertifikuojant pastatą apskaičiuojamas pastato (pastato dalies) kvalifikacinis rodiklis C , kuris parodo skaičiuojamųjų energijos sąnaudų santykį su norminiu. Pagal šį rodiklį pastatai ir suskirstyti į klases

- **A++** klasė, jei $C < 0,25$
- **A+** klasė, jei $0,25 < C < 0,375$
- **A** klasė, jei $0,375 < C < 0,5$; $311 \cdot A_p^{-0,22} \text{ kwh}/(m^2 \times \text{metai})$
- **B** klasė, jei $0,5 < C < 1$; $181 \cdot A_p^{-0,25} \text{ kwh}/(m^2 \times \text{metai})$
- **C** klasė, jei $1 < C < 1,5$;
- **D** klasė, jei $1,5 < C < 2$;
- **E** klasė, jei $2 < C < 2,5$;
- **F** klasė, jei $2,5 < C < 3$.

2018


63



**KAIP NEPASIKLYSTI TARP TRIJŲ ENERGETINIO
NAUDINGUMO KLASIŲ ĖGLIŲ?**

2018

Pastato energijos vartojimo efektyvumo rodikliai

VEIKMĖ
63



12. Pastato (jo dalies) energinio naudingumo klasė nustatoma pagal mėnesinį skaičiavimo metodą Reglamento 2 priede nustatyta tvarka pagal šių pastato (jo dalies) rodiklių vertes: pastato energijos vartojimo efektyvumo rodiklio C_1 vertę, apibūdinančią pirminės neatsinaujinančios energijos vartojimo efektyvumą **šildymui, vėdinimui, vėsinimui ir apšvietimui**; pastato energijos vartojimo efektyvumo rodiklio C_2 vertę, apibūdinančią pirminės neatsinaujinančios energijos vartojimo efektyvumą **karštam buitiniam vandeniui** ruošti; pastato **atitvarų** skaičiuojamųjų savitųjų **šilumos nuostolių**; mechaninio **vėdinimo** su **rekuperacija** sistemos techninių rodiklių; pastato pertvarų ir tarpaukštinių perdenginių šiluminės savybės; pastato **sandarumo**; šiluminės **energijos** sąnaudas **pastatui šildyti**; ilginių šiluminių tiltelių šilumos perdavimo koeficientų nustatymo būdą; pastate sunaudojamos **energijos dalį iš atsinaujinančių išteklių**.

2018

Reikalavimai E, D, C, B, A, A+ ir A++ energinio naudingumo klasės pastatams (jų dalims)

VEIKMĖ
63

VI skyrius. 1 lentelė



Eil. Nr.	Reikalavimas	Reikalavimai atitinkamos energinio naudingumo klasės pastatams (jų dalims)		
		A	A+	A++
1	Šiltumas	Šiltas	Šiltesnis	Dar šiltesnis
5	Sandarumas, $n_{50,N}$, (1/h)	Sandarus 1,0	Sandaresnis 0,6	Taip pat sandaresnis 0,6
8	Atsinaujinantys energijos šaltiniai	Neprivaloma	Neprivaloma	Pastate (jo dalyje) sunaudota energijos dalis iš atsinaujinančių išteklių turi atitikti Reglamento 2 priedo 89 punkto reikalavimus, t.y. didžiąją sunaudojamos energijos dalį turi sudaryti atsinaujinančių išteklių energija.

2018

Kas per velns ta klasė yr?

VEIKMĖ
63

STATYBOS TECHNINIS REGLAMENTAS

STR 2.01.02:2016

PASTATŲ ENERGINIO NAUDINGUMO PROJEKTAVIMAS IR SERTIFIKAVIMAS

Naudojant reglamentuotą metodiką, sertifikuojant pastatą apskaičiuojamas pastato (pastato dalies) kvalifikacinis rodiklis $C_1 < 0,375$ ir C_2 , kurie parodo skaičiuojamųjų energijos sąnaudų santykį su norminiu. Pagal šį rodiklį pastatai ir suskirstyti į klases



