

Administracinės paskirties pastato, esančio Naujoji Riovonių g. 3, Vilnius Išsamus energijos vartojimo auditas

Unikalus numeris: 1096-6023-2028



Administracinės paskirties pastato, esančio Naujoji Riovonių g. 3, Vilnius Išsamus energijos vartojimo auditas

Unikalus numeris: 1096-6023-2028

Pareigos	Auditorius
Kval. atestato Nr.	Nr. 0191
Vardas Pavardė	Rimgaudas Pabiržis

Parašas



Užsakovas	VĮ Turto bankas
Adresas	Kęstučio g. 45, LT-08124 Vilnius
Telefonas	mob. +370 52 780900
El. paštas	info@turtas.lt

Turinys

IVADAS	7
1 OBJEKTO APRAŠYMAS	9
1.1 Problemų identifikavimas	14
1.2 Objekto skaidymas į dalinius	15
1.3 Nagrinėjami sprendiniai ir variantai	16
1.4 Bendrosios ekonominės prielaidos.....	19
2 BENDRIEJI OBJEKTO DUOMENYS	22
2.1 Energijos šaltiniai.....	22
2.2 Analizuojamų metų mėnesių vidutinės lauko oro temperatūros.....	23
2.3 Faktinės 2023 m. energijos sąnaudos.....	24
2.3.1 <i>Energijos šaltinių mėnesių faktinių sąnaudų suvestinė</i>	26
2.3.2 <i>Energijos šaltinių metų faktinių sąnaudų suvestinė</i>	27
2.3.3 <i>Objekto agreguotų mėnesių energijos sąnaudų suvestinė</i>	28
2.4 Objekto faktinių energijos sąnaudų išskirstymas daliniams	29
3 PIRMAS DALINYS DUOMENYS, SPRENDINIAI IR REZULTATAI	29
3.1 Bendrieji dalinio duomenys	29
3.2 Esamosios padėties šilumos poreikiai	31
3.3 Faktinės objekto energijos sąnaudos, priskirtos nagrinėjamam daliniui.....	32
3.3.1 <i>Daliniui priskirtos energijos šaltinių mėnesių faktinės sąnaudos</i>	32
3.3.2 <i>Daliniui priskirtos objekto energijos šaltinių metinės faktinės sąnaudos</i>	33
3.3.3 <i>Daliniui priskirtos objekto agreguotos mėnesių sąnaudos</i>	33
3.4 Dalinio faktinių energijos sąnaudų normalizavimas ir skaičiuojamojo modelio derinimas	34
3.5 Dalinio normalizuotos faktinės energijos sąnaudos	35
3.6 Esamos padėties ir numatomų sprendinių variantų duomenys	37
3.6.1 <i>Patalpų sąlygos</i>	37
3.6.2 <i>Atitvarų konstrukcijos</i>	48
3.6.3 <i>Šildymo ir karšto vandens sistemos</i>	66
3.6.4 <i>Vėdinimo sistemos</i>	68
3.6.5 <i>Oro kondicionavimo (vėsinimo) sistemos</i>	70
3.6.6 <i>Apšvietimo sistemos</i>	71
3.6.7 <i>Šalto tiekiamo vandens bei nuotekų sistemos</i>	71
3.6.8 <i>Dalinio inžinerinių sistemų duomenys ir rezultatai</i>	72

3.7	Skaičiavimų rezultatai.....	77
3.8	Pirmo dalinio išvados.....	81
4	BENDRIEJI OBJEKTO REZULTATAI	82
4.1	Normalizuotos energijos sąnaudos.....	82
4.1.1	<i>Energijos šaltinių metinių normalizuotų sąnaudų suvestinė.....</i>	<i>82</i>
4.1.2	<i>Energijos šaltinių mėnesių normalizuotų sąnaudų suvestinė.....</i>	<i>83</i>
4.1.3	<i>Objekto agreguotų mėnesių normalizuotų energijos sąnaudų suvestinė</i>	<i>84</i>
4.2	Skaičiavimų rezultatai.....	85
5	BENDROSIOS IŠVADOS	90
	LITERATŪROS SĄRAŠAS	91
	PRIEDAI	92
1.	Priedas. Kvalifikacijos atestatas.....	92
2.	Priedas. Atitvaroms atnaujinti/modernizuoti priimti įkainiai	93
3.	Priedas. Objekto energijos ir karšto vandens sąnaudų bei išlaidų pažyma	97
6	Priedas. Esamos būklės energinio naudingumo sertifikatas	102
7	Priedas. Pagal energijos taupymo priemonių paketą apskaičiuotas projektinis pastato energinio naudingumo sertifikatas po pastato modernizavimo	104

