



	UAB „KA projektai“ Savanorių pr. 194-309, Kaunas Įm. k. 303119735 donatas@namuinspektorius.lt tel. +370 694 99096, namuinspektorius.lt
---	--

PASTATO ENERGINIS MODELIAVIMAS

OBJEKTAS	MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS, I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDA, STATYBOS PROJEKTAS.
ADRESAS	I. KANTO G. 7A, KLAIPĖDA
UŽSAKOVAS	EGNA, UAB
PASKIRTIS	MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS
STATYBOS RŪŠIS	Nauja statyba
LAIDA	0
PROJEKTO ETAPAS	TP
PEN klasė	A++
DATA	2025 04 14

Atestato Nr.	Vardas, Pavardė	Parašas
0710	Donatas Bunokas	

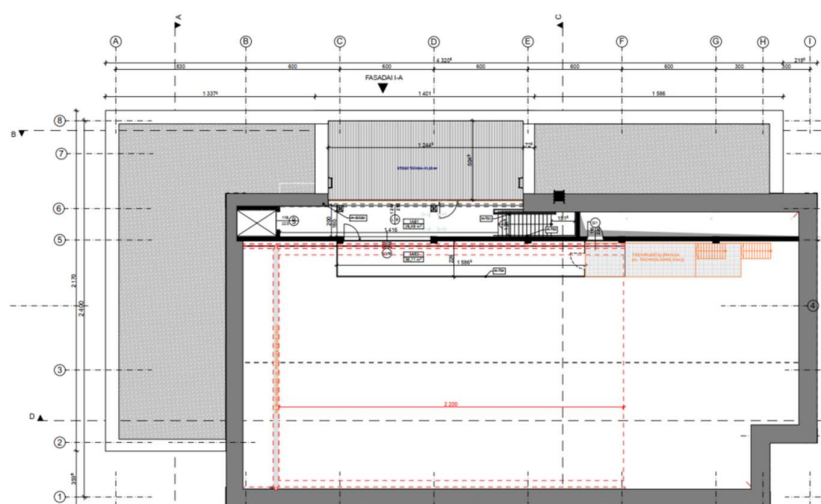
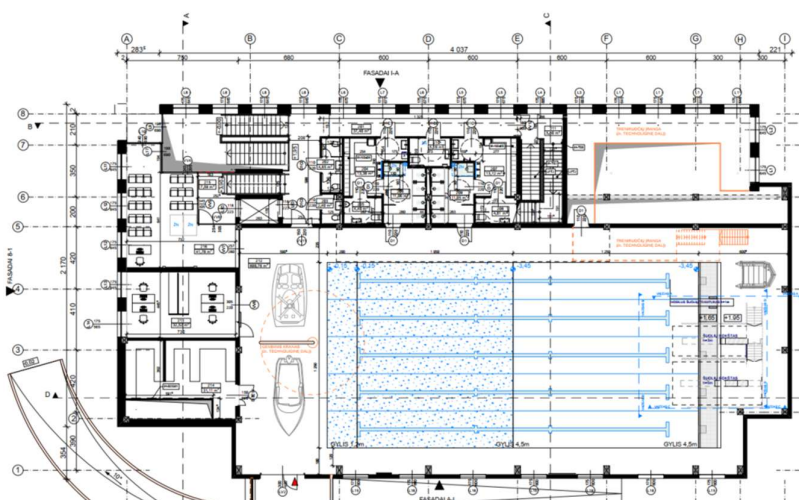
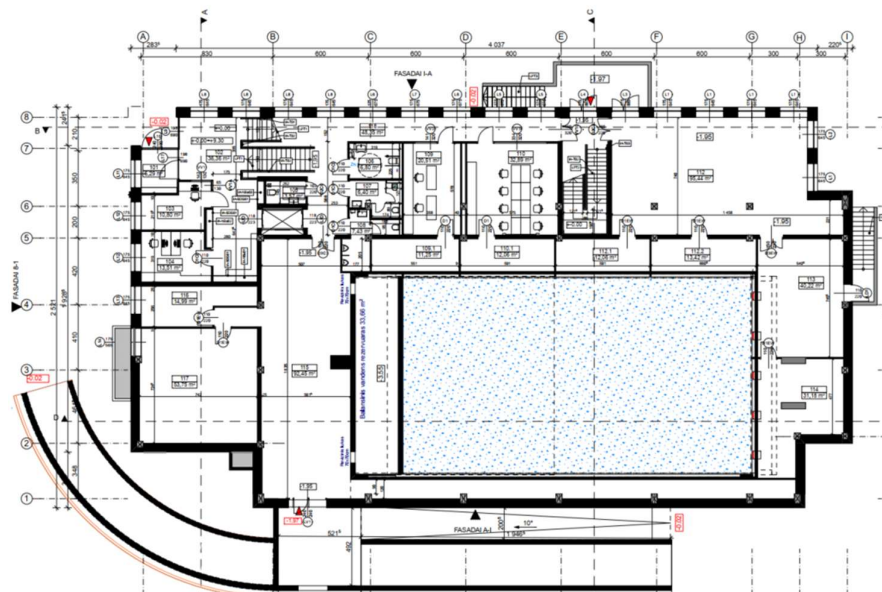
Turinys