- **A++** klasė, jei $C_1 < \underline{0,25}$ ir $C_2 \leq 0,70$
 - **A+** klasė, jei $0,25 \leq C_1 < \underline{0,375}$ ir $C_2 \leq 0,80$
 - **A** klasė, jei $0,375 \leq C_1 < \underline{0,5}$ ir $C_2 \leq 0,85$
-
- **B** klasė, jei $0,5 < C < \underline{1}$ ir $C_2 \leq 0,99$

2018

Vēdinimas

VEIKME
63



PASTATO ENERGINIO NAUDINGUMO ĮVERTINIMO METODIKA

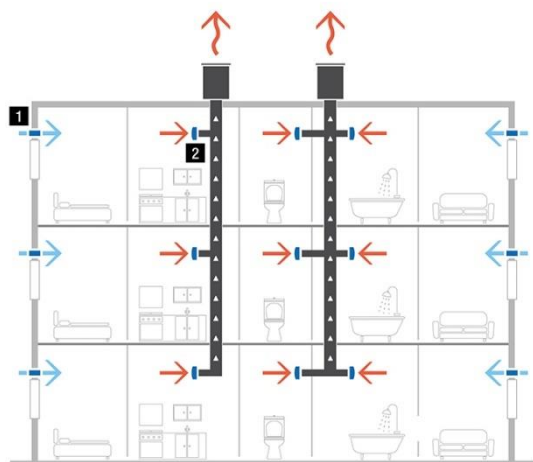
28. Šilumos nuostolių dėl pastato vėdinimo, susijusių su energijos poreikiais pastatui šildyti, skaičiavimuose turi būti įvertintos šios pastato vėdinimo sistemos:

- - **natūralaus** vėdinimo sistema;
- - **mechaninio** vėdinimo sistema **be** rekuperacijos ir į patalpas tiekiamo oro pašildymo;
- - **mechaninio** vėdinimo sistema **be** rekuperacijos su į patalpas tiekiamo oro pašildymu;
- - **mechaninio** vėdinimo **su** rekuperacija sistema **be** į patalpas tiekiamo oro pašildymo;
- - **mechaninio** vėdinimo **su** rekuperacija sistema su į patalpas tiekiamo oro pašildymu.