Lentelių sąrašas

1.	lentelė. Pasirinkto varianto atnaujinimo priemonės.....	8
2.	lentelė. Duomenys apie pastatą.....	9
3.	lentelė. Pastato patalpų plotai	9
4.	lentelė. Pastato patalpų tūriai.....	10
5.	lentelė. Pastato atitvaros	10
6.	lentelė. Pastato fasadų plotai.....	11
7.	lentelė. Pastato stogo plotas.....	11
8.	lentelė. Pastato angų ir durų matmenys.....	11
9.	lentelė. Pastato vėdinimo sistema	11
10.	lentelė. Pastato karšto vandens tiekimo sistema.....	11
11.	lentelė. Pastato šildymo sistema.....	12
12.	lentelė. Pastato šildymo sistemos reguliavimas ir šiluminis komfortas	12
13.	lentelė. Pastato šilumos energijos ir karšto vandens apskaita.....	12
14.	lentelė. Pastato elektros energijos apskaita	12
15.	lentelė. Pastato šalto vandens apskaita	12
16.	lentelė. Duomenys apie pastato atitvarų ir statinio inžinerinių sistemų modernizavimą.....	13
17.	lentelė. Pasiūlymai/rekomendacijos pastato išorinėms atitvaroms	16

18.	lentelė. Pasiūlymai/rekomendacijos statinio inžinerinėms sistemoms	17
19.	lentelė. Skaičiavimuose naudojamos prielaidos	19
20.	lentelė. Planuojamų įdiegti taupymo priemonių gyvavimo laikas	20
21.	lentelė. Pagrindiniai objekto duomenys	22
22.	lentelė. Objekto energijos šaltinių duomenys.....	22
23.	lentelė. Analizuojamų metų mėnesių lauko oro temperatūros	23
24.	lentelė. Energijos ir šalto vandens sąnaudų ir išlaidų suvestinė, 2023 m.	24
25.	lentelė. Objekto energijos šaltinių mėnesių faktinių sąnaudų suvestinė.....	26
26.	lentelė. Objekto energijos šaltinių metiniai faktinių sąnaudų duomenys.....	27
27.	lentelė. Objekto agreguotų mėnesių sąnaudų suvestinė.....	28
28.	lentelė. Objekto faktinių energijos sąnaudų išskirstymas daliniams.....	29
29.	lentelė. Pagrindiniai pirmo dalinio duomenys	29
30.	lentelė. Pirmo dalinio esamosios padėties energijos poreikiai (nederinti rezultatai)	31
31.	lentelė. Pirmajam daliniui priskirtos energijos šaltinių mėnesių faktinės sąnaudos.....	32
32.	lentelė. Pirmam daliniui priskirtos objekto energijos šaltinių metinės faktinės sąnaudos	33
33.	lentelė. Pirmam daliniui priskirtos objekto agreguotos mėnesių sąnaudos	33
34.	lentelė. Pirmo dalinio faktinių sąnaudų normalizavimo ir skaičiuojamojo modelio derinimo parametrai	34
35.	lentelė. Pirmajam daliniui priskirtų normalizuotų faktinių sąnaudų duomenys	35
36.	lentelė. Pirmam daliniui priskirtų energijos šaltinių metinių normalizuotų sąnaudų duomenys	36
37.	lentelė. Pirmam daliniui priskirtų agreguotų mėnesių normalizuotų sąnaudų duomenys.....	36
38.	lentelė. Pirmojo dalinio patalpų grupės	37
39.	lentelė. Pastato patalpų faktinės temperatūros matavimo laikotarpiu 2024 12.19 - 26 dienomis.	45
40.	lentelė. Temperatūrų išskaičiavimas.....	47
41.	lentelė. Išorinių sienų konstrukcijos aprašymas.....	48
42.	lentelė. Langų ir durų konstrukcijų aprašymas	49
43.	lentelė. Stogo konstrukcijos aprašymas.....	50
44.	lentelė. Grindų aprašymas	51
45.	lentelė. Pirmo dalinio konstrukcijų U verčių skaičiavimai	52
46.	lentelė. Pirmojo dalinio naudojamų konstrukcijų sąrašas	53
47.	lentelė. Pirmojo dalinio atitvarų konstrukcijų variantų savybės	54
48.	lentelė. Pirmo dalinio paviršių, per kuriuos vyksta šilumos mainai, savybės.....	61
49.	lentelė. Pirmo dalinio atitvarų konstrukcijų variantų derinių lentelė	64
50.	lentelė. Pirmo dalinio atitvarų konstrukcijų variantų derinių skaičiavimo rezultatų ir pirminio vertinimo lentelė	65
51.	lentelė. Šildymo ir karšto vandens sistemų aprašymas.....	66
52.	lentelė. Darbų kiekiai ir įkainiai šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemoms.....	67
53.	lentelė. Vėdinimo sistemos aprašymas.....	68