1.	BENDRIEJI PASTATO DUOMENYS.....	3
1.1	Aukštų planai	4
1.2	Fasadai	5
1.3	Pjūviai	6
2.	ATITVAROS IR INŽINERINĖS SISTEMOS	7
2.1	ATITVARŲ CHARAKTERISTIKOS	7
2.1.1	Grindys ant grunto	7
2.1.2	Siena, kuri ribojasi su gruntu	7
2.1.3	Cokolis-1	7
2.1.4	Cokolis-2	7
2.1.5	Siena-1 (nevedinama)	7
2.1.6	Siena-2 (nevedinama)	7
2.1.7	Stogas-STD-1	8
2.1.8	Stogas-STD-2	8
2.1.9	Langai.....	8
2.1.10	Stoglangiai	8
2.1.11	Durys.....	8
2.1.12	Vartai.....	8
2.2	INŽINERINĖS SISTEMOS	9
2.2.1	Šildymo sistema	9
2.2.2	Karšto vandens ruošimas	9
2.2.3	Vėdinimas	9
2.2.4	Oro kondicionavimas (vėsinimas)	9
3.	ATSINAUJINANČIOS ENERGIJOS ŠALTINIAI	9
3.1.1	Atsinaujinančios energijos šaltiniai	9
4.	ŠILUMINIAI TILTELIAI	10
5.	PAGRINDINIŲ ENERGINĖS KLASĖS RODIKLIŲ SANTRAUKA	11
6.	PASTATO SANDARUMAS.....	13
7.	PRIEDAI.....	14
7.1	Projektuojamo pastato energinis naudingumas, 1 lapas.....	14
7.2	Projektuojamo pastato energinis naudingumas, 2 lapas.....	15
8.	PASTABOS	16