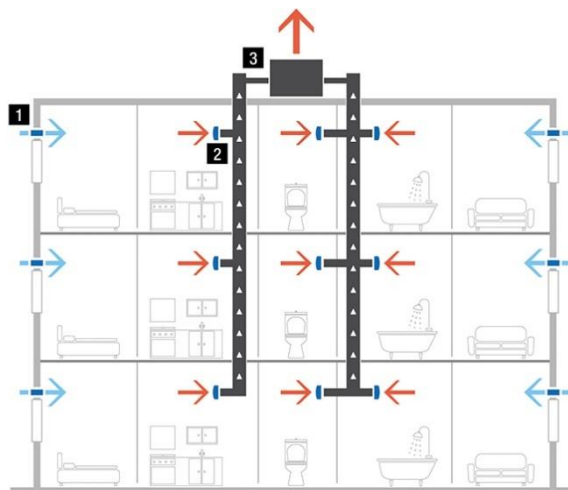


VĒDINIMAS PRISITAIKANTIS PRIE POREIKIO

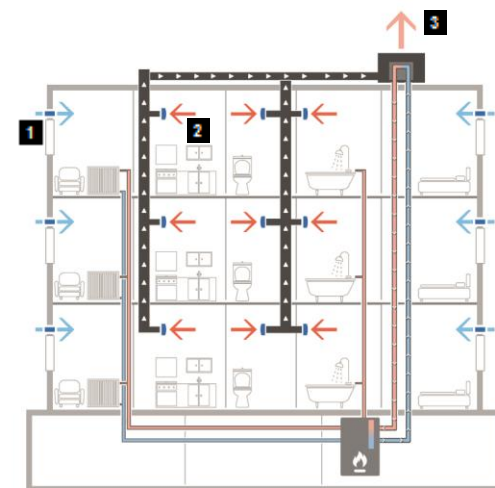
Natūralus



Mechaninis

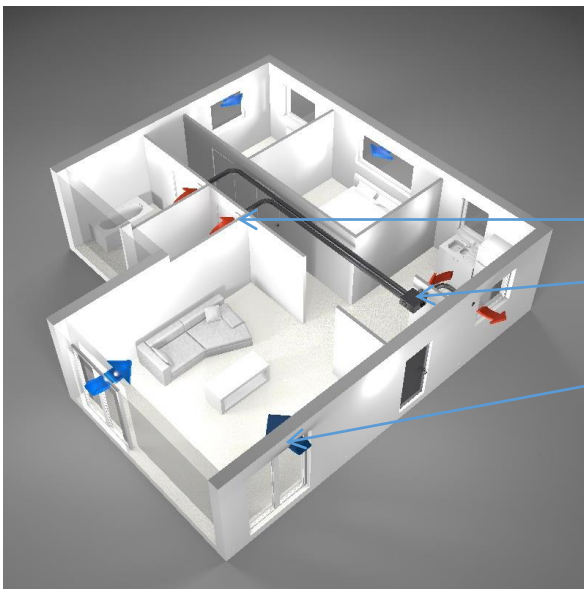


Mechaninis su šilumogrąža



VĖDINIMAS PRISITAIKANTIS PRIE POREIKIO

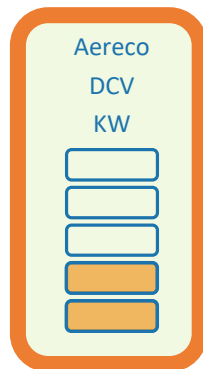
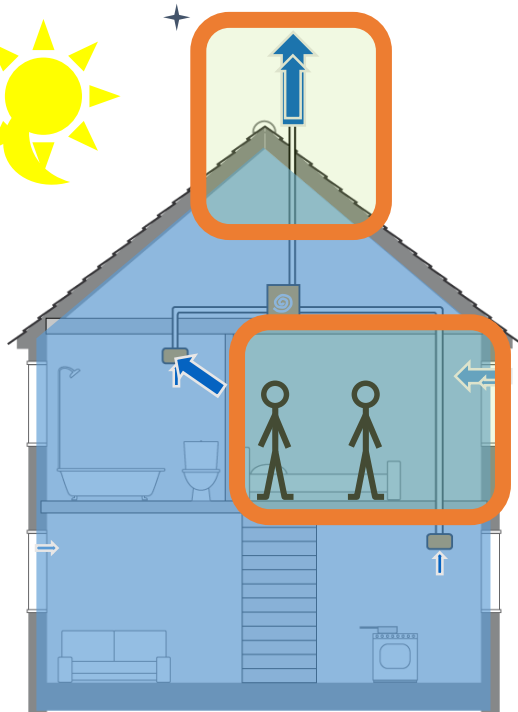
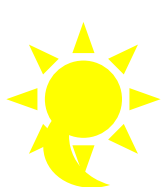
Vėdinimas prisitaiko prie kiekvienos patalpos poreikio konkrečiu momentu



Oro apykaitos kontrolė:

- **Kiekviename gyvenamajame kambaryje** (kintamo pralaidumo orlaidės su drėgmės jutikliais)
- **Kiekvienoje pagalbinėje patalpoje** (kintamo pralaidumo oro šalinimo įtaisai + papildomas aktyvavimas nuo judesio ar CO2)
- **Centrinis oro šalinimo modulis** (kintamo našumo, prisitaikantis pagal oro šalinimo įtaisų pralaidumą orui)