54.	lentelė. Vėsinimo sistemos aprašymas	70
55.	lentelė. Elektros instaliacijos ir apšvietimų sistemos aprašymas	71
56.	lentelė. Elektros sistemos (apšvietimo) ekonominis vertinimas	71
57.	lentelė. Šalto vandens tiekimo ir nuotekų sistemų aprašymas.....	71
58.	lentelė. Pirmojo dalinio šildymo sistemų duomenys ir rezultatai	72
59.	lentelė. Pirmojo dalinio šildymo sistemų magistralių duomenys ir rezultatai	73
60.	lentelė. Pirmojo dalinio karštojo vandentiekio sistemų duomenys ir rezultatai.....	73
61.	lentelė. Pirmojo dalinio karštojo vandentiekio magistralių duomenys ir rezultatai	73
62.	lentelė. Pirmojo dalinio karštojo vandentiekio stovų duomenys ir rezultatai	73
63.	lentelė. Pirmojo dalinio karštojo vandentiekio skirstomųjų vamzdžių duomenys ir rezultatai	73
64.	lentelė. Pirmojo dalinio mechaninio vėdinimo sistemų duomenys ir rezultatai.....	74
65.	lentelė. Pirmojo dalinio vėsinimo sistemų duomenys ir rezultatai	75
66.	lentelė. Pirmojo dalinio apšvietimo sistemų duomenys ir rezultatai.....	75
67.	lentelė. Pirmojo dalinio apšvietimo sistemų šviestuvų duomenys	76
68.	lentelė. Šviestuvų skaičius pirmo dalinio patalpose duomenys	76
69.	lentelė. Pirmo dalinio skaičiavimo rezultatai	77
70.	lentelė. Objekto energijos šaltinių metinių normalizuotų sąnaudų suvestinė.....	82
71.	lentelė. Objekto energijos šaltinių mėnesių normalizuotų sąnaudų duomenys	83
72.	lentelė. Objekto normalizuotų agreguotų mėnesių sąnaudų suvestinė	84
73.	lentelė. Objekto skaičiavimo rezultatai	85

ĮVADAS

Šio energijos vartojimo audito tikslas – išanalizuoti statinio išorinių atitvarų, inžinerinių sistemų būklę ir vadovaujantis gautais rezultatais bei metodika, pasiūlyti tinkamas energijos taupymo priemonės, kurios pagerintų komfortines bei higienos sąlygas, padidintų pastato ir/ar atskirų atitvarų/dalių ilgaamžiškumą, bei nustatyti jų ekonominį efektyvumą.

Energijos vartojimo auditas negali būti naudojamas kaip pagrindas tiksliams darbų kiekiams ir tiksliai darbų bei medžiagų kainai nustatyti, kadangi rengiant energijos vartojimo auditą:

- neatliekami tikslus matavimai, remiamasi pateikta technine dokumentacija, kuri gali skirtis nuo faktinės situacijos;
- neįvertinami visi galimi privalomieji projektavimo sąlygų sąvado reikalavimai;
- neatliekami inžineriniai tyrimai (gruntų būklės ir laikančiųjų konstrukcijų savybių nustatymas).

Objekto energijos vartojimo audito ataskaitą sudaro šie pagrindiniai skyriai:

- Apibendrinimas;
- Bendros žinios apie statinį;
- Objekto ir atskirų pastato atitvarų analizė;
- Objekto ir statinio inžinerinių sistemų analizė;
- Energijos taupymo priemonių ekonominio efektyvumo įvertinimas;
- Naudotos literatūros sąrašas;
- Priedai.