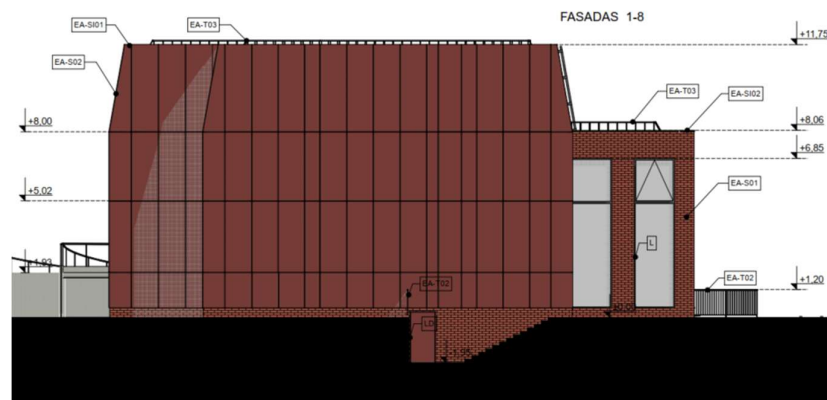
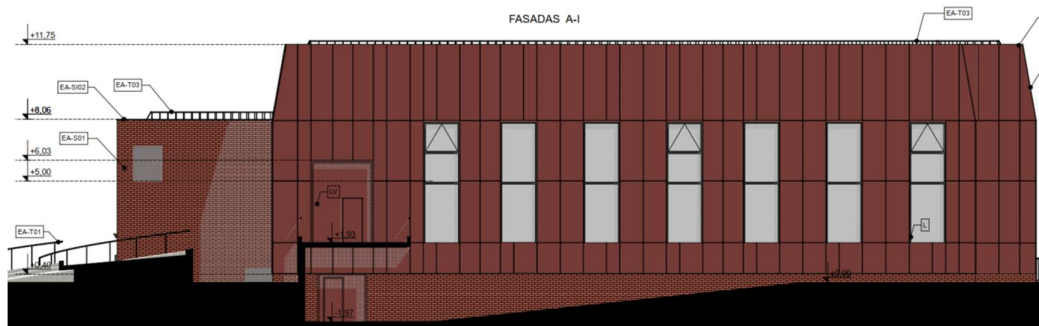
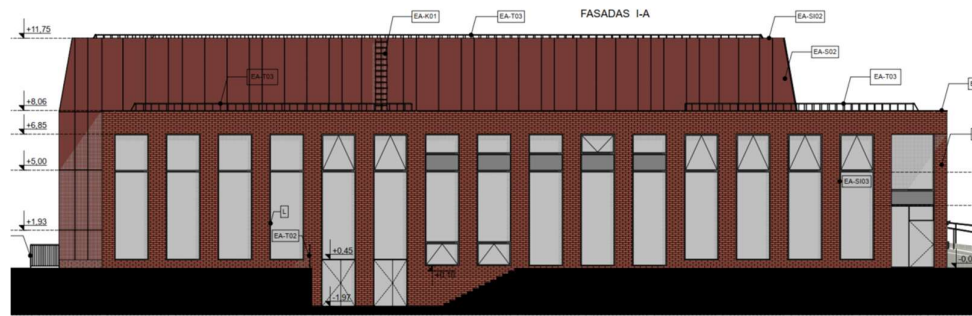
1. BENDRIEJI PASTATO DUOMENYS

Projektuotojas	„Du kart du“, UAB
Projekto pavadinimas	Mokslo paskirties pastatas, I. Kanto g. 7A, Klaipėda, statybos projektas
Pastato plotas	1461,42 m ²
Pastato tūris	10080 m ³
Šilumos šaltinis	Miesto šilumos tinklai + pastato šilumos punktas
Vėdinimo sistema	Rekuperacija
Karštas vanduo	Miesto
Kondicionavimo sistema	Šilumos siurbiai
Atsinaujinančios energijos šaltinis	-
Aukštų skaičius	3

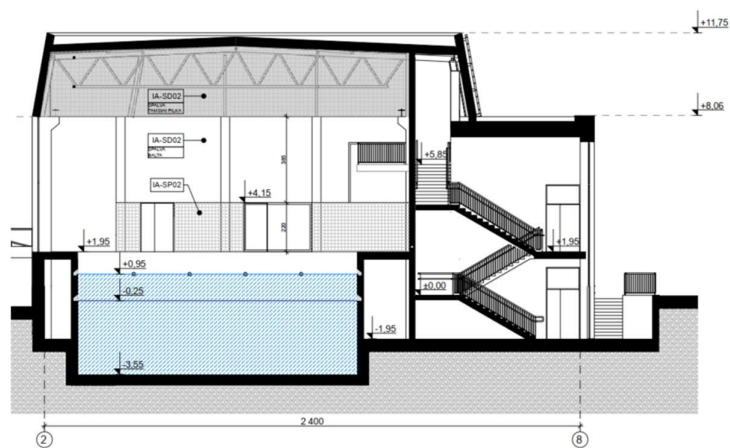
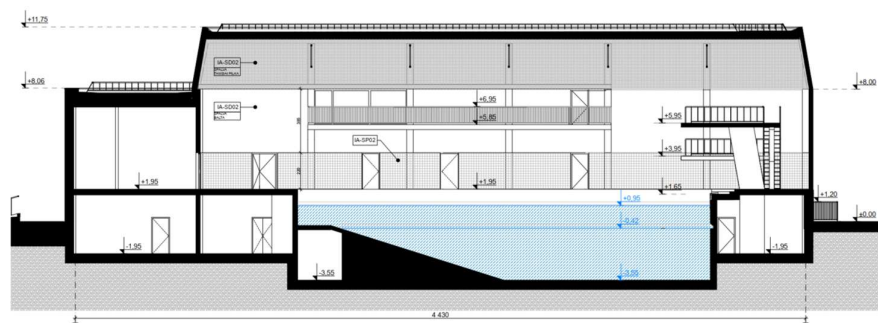
1.1 Aukštų planai