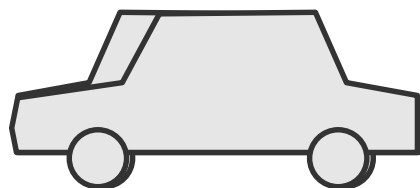
PRISITAIKANTIS VĖDINIMAS



Nuolatinis
MV
KW



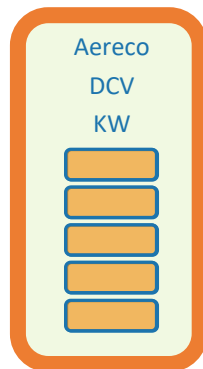
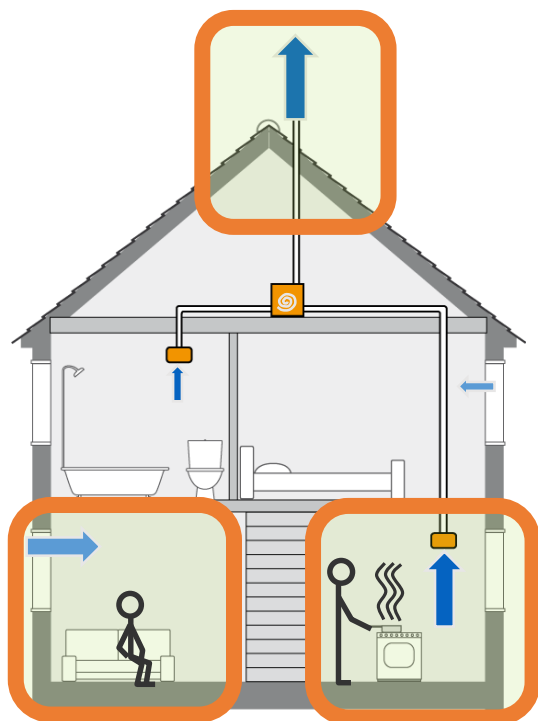
Mechaninis vėdinimas (MV)
Prisitaikantis prie poreikių (DCV)



Dienos metu

Ženklaus energijos išsaugojimas

PRISITAIKANTIS VĖDINIMAS



Nuolatinis
MV
KW

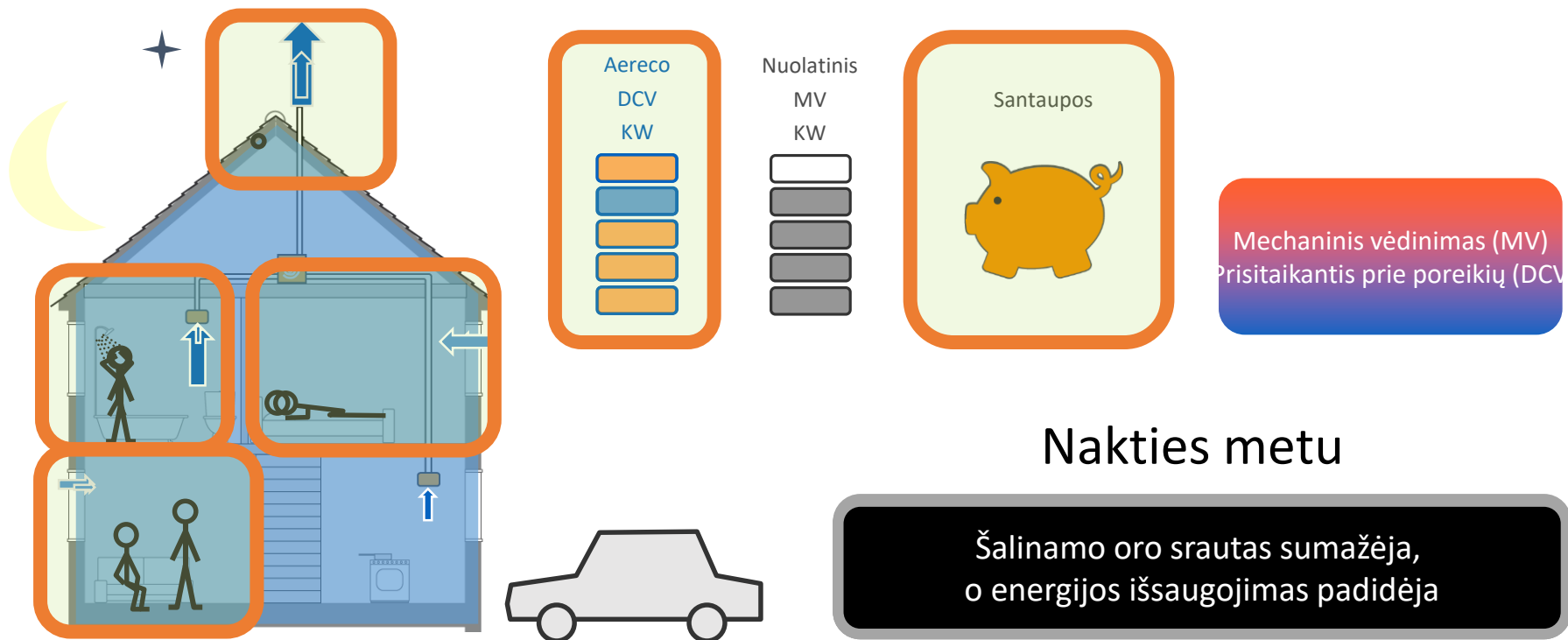


Mechaninis vėdinimas (MV)
Prisitaikantis prie poreikių (DCV)