Šiame audite analizuojamas administracinės paskirties pastatas, esantis Naujoji Riovonių g. 3, Vilnius, unikalus numeris (1096-6023-2028). Pastatas baigtas statyti 1966 m. ir priklauso VĮ Turto Bankui. Pastatas atitinka D energinio naudingumo klasę (pagal NRG7 programą, 7.2.0.0 versiją esamos būklės sertifikato išrašas pateikiamas prieduose). Remiantis vizualine apžiūra, atliktais matavimais ir užsakovo pateiktais duomenimis, nustatyta, kad pastato išorės sienos, sutapdintas stogas, langai, durys ir grindys ant grunto neatitinka keliamų reikalavimų, t.y. šių išorinių atitvarų šiluminės varžos yra per mažos, todėl šildymo sezono metu gaunami viršnorminiai šilumos nuostoliai, neefektyviai panaudojama šiluminė energija. Šioje ataskaitoje pateiktas pastato esamos būklės įvertinimas ir pastato paskirties higienos normas bei statybos techninius reikalavimus atitinkantys sprendimai šiai būklei pagerinti.

Apskaičiavus ekonominio efektyvumo rodiklius energijos taupymo priemonėms, bei išanalizavus gautus duomenis nustatyta, kad didžiausią efektyvumą turi atitvarų šiltinimas, langų bei durų keitimas, šildymo sistemos modernizavimas. Mechaninio vėdinimo sistemos įrengimas netaupo šiluminės energijos, bet apšiltinus atitvaras ir pakeitus langus, tai yra privaloma priemonė norint užtikrinti tinkamas mikroklimato sąlygas.

Audito ataskaitoje analizuojamą variantą sudaro šios siūlomos diegti taupymo priemonės:

1. lentelė. Pasirinkto varianto atnaujinimo priemonės

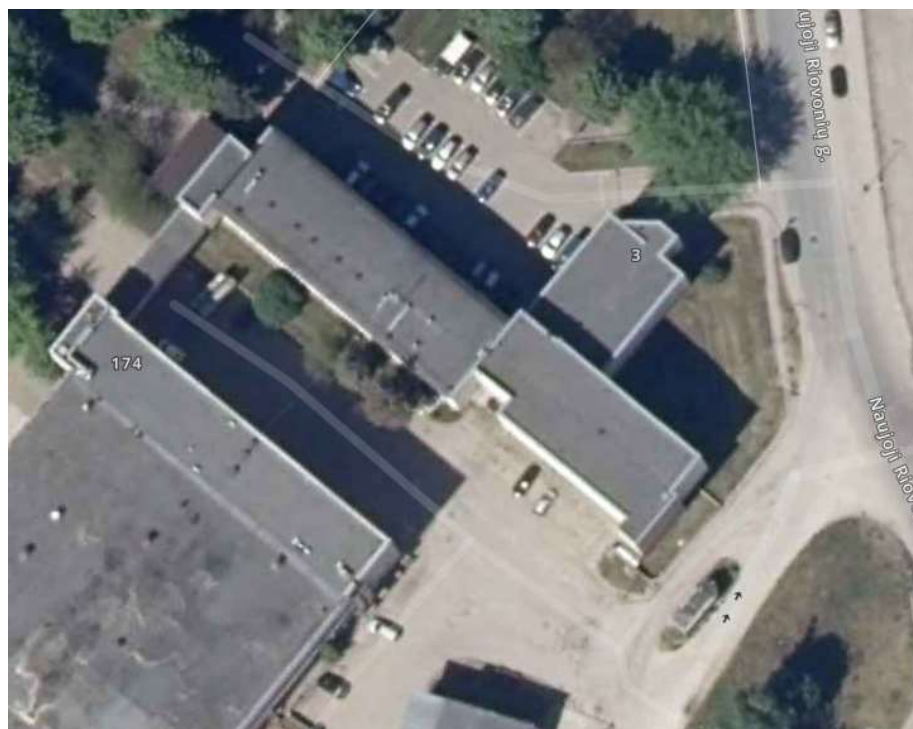
	V1 (pasirinktas)	V2	V3
Šildymo sistemos atnaujinimas (modernizavimas)	127387,52	127387,52	127387,52
Mechaninės vėdinimo sistemos įrengimas	371071,07	371071,07	371071,07
ŠS oras - oras įrengimas. Antrinis šilumos šaltinis	199032,49	199032,49	199032,49
Sienų šiltinimas, tinkuojamas fasadas. Įskaitant mūro sienų konstrukcijų stiprinimas injektuojant skiediniu (pažeisto paviršiaus)	1306362,37	0,00	0,00
Sienų šiltinimas, ventiliuojamas fasadas. Įskaitant mūro sienų konstrukcijų stiprinimas injektuojant skiediniu (pažeisto paviršiaus)	0,00	1373142,30	1373142,30
Išorės perdangos šiltinimas	17074,29	17074,29	17074,29
Cokolio įgilinamosios dalies šiltinimas	20742,21	20742,21	20742,21
Cokolio antžeminės dalies šiltinimas	39146,84	39146,84	39146,84
Sutapdinto stogo šiltinimas	215209,41	215209,41	215209,41
Perdangos po nešildoma pastoge šiltinimas.	1974,20	1974,20	1974,20
Langų keitimas	390572,77	0,00	0,00
Išorės durų keitimas metalinėmis durimis.	16255,71	16255,71	0,00
Grindų ant grunto šiltinimas	0,00	140740,70	140740,70
215,76 kW Nutolusios saulės elektrinės įsigijimas	224170,48	224170,48	224170,48
Apšvietimo sistemos atnaujinimas/ modernizavimas	51586,15	51586,15	51586,15
Bendrojo naudojimo laiptinių remontas su atskirų vietų tinko atstatymu ir paviršiaus dažymu. Lauko laiptų bei turėklų remontas. Panduso įrengimas (pritaikymas neįgaliesiems).	77353,01	77353,01	77353,01
Šalto vandens, buitinių bei lietaus nuotekų vamzdynų keitimas. Gaisrinės sistemos atnaujinimas	45127,38	45127,38	45127,38
Įvadinių paskirstymo skydų JPS modernizavimas	1703,67	1703,67	1703,67
Viso investicijų:	3104769,57	2921717,44	2905461,73
Projektavimo darbai	134126,05	126218,19	125515,95
Statybos techninė priežiūra	26080,06	24542,43	24405,88
Projekto ekspertizė	13040,03	12271,21	12202,94
Statinio projekto vykdymo priežiūra	13040,03	12271,21	12202,94
Viso projektavimo ir inžinerinės paslaugos	186286,17	175303,05	174327,70
Pastato energijos vartojimo audito bei parengtų paslaugų projektų derinimas	5000,00	5000,00	5000,00
VISO (su inž. Paslaugomis)	3 296 055,74	3 102 020,48	3 084 789,43
Investicijos Eur/m ² šildomo ploto	879,19	827,44	822,84