1.2 Fasadai



1.3 Pjūviai



2. ATITVAROS IR INŽINERINĖS SISTEMOS

2.1 ATITVARŲ CHARAKTERISTIKOS

2.1.1 Grindys ant grunto	
○ Grindys apšiltintos visu plotu polistireninio putplasčio plokštėmis; ○ Betonas (armuotas) d-80 mm; ○ Ekstrūdinis polistirolas storis d-200 mm ($\lambda_{dec} \leq 0,036$ W/mK);	<u>Rf – 5,072 m²×K/W</u> <u>Ufg – 0,136 W/m²×K</u>
2.1.2 Sieną, kuri ribojasi su gruntu	
○ Monolitinė siena d-350 mm ($\lambda_{ds} \leq 2,50$ W/mK); ○ Ekstrūdinis polistirolas storis d-200 mm ($\lambda_{dec} \leq 0,036$ W/mK);	<u>Rf – 5,140 m²×K/W</u>
2.1.3 Cokolis-1	
○ Monolitinė siena d-350 mm ($\lambda_{ds} \leq 2,50$ W/mK); ○ Ekstrūdinis polistirolas storis d-270 mm ($\lambda_{dec} \leq 0,036$ W/mK);	<u>U – 0,146 W/m²×K</u>
2.1.4 Cokolis-2	
○ Monolitinė siena d-350 mm ($\lambda_{ds} \leq 2,50$ W/mK); ○ Ekstrūdinis polistirolas storis d-200 mm ($\lambda_{dec} \leq 0,036$ W/mK);	<u>U – 0,193 W/m²×K</u>
2.1.5 Sieną-1 (nevedinama)	
○ Daugiasluoksnė poliuretano putų plokštė PIR d-200 mm, ($\lambda_{dec} \leq 0,022$ W/mK);	<u>U – 0,108 W/m²×K</u>
2.1.6 Sieną-2 (nevedinama)	
○ Monolitinė siena d-350 mm, ($\lambda_{ds} \leq 2,50$ W/mK); ○ Polistireninis putplastis EPS d-270 mm, ($\lambda_{dec} \leq 0,035$ W/mK);	<u>U – 0,142 W/m²×K</u>

2.1.7 Stogas-STD-1

- Poliuretano putų plokštė PIR nuolydžio formavimui vid d-85 mm, ($\lambda_{dec} \leq 0,022$ W/mK);
- Poliuretano putų plokštė PIR d-200 mm, ($\lambda_{dec} \leq 0,022$ W/mK);
- Monolitinė g/b perdanga storis d-220 mm ($\lambda_{ds} \leq 2,50$ W/mK);

Smeigės įgilintos 5mm 4vnt/m²

U – 0,092 W/m²×K

2.1.8 Stogas-STD-2

- Poliuretano putų plokštė PIR d-50 mm, ($\lambda_{dec} \leq 0,022$ W/mK);
- Poliuretano putų plokštė PIR d-200 mm, ($\lambda_{dec} \leq 0,022$ W/mK);
- Prof. paklotas

Smeigės įgilintos 5mm 4vnt/m²

U – 0,106 W/m²×K

2.1.9 Langai

- Orinio laidumo klasė – 4.
- Montuojami izoliaciniame sluoksnyje;

U – 0,80 W/m²×K

2.1.10 Stoglangiai

- Orinio laidumo klasė – 4.
- Montuojami izoliaciniame sluoksnyje;

-

2.1.11 Durys

- Orinio laidumo klasė – 4.
- Montuojamos izoliaciniame sluoksnyje;

U – 1,20 W/m²×K

2.1.12 Vartai

- Orinio laidumo klasė – 4.
- Montuojamos izoliaciniame sluoksnyje;

U – 1,60 W/m²×K

2.2 INŽINERINĖS SISTEMOS

2.2.1 Šildymo sistema

- Šilumos šaltinis – Šilumos tinklai + Pastato šilumos punktas (AB „Klaipėdos energija“).
- Priimta, kad šildymo sistema pilnai automatizuota su termostatiniais šildymo prietaisų ventiliais ir išorės/patalpų termostatais.