Po darbo

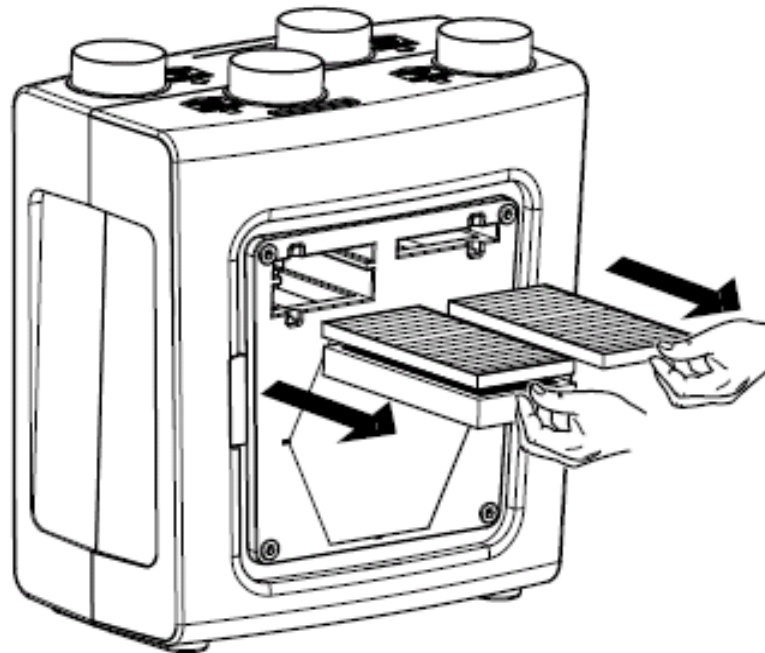
Didesnis energijos suvartojimas trumpą laiką