Įdiegus pirmoje lentelėje išvardintas priemones pastatas atitiks B energinio naudingumo klasę (pagal NRG7 programą, 7.2.0.0 versiją, projektiniai sertifikatai pateikiami prieduose). Apskaičiuotas viso pastato tikrasis atsipirkimo laikotarpis – 59 metai.

1 OBJEKTO APRAŠYMAS

Žemiau esančiose lentelėse pateikti įvesties duomenys apie administracinės paskirties pastatą, esantį Naujoji Riovonių g. 3, Vilnius.

Situacijos planas



2. lentelė. Duomenys apie pastatą

1. Duomenys apie viešojo naudojimo paskirties pastatą (toliau – pastatas)	
1.1. Pastato paskirtis	Administracinė
1.2. Adresas	Naujoji Riovonių g. 3, Vilnius
1.3. Pastato valdytojas arba jo įgaliotas asmuo, telefonas, elektroninis paštas	Justina Morkūnienė, Projektų koordinatore tel. +370 614 64 152 justina.morkuniene@turtas.lt
1.4. Pastato aukštų skaičius	4 aukštai
1.5. Laiptinių kiekis ir jų apibūdinimas	5 laiptinės
1.6. Darbuotojų, lankytojų skaičius	Gyventojų skaičius - 188
1.7. Pastato pastatymo metai	1966 m.
1.8. Pastate kitam juridiniam ar fiziniam asmeniui priklausančios patalpos	-
1.9. Pastato nešildomos patalpos (rūsiai, pastogė, garažai ir pan.)	-
1.10. Pastato geometriniai matmenys (ilgis x plotis x aukštis virš žemės)	83,85 x 36,99 x 14,00 m.
1.11. Pastato patalpų aukštis nuo grindų iki lubų	2,95 - 3,4 m
1.12. Vidutinis rūsio ir cokolio aukštis, langų kiekis rūsyje	Cokolio aukštis - 0,3 - 1,0 m.