2.2.2 Karšto vandens ruošimas

- Karštą vandenį ruošia Šilumos tinklai. Pastate yra cirkuliacinis kontūras.
- Karšto vandens visi vamzdynai patalpose apšiltinti.

2.2.3 Vėdinimas

- Rekuperacinė vėdinimo sistema su pašildymu nuo šilumos tinklų (šilumos punkto), tai sistemos **naudingumo koef. $\geq 0,80$** ir elektrinių ventiliatorių sunaudojamas elektros energijos kiekis **$SPI \leq 0,45$ Wh/m³**.

2.2.4 Oro kondicionavimas (vėsinimas)

- Vėsinimo šaltinis - šilumos siurblys (energija iš oro). **$EER \geq 2,80$ (+35°C/18°C)**
- EER- orą šaldančio įrenginio energinio efektyvumo koeficientas pagal **LST EN 14511-3:2013**.

3. ATSINAUJINANČIOS ENERGIJOS ŠALTINIAI

3.1.1 Atsinaujinančios energijos šaltiniai

- -

4. ŠILUMINIAI TILTELIAI

Visuose mazguose termoizoliacija susiekia. Taikoma prielaida, kad ilginiai šiluminiai tilteliai susidarantys skirtingų atitvarų tipų ir paviršių sandūrose neviršija šių verčių:

EIL NR.	ILGINIS ŠILUMINIS TILTELIS	TILTELIO VERTĖ (W/m×K)
1.	Pastato pamato ir sienos sandūra	+0,15
2.	Langas ir siena *	+0,04
3.	Langas ir siena(viršus) *	+0,06
4.	Langas ir pamatas	+0,25
5.	Durys ir siena	+0,10
6.	Durys ir siena(viršus)	+0,10
7.	Durys ir pamatas	+0,25
8.	Vartai ir siena	+0,10
9.	Vartai ir siena(viršus)	+0,25
10.	Vartai ir pamatas	+0,35
11.	Stogo ir sienos sandūra (išorinis kampas)	+0,05
12.	Vidiniai pastato kampai	+0,05
13.	Išoriniai pastato kampai	0,00
14.	Stoglangis ir stogas	-
15.	Stogo ir sienos sandūra (vidinis kampas)	+0,15

**Pagrindinių šiluminių tiltelių pavyzdžiai/schemos pateikiami prieduose.*

5. PAGRINDINIŲ ENERGINĖS KLASĖS RODIKLIŲ SANTRAUKA

Projektuojamo pastato rodikliai atitinka reikalavimus keliamus „A++“ energinio naudingumo klasei pagal STR 2.01.02:2016 nuostatas. Energinio efektyvumo klasę apibrėžiančių rodiklių santrauka pateikiama lentelėje.

Rodiklis	Norminės ir skaičiuojamosios vertės palyginimas
Pastato energijos vartojimo efektyvumo rodiklio C_1 vertę, apibūdinančią pirminės neatsinaujinančios energijos vartojimo efektyvumą šildymui, vėdinimui, vėsinimui ir apšvietimui, $C_1 < 0,30$. Jei rezultatas mažesnis, jis irgi yra tinkamas.	0,1918 < 0,30
Pastato energijos vartojimo efektyvumo rodiklio C_2 vertę, apibūdinančią pirminės neatsinaujinančios energijos vartojimo efektyvumą karštam buitiniam vandeniui ruošti, $C_2 \leq 0,70$	0,3011 ≤ 0,70
Pastato atitvarų skaičiuojamieji savitieji šilumos nuostoliai privalo neviršyti norminės vertės	767.534 < 828.226 W/K
Pastate įrengtos mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistemos, rekuperatoriaus naudingumo koeficientas turi būti $X \geq 0,80$.	0,80 ≥ 0,80
Pastate įrengtos mechaninio vėdinimo su rekuperacija sistema, ventiliatorių naudojamas elektros energijos kiekis $X \leq 0,45 \text{ Wh/m}^3$	0,45 ≤ 0,45
Pastato natūrinis sandarumas privalomas.	Privalomas. 0,60 ≤ 0,60
Metinės šiluminės energijos sąnaudos pastatui (jo daliai) kWh/m ² per metus (norminės sąnaudos A++ klasės pastatui)	35,377 < 35,634 kWh/m ²
Metinės pirminės energijos sąnaudos turi būti ne didesnės A++ klasės norminių sąnaudų (kWh/(m ² *metai))	139,418 < 148,822
Metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis vertė (vnt.) Kers >-	1,09
Skaičiuojamosios šiluminės energijos sąnaudos pastato (jo daliai) šildyti vienam kvadratiniam metrui pastato (jo dalies) šildomo ploto per metus (kWh/(m ² *metai))	35,38