PRISITAIKANTIS VĖDINIMAS



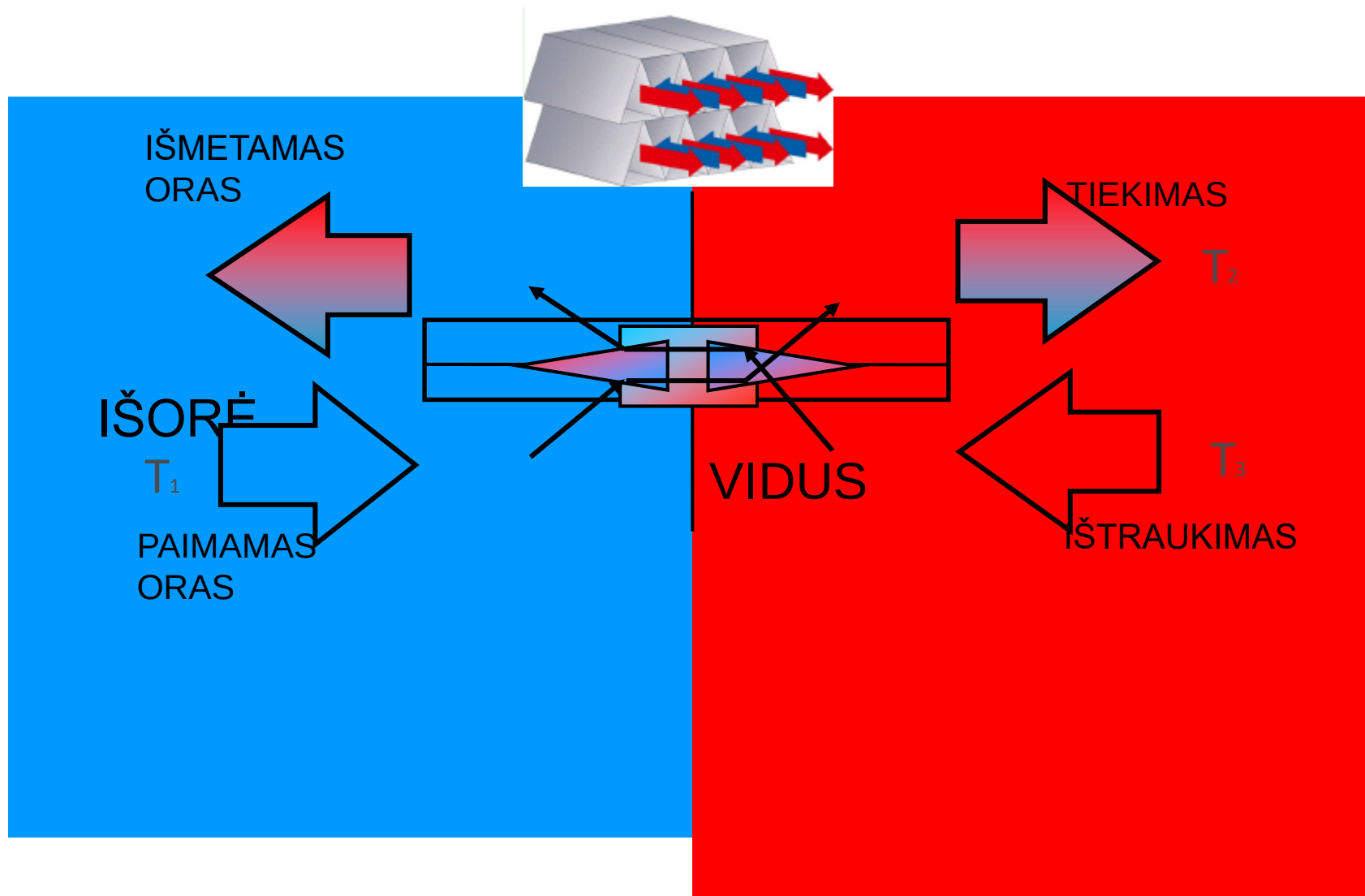
2018 10 20

Rekuperatorius



Rekuperatorius yra:
vėdinimo įrenginys,
kuris dalinai sugrąžina
šilumą iš ištraukto oro.