3. lentelė. Pastato patalpų plotai

2. Pastato patalpų (toliau – patalpos) plotas, m²	
2.1.	Patalpų bendrasis plotas (iš viso) 3498,98 m ²
2.2.	Patalpų bendrasis pagrindinis plotas 2312,43 m ²
2.3.	Pagalbinių patalpų plotas 1186,55 m ²
2.4.	Kitiems juridiniams ar fiziniams asmenims priklausančių patalpų pastate plotas -
2.5.	Bendrasis šildomų patalpų plotas (Su šildomom laiptinėm) 3748,95 m ²
2.6.	Garažų (atskirai šildomų ir nešildomų) plotas -
2.7.	Rūsio (pusrūsio) plotas 0 m ²
2.8.	Pastogės plotas -
2.9.	Laiptinių plotas 249,97 m ²
2.10.	Kiekviename aukšte esančių šildomų patalpų grindų plotai I aukšto - 1056,30 m ² ; II aukšto - 1121,78m ² ; III aukšto - 1086,67m ² ; IV aukšto - 484,21 m ² ;

4. lentelė. Pastato patalpų tūriai

3. Pastato patalpų tūriai, m³	
3.1.	Pastato tūris 12358,53 m ³
3.2.	Rūsio tūris 0

5. lentelė. Pastato atitvaros

4. Pastato atitvaros	
4.1.	Laikančiosios konstrukcijos (pvz.: plytų mūras arba gelžbetonio paneliai) Gelžbetonio paneliai
4.2.	Pertvaros (pvz.: plytų mūras arba gelžbetonio paneliai) Plytų mūras
4.3.	Išorinės sienos (pvz.: iš 30 cm gelžbetonio plokščių, neapšiltintos, tinkuotos iš vidaus) Išorės sienos - 30 cm gelžbetonio plokščių, apšiltintos 10 cm mineraline vata, tinkuotos iš vidaus ir išorės. Dalis sienų neapšiltinta. Laiptinės - mūrinės.
4.4.	Grindys ant grunto (pvz.: 30 cm gelžbetonio plokštė, medinės grindys ant gulekšnių, apšiltintos 5 cm mineralinės vatos sluoksniu) Betono plokštės.
4.5.	Aukšto perdenginys (pvz.: 30 cm gelžbetonio plokštė, medinės grindys ant gulekšnių, neapšiltintos, tarpas 10 cm) G/B plokštės
4.6.	Stogas (pvz.: plokščias, neapšiltintas, arba šlaitinis, su apšiltinta pastoge šlaite 20 cm mineralinės vatos sluoksniu) Pastato stogas sutapdintas, apšiltintas 20 cm akmens vata, dengtas bitumine rulonine danga.
4.7.	Langai (pvz.: mediniais atskirais rėmais su dvigubu įstiklinimu, su orlaidėm, 50% balkonų įstiklinta, dalis langų užsandarinta) Pastato langai PVC profilio 1 - kamerinis stiklo paketas, 1 - stiklas selektyvinis .
4.8.	Kita -

6. lentelė. Pastato fasadų plotai

5. Pastato fasadų plotai, m²					
5.1.	Fasadas (toliau – F)	F1	F2	F3	F4
5.2.	F orientacija (pvz., Šiaurė / Rytai / Pietryčiai ...)	ŠR	PR	PV	ŠV
5.3.	Sienos (be langų ir durų)	691,50	500,35	540,34	449,93
5.4.	Langai (įskaitant laiptinių langus)	334,00	125,47	359,59	102,90
5.6.	Lauko durys	7,00	2,52	10,96	5,58
5.7.	F atitvarų plotų suma	1032,50	628,34	910,89	558,41

7. lentelė. Pastato stogo plotas

6. Pastato stogo plotas, m²	
6.1.	Stoglangių plotas
6.2.	Bendras stogo plotas

8. lentelė. Pastato angų ir durų matmenys

7. Pastato angų ir durų matmenys, m	
7.1.	Pagrindiniai langai
7.2.	Laiptinių langai
7.3.	Lauko durys
7.4.	Kita: vartai

9. lentelė. Pastato vėdinimo sistema

8. Pastato vėdinimo sistema	
8.1.	Tipas (pvz.: natūrali kanalinė, mechaninė ir t. t.):
8.2.	Vėdinimo būklės apibūdinimas (pvz.: nėra traukos, rasoja sienos ir stiklų paviršiai, pastebėti pelėsiai ir t. t.)
8.3.	Vėdinimo sistemos darbo laikas per parą

10. lentelė. Pastato karšto vandens tiekimo sistema

9. Pastato karšto vandens tiekimo sistema	
9.1.	Karšto vandens (toliau – KV) ruošimo apibūdinimas
9.2.	KV šilumokaitis (pvz., nežinomas / vamzdelinis –2 sekcijos, kiekviena iš jų po 2 m ilgio)
9.3.	KV vamzdinių izoliacijos būklė (atskirai magistralės ir stovai)
9.4.	KV cirkuliacijos apibūdinimas (pvz.: atsukus KV čiaupą ilgai bėga šaltas vanduo – cirkuliacija bloga arba jos nėra)
9.5.	KV temperatūra