Skačiuojamosios šiluminės energijos sąnaudos pastato (jo daliai) vėsinti vienam kvadratiniam metrui pastato (jo dalies) šildomo ploto per metus (kWh/(m ² *metai))	13,59
Skačiuojamosios šiluminės energijos sąnaudos pastato (jo daliai) karštam buitiniam vandeniui ruošti vienam kvadratiniam metrui pastato (jo dalies) šildomo ploto per metus (kWh/(m ² *metai))	59,21
Skačiuojamosios šiluminės pastato (jo daliai) elektros sąnaudos vienam kvadratiniam metrui pastato (jo dalies) šildomo ploto per metus (kWh/(m ² *metai))	12,63
Skačiuojamosios šiluminės pastato (jo daliai) elektros sąnaudos vienam kvadratiniam metrui pastato (jo dalies) patalpų apšvietimui šildomo ploto per metus (kWh/(m ² *metai))	0,45
Pastato į aplinką išmetamas CO ₂ kiekis (kgCO ₂ *metai))	14,77

6. PASTATO SANDARUMAS

Skaiciuojamasis pastato sandarumas esant 50 Pa slėgio skirtumui tarp pastato vidaus ir išorės — **1,00 karto/h atliekant padidinto slėgio bandymą ir 1,00 karto/h atliekant sumažinto slėgio bandymą, kur rodiklio vertė n ne mažiau nei 0,67**. Sandarumo rodiklis daro didelę įtaką pastato energijos sąnaudoms, šios kategorijos pastatams jis privalomas.

Remiantis gerąja praktika pastato sandarumo užtikrinimas turi būti įgyvendinamas šiais žingsniais:

1. Darbo projekto metu, kiekviena skirtingų pastato struktūrinių ir konstrukcinių elementų, besiribojančių su išore, privalo būti suplanuota taip, kad užtikrintų pastato apvalkalo sandarumą.
2. Atlikus priemonių montavimo darbus turi būti atliktas pirminis pastato apvalkalo sandarumo patikrinimas pučiančiomis durimis pagal LST EN 9972:2015. Jei gautas rezultatas viršija numatytą tikslinę vertę, defektai darantys įtaką rezultatui turi būti aptikti detalios apžiūros būdu ir pašalinti.
3. Atlikus defektų pašalinimo procedūrą pastato sandarumas privalo būti patikrintas dar kartą. Neužtikrinus tikslinio pastato sandarumo defektų paieškos ir šalinimo procedūra turi būti kartojama.
4. Esant pilnam pastato baigtumui atliekamas galutinis pastato sandarumo patikrinimas, kurio rezultatas naudojamas energinio efektyvumo sertifikavimo procedūrai, nustatant energijos sąnaudas ir kitus rodiklius apibūrinančius „A++“ energinio efektyvumo klasę.
5. Pastato sandarumo patikrinimas pagal LST EN 9972:2015 standarto metodą Nr.2, turi būti atliekamas visame pastato tūryje įvertinant pastato apvalkalo pralaidumą orui.

7. PRIEDAI

7.1 Projektuojamo pastato energinis naudingumas, 1 lapas

Pastato energinio naudingumo sertifikatas

Nr. MK-0710-00000

Pastato (jo dalies) unikalus pastato numeris:

...