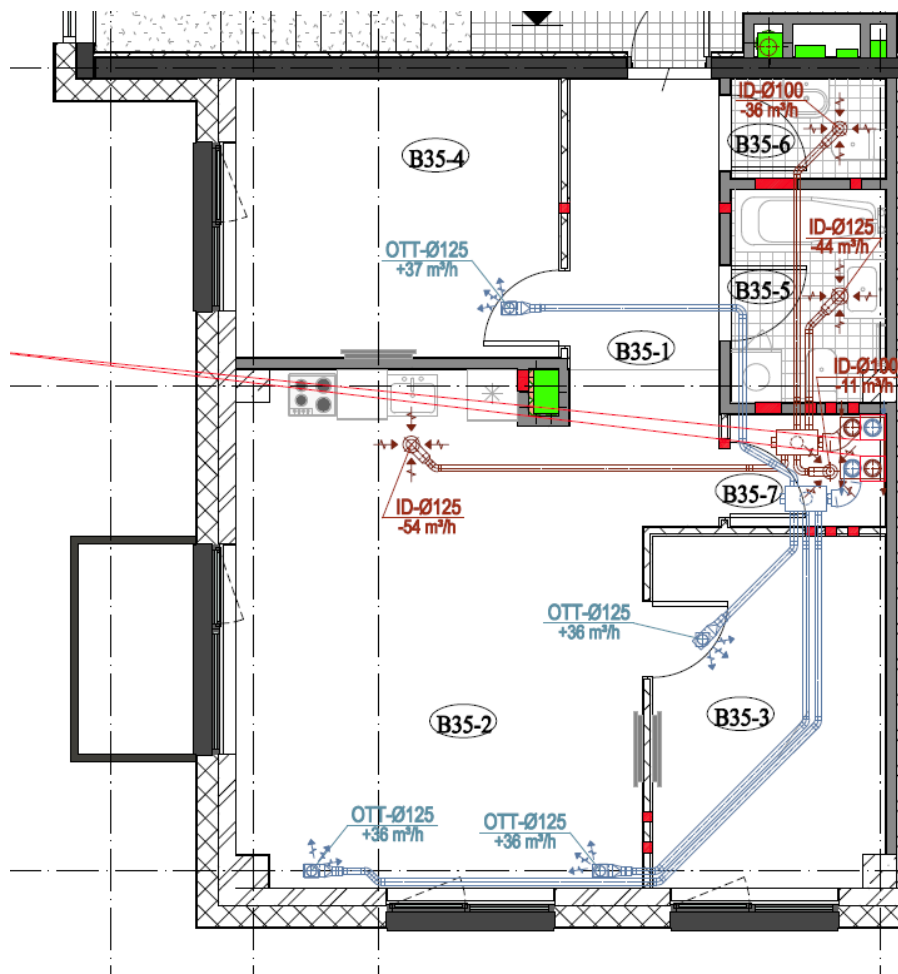
Rekuperatoriaus veikimo principas



2018 10 20

Rekuperatorius

VEIKMĖ
63



2018 10 20

Centrinis rekuperatorius

VEIKMĖ
63



2018

Reikalavimai E, D, C, B, A, A+ ir A++ energinio naudingumo klasės pastatams (jų dalims)



VI skyrius. 1 lentelė



Eil. Nr.	Reikalavimas	Reikalavimai atitinkamos energinio naudingumo klasės pastatams (jų dalims)		
		A	A+	A++
3	Ar privalomas rekuperatorius	Jeį pastate (jo dalyje) įrengta mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistema, rekuperatoriaus naudingumo koeficientas turi būti ne mažesnis už 0,65, o rekuperatoriaus ventiliatorių naudojamas elektros energijos kiekis neturi viršyti 0,75 Wh/m ³	Jeį pastate (jo dalyje) įrengta mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistema, rekuperatoriaus naudingumo koeficientas turi būti ne mažesnis už 0,80, o rekuperatoriaus ventiliatorių naudojamas elektros energijos kiekis neturi viršyti 0,55 Wh/m ³	Jeį pastate (jo dalyje) įrengta mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistema, rekuperatoriaus naudingumo koeficientas turi būti ne mažesnis už 0,90, o rekuperatoriaus ventiliatorių naudojamas elektros energijos kiekis neturi viršyti 0,45 Wh/m ³

2018 10 20

Tai privalomas ar neprivalomas rekuperatorius A, A+ ir A++ klasēs pastatams



1. *Visoms* klasēms nuo „Ž“ iki A++ privalomas vēdinimas.
2. *Visose* klasēse nuo „Ž“ iki A++ gali būti rekuperatorius.
3. *Visose* klasēse nuo „Ž“ iki A++ gali nebūti rekuperatoriaus.

XV. SKYRIUS
PASTATO (JO DALIES) ENERGINIO NAUDINGUMO
SERTIFIKAVIMAS IR PASTATO (JO DALIES) BŪKLĘ
APIBŪDINANTYS RODIKLIAI



64. **Sertifikuojamas turi būti tik pastatas**, kuriame sumontuotos visos atitvaros ir įrengtos inžinierinės sistemos, išskyrus atvejus, kai pastate **sumontuotos visos atitvaros, įrengtos vėdinimo, šildymo ir kitos sistemos**, tačiau neįrengtos karšto buitinio vandens ruošimo ir (arba) apšvietimo sistemos. Kai neįrengtos karšto buitinio vandens ruošimo ir (arba) apšvietimo sistemos, pastatas gali būti sertifikuojamas, tačiau šių sistemų energinis efektyvumas turi būti įvertintas taip:

39. A, A+ ir A++ energinio naudingumo klasių pastatų (jų dalių) sandarumas turi būti išmatuotas. Sandarumas matuojamas **baigtame statyti** pastate **prieš** atliekant pastato energinio naudingumo sertifikavimą.

2019 03 01

Magija!



20XX

Baltasis magas

VEIKMĖ
63



*Visi šiame pristatyme minimi vardai ir personažai yra išgalvoti, visi sutapimai yra atsitiktiniai.