11. lentelė. Pastato šildymo sistema

10. Pastato šildymo sistema (toliau – ŠS)		
10.1.	Šilumos energijos šaltinis (pvz.: šilumos punktas ar vietinė katilinė)	Šiluma pastatui tiekiama iš šilumos punkto, esančio rūsyje.
10.2.	Šilumos paskirstymas ŠS stovuose (viršutinis ar apatinis)	Pastato šildymo sistema yra vienvamzdė viršutinio paskirstymo paskirstymo. Magistraliniai vamzdynai techninėse patalpose.
10.3.	Magistralinių vamzdynų izoliacija (izoliuoti vamzdynai ar ne; kiek procentų vamzdynų izoliuota)	Magistraliniai vamzdynai izoliuoti aliuminio folijos kevalais su sena akmens vata ir sena asbestine izoliacija. Izoliacijos būklė prasta, vietomis jos visai nėra.
10.4.	ŠS prijungimas šilumos punkte (priklausomas / nepriklausomas)	Nepriklausomas
10.5.	Šilumos punkto tipas (elevatorinis / su šilumokaičiu / kitoks – nurodyti, koks)	Su šilumokaičiu
10.6.	Vyraujantys šildymo prietaisai (sekciniai ketiniai / plokšti plieniniai)	Vyraujantys šildymo prietaisai - seni metaliniai radiatoriai.

12. lentelė. Pastato šildymo sistemos reguliavimas ir šiluminis komfortas

11. ŠS reguliavimas ir šiluminis komfortas		
11.1.	ŠS reguliavimas (automatinis ar rankinis; pagrindinio veiklos ciklo trukmė)	ŠP automatizuotas pagal lauko temperatūrą.
11.2.	Vidutinė šildymo sezono patalpų vidaus temperatūra (apytikriai)	~ 20,00 C
11.3.	Pastato patalpų oro temperatūros apibūdinimas (ar yra šildomų patalpų, kuriose yra gerokai šalčiau ar šilčiau?)	-
11.4.	Ar kas nors keitė radiatorius atskirose patalpose ir ar tai turėjo įtakos kitoms patalpoms?	-

13. lentelė. Pastato šilumos energijos ir karšto vandens apskaita

12. Pastato šilumos energijos ir KV apskaita		
12.1.	Ar yra pastato atsiskaitomieji šilumos apskaitos prietaisai?	Pastato ŠP yra šilumos apskaitos prietaisas.
12.2.	Ar yra bendri atsiskaitomieji pastato karšto vandens apskaitos prietaisai?	-
12.3.	Ar šilumos energija KV ruošti registruojama (atskiru atsiskaitomuoju KV apskaitos prietaisu / ar kartu su šildymu / neregistruojama)	Registruojama kartu su elektra

14. lentelė. Pastato elektros energijos apskaita

13. Pastato elektros energijos apskaita		
13.1.	Elektros apskaitos prietaisai, jų techninės charakteristikos	Indukciniai elektros energijos skaitikliai.
13.2.	Objekto saugumo tiekimo kategorija	II
13.3.	Taikomi elektros energijos tarifai	0,13 Eur/kWh (vidurkis, pagal pateiktas elektros sąnaudas ir išlaidas).
13.4.	Pagrindiniai elektros energijos vartojimo įrenginiai	Patalpų apšvietimas, kompiuteriai, bendroms reikmėms tenkinti.
13.5.	Patalpų apšvietimas	Indukciniai elektros energijos skaitikliai.

15. lentelė. Pastato šalto vandens apskaita

14. Pastato šalto vandens apskaita		
14.1.	Šalto vandens apskaitos prietaisai, jų charakteristikos	Šalto vandens skaitiklis (Komunalinis vandentiekis)
14.2.	Taikomi šalto vandens tarifai	Šaltas vanduo tiekiamas centralizuotai iš miesto vandentiekio 1 m ³ kaina pagal pateiktas sąnaudas ir

	išlaidas 2,09 Eur (vidurkis, pagal pateiktas šalto vandens sąnaudas ir išlaidas).
14.3. Pagrindiniai šalto vandens naudojimo įrenginiai	San. mazgai, karšto vandens ruošimui, bendroms reikmėms tenkinti.

16. lentelė. Duomenys apie pastato atitvarų ir statinio inžinerinių sistemų modernizavimą

15. Duomenys apie pastato atitvarų ir statinio inžinerinių sistemų modernizavimą		
15.1.	Apšiltinta išorinių sienų, m ²	1804,54 m ²
15.2.	Pakeista langų, lauko durų, m ²	-
15.3.	Apšiltintas stogas, m ²	882,26 m ²
15.4.	Modernizuotas šilumos punktas	-
15.5.	Modernizuotos pastato šildymo ir karšto vandens sistemos	-
15.6.	Modernizuota vėdinimo sistema	-
15.7.	Kita	-

Pastabos: Duomenys pateikti iš nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašo Nr. 1/25324, kadastrinių matavimų byla, bei administracijos pateiktų duomenų.

1.1 Problemų identifikavimas

Atlikus pastato auditą buvo identifikuotos šios pagrindinės pastato problemos:

- Pastatas nepakankamai apšiltintas, todėl neatitinka B energinio naudingumo klasės reikalavimų.
- Pastebėta drėgmės ir vandens žala, kai vanduo prasiskverbia per sienas, langus ir stogus, gali sukelti atitvarų (pvz. medinių langų) puvimą, pelėsių augimą ir pažeisti konstrukcinius elementus.
- Elektros instaliacijos: elektros instaliacijos būklė patenkinama, likę pasenę skydai gali sukelti gaisro pavojų ar elektros gedimus.
- Vandentiekio ir nuotekų sistemų problemos: seni ketiniai vamzdynai, flanšai, armatūra sukelia nutekėjimus, kanalizacijos blokavimus ir didesnių avarijų tikimybę.
- ŠVOK sistemų problemos: sistemos pasenusios ir neefektyvios, dėl ko gali kilti vidaus oro kokybės, šildymo ir vėdinimo problemos, didelis energijos suvartojimas bei prastos mikroklimato sąlygos. Trūksta atskirų patalpų oro temperatūros reguliavimo įtaisų, šildymo sistema nesubalansuota, vamzdynų izoliacija pasenusi ir nepakankama. Natūralios ventiliacijos kanalai neefektyvūs, patalpos vėdinamos nepakankamai. Netinkama ventiliacija gali sukelti drėgmės kaupimąsi, pelėsių augimą ir nepatogumus vartotojams.

Identifikuotos problemos pabrėžia poreikį atlikti pastato renovaciją, siekiant užtikrinti pastatų saugumą, efektyvumą ir ilgaamžiškumą. Įgyvendinus audito ataskaitoje pateiktas rekomendacijas, bus prisidėta prie pastato bendros būklės ir mikroklimato pagerinimo

1.3 Nagrinėjami sprendiniai ir variantai

Šioje dalyje pateikiamos ir plačiau analizuojamos rekomenduojamos pastato išorinių atitvarų inžinerinių sistemų atnaujinimo (modernizavimo) priemonės. Priemonės parinktos atsižvelgiant į esamą pastato išorinių atitvarų ir inžinerinių sistemų būklę, vizualių apžiūrų rezultatus bei išvadamis, atsižvelgiant į įstaigos administracijos pateiktas pastabas, pasiūlymus, techninę užduotį ir išsakytus pageidavimus.

17. lentelė. Pasiūlymai/rekomendacijos pastato išorinėms atitvaroms

Pasiūlymai/rekomendacijos
Išorinės sienos
<p>Siūloma atlikti išorės sienų ir cokolio (įskaitant pamatą) pažeistų paviršių ir plyšių remontą ir šiltinimą įskaitant mūro sienų konstrukcijų stiprinimas injektuojant skiediniu. Įrengiant ventiliuojamą arba tinkuojamą fasadą, šiltinimo medžiaga mineralinė vata, apdailinės plytelės numatomos fibro cementinės arba akmens masės. Šiltinimą numatyti medžiagomis, išlaikančiomis atsparumą smūgiams ir užtikrinančiomis šilumos perdavimo koeficiento reikalavimų atitikimą pagal STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“.</p> <p>Atliekant išorės sienų šiltinimą (tame tarpe ir cokolio), reikalinga numatyti senos nuogrindos, laiptų aikštelių demontavimo bei naujos įrengimo darbus. Atstatyti sienų ir cokolio (įskaitant pamatą) pažeidimus į pradinę padėtį. Numatyti pamatus padengti hidroizoliacija, įrengti termoizoliacinį sluoksnį bei viršžeminės dalies apdailą. Apšiltinus cokolį, rekomenduojama jį padengti