Adresas:

I. Kanto g. 7A, Klaipėda, Klaipėdos m. sav.

Pastato (jo dalies) paskirtis: Mokslo paskirties pastatai

Pastato (jo dalies) šildomas plotas (m²): 1461.42

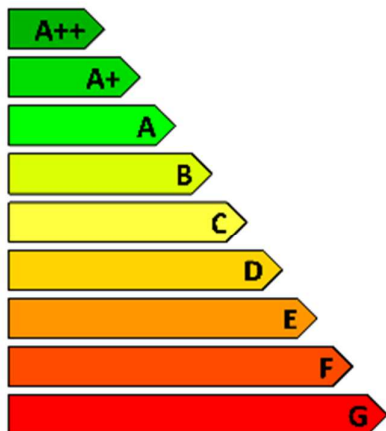
Pastato statybos metai: NEPASTATYTAS

Viso pastato šildomas plotas (m²): 1461.42

Pastato modernizavimo metai: -

Pastatų (jų dalių) energinio naudingumo klasifikavimas į klases*:

Nustatyta pastato (jo dalies) energinio naudingumo klasė:



A++

* A++ klasė yra laikoma aukščiausia, ji nurodo energijos beveik nevartojantį pastatą,
G klasė nurodo energiškai neefektyvų pastatą

Skaičiuojamosios metinės rodiklių vertės vienam kvadratiniam metrui pastato (jo dalies) šildomo ploto:

Norminės pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	148.821854866467
Skaičiuojamosios pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	139.42
Metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis vertė (vnt.):	1,09
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti (kWh/(m ² ×metai)):	35.38
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti (kWh/(m ² ×metai)):	13.59
Šiluminės energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti (kWh/(m ² ×metai)):	59.21
Suminės elektros energijos sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	12.63
Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui (kWh/(m ² ×metai)):	0.45
Pastato į aplinką išmetamas CO ₂ kiekis (kgCO ₂ /(m ² ×metai)):	14.77

Pastato į aplinką išmetamas CO₂ kiekis (kgCO₂/(m²×metai)):

Pastato projektavimas ir (ar) statyba finansuojama Lietuvos Respublikos ir (ar) Europos Sąjungos biudžeto lėšomis: ne

Sertifikavimo eksperto pastabos:

Sertifikato išdavimo data:

0001-01-01

Sertifikato galiojimo terminas:

0001-01-01

Sertifikatą išdavė
ekspertas

parašas

Donatas Bunokas

0710
atestato numeris

Pastato energinio naudingumo sertifikatas

Nr. MK-0710-00000

Pastato (jo dalies) unikalus pastato numeris:

Adresas:

...

I. Kanto g. 7A, Klaipėda, Klaipėdos m. sav.

Pastato (jo dalies) paskirtis: Mokslo paskirties pastatai

Pastato (jo dalies) šildomas plotas (m²): 1461.42Viso pastato šildomas plotas (m²): 1461.42

Pastato (jo dalies) energinio naudingumo klasė:

A++

Metinės rodiklių vertės vienam kvadratiniam metrui pastato (jo dalies) šildomo ploto:

Pastato (jo dalies) pirminės energijos sąnaudos:

Norminės pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	148.821854866467
Skaičiuojamosios pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	139.42
Skaičiuojamosios neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	70.68
Skaičiuojamosios atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	68.74
Skaičiuojamųjų metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis vertė (vnt.):	1,09

Energijos sąnaudos pastatui (jo daliai) šildyti:	Norminės	Atskaitinės	Skaičiuojamosios
Neatsinaujinančios pirminės energijos (kWh/(m ² ×metai)):	156.35	215.88	15.57
Atsinaujinančios pirminės energijos (kWh/(m ² ×metai)):	-	-	24.76
Šiluminės energijos (kWh/(m ² ×metai)):	120.27	164.79	35.38
Energijos sąnaudos pastatui (jo daliai) vėsinti:	Norminės	Atskaitinės	Skaičiuojamosios
Neatsinaujinančios pirminės energijos (kWh/(m ² ×metai)):	0	0	11.17
Atsinaujinančios pirminės energijos (kWh/(m ² ×metai)):	-	-	0.97
Šiluminės energijos (kWh/(m ² ×metai)):	0	0	13.59
Energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti:	Norminės	Atskaitinės	Skaičiuojamosios
Neatsinaujinančios pirminės energijos (kWh/(m ² ×metai)):	86.53	174.45	26.05
Atsinaujinančios pirminės energijos (kWh/(m ² ×metai)):	-	-	41.45
Šiluminės energijos (kWh/(m ² ×metai)):	86.56	113.28	59.21
Elektros energijos (įskaitant vėsinimą) sąnaudos pastate (jo dalyje):	Norminės	Atskaitinės	Skaičiuojamosios
Neatsinaujinančios pirminės energijos suminės sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	23.00	23.00	29.06
Atsinaujinančios pirminės energijos suminės sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	-	-	2.53
Elektros energijos suminės sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	10.00	10.00	12.63
Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui (kWh/(m ² ×metai)):	4.50	4.50	0.45

Pastatui (jo daliai) šildyti naudojami šilumos šaltiniai ir šildomi plotai, kuriuose jie naudojami:

Šilumos šaltiniai:	Šildomi plotai (m ²):
Šil.įrenginys_1: Šilumos tinklai + pastato šilumos punktas	1461.42

Pastatui (jo daliai) vėsinti naudojami orą šaldančių įrenginių tipai ir šildomi plotai, kuriuose jie naudojami:

Orą šaldančių įrenginių tipas:	Šildomi plotai (m ²):
Vėsinimo_sistema_1: Šilumos siurblys / energija iš oro	369.56

Pastatui (jo daliai) vėdinti naudojami vėdinimo sistemų tipai ir šildomi plotai, kuriuose jos naudojamos:

Vėdinimo sistemos tipas:	Šildomi plotai (m ²):
Vėdinimo_sistema_1: Rekup. su šildymu	1461.42

Pastate (jo dalyse) karštam buitiniam vandeniui ruošti naudojami įrangos tipai ir šildomi plotai, kuriuose jie naudojami:

Karšto buitinio vandens ruošimo sistemos įrangos tipas:	Šildomi plotai (m ²):
---	-----------------------------------

Šil.įrenginys_1: Šilumos tinklai + pastato šilumos punktas 1461.42

Pastato (jo dalies) į aplinką išmetamas CO₂ kiekis (kgCO₂/(m²×metai)): 14.77Pastato (jo dalies) sandarumo matavimo duomenys, n₅₀ (kartai per valandą): 0.60

Nuorodos išsamesnei informacijai gauti apie pastato (jo dalies) ekonomiškai efektyvų energinio naudingumo gerinimą:

www.apva.lt www.ena.lt

Sertifikato išdavimo data:

0001-01-01

Sertifikato galiojimo terminas:

0001-01-01

Sertifikatą išdavė
ekspertas

parašas

Donatas Bunokas

0710
atestato numeris

8. PASTABOS

1. Skaičiavimai atlikti naudojant kompiuterinę programą NRG7 – 7.2.2.0.
2. Įvedant bet kokią pakeitimą energinio naudingumo klasė gali pasikeisti; Įgyvendinus projektą galutiniai energinio naudingumo sertifikato duomenys šiek tiek skirsis;
3. Pastato sandarumo testas privalomas.
4. Šilumos tiltelių skaičiavimas yra ataskaitos priedai.
5. Atliekant vertinimą remiamasi užsakovo pateiktais duomenimis. Už pateiktų duomenų teisingumą atsako pateikianti organizacija.
6. Dėl atsiradusių nesutapimų su realiu projektu dėl nepateiktų arba neaiškiai pateiktų duomenų vykdytojas neatsako.
7. Trūkstant informacijos, taikomos praktika, pagrįstos prielaidos arba veiksniai, apie kuriuos stokojama informacijos yra nevertinami.
8. Šis vertinimas ir jo turinys yra skirta tik vidiniam užsakovo naudojimui, bet koks ataskaitos turinio ar jo fragmentų platinimas ar kopijavimas privalo būti suderintas su vertinimą atlikusia įmone.

Atestato Nr.	Vardas, Pavardė	Parašas
0710	Donatas Bunokas	