2017

Sumontuotas rekuperatorius

VEIKMĖ
63



20XX

Baltoji magija

VEIKMĖ
63



Asociatyvi nuotrauka

20XX

Juodasis magas

VEIKMĖ
63



*Visi šiame pristatyme minimi vardai ir personažai yra išgalvoti, visi sutapimai yra atsitiktiniai.

20XX

Juodoji magija

VEIKMĖ
63

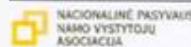


Asociatyvi nuotrauka

20XX

Juodoji magija?

VEIKMĖ
63



NACIONALINĖ PASYVAUS
NAMŲ VYSTYTOJŲ
ASOCIACIJA

Terraced houses, Hannover Kronsberg

Certified European Passive House Designer



- 32 terraced houses in Hannover
- Year of construction: 1998
- Client: Rasch & Partner, Darmstadt
- Sub-project CEPHEUS
- Separate ventilation units per terraced house
- Supply air heating and radiators in bathrooms for comfort

Asociatyvi nuotrauka

2018

Pasakaitės iš rūsio

VEIKMĖ
63

Ar klasės namas už buto kainą?



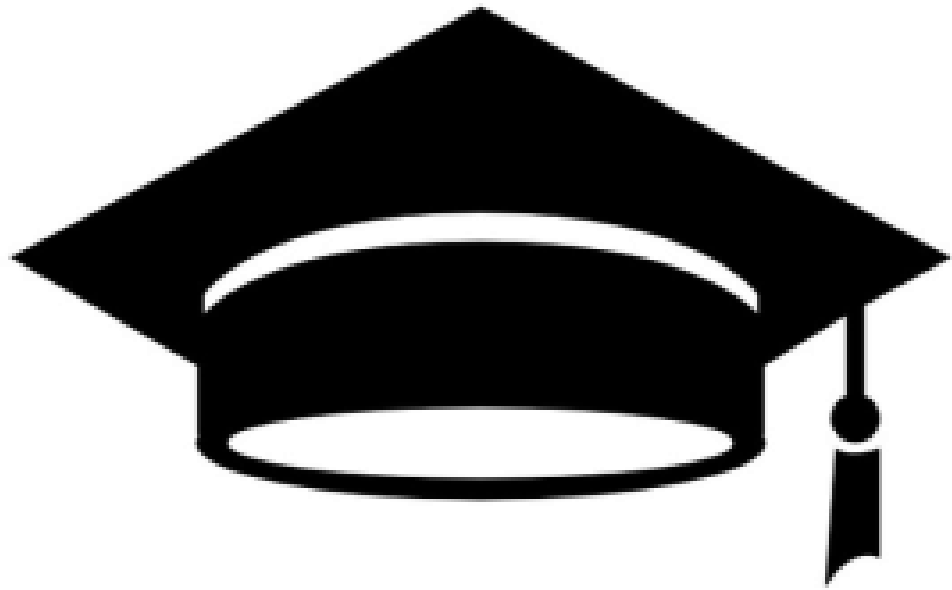
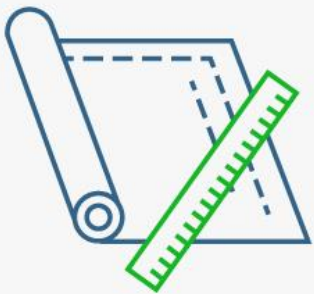
*Visi šiame pristatyme minimi vardai ir personažai yra išgalvoti, visi sutapimai yra atsitiktiniai.

2018 10 20

Siūlymas

VEIKMĖ
63

NT Išminčių akademija.






VEIKMĒ
63

Stato **VEIKMĒ** – lydi sēkmē!

VEIKMĒS KLASĒS BŪSTAS ir jokios magijos

A+



Vēdinimo
sistēmas



Želdynams –
43 proc. teritorijas



Padidintas
sandarumas



Vaiķu žaidimo
aikštelēs



Geotermiņē
enerģija



Grīdinis
šildyams



Žalioji
enerģija



Mažas
triukšmingumas



Poilsio zonas



Požemīnēs
aikštelēs



Dviračļu
saugyklos



Pirmuose
aukštuose – terasos



Treniruokliai



Dviračļu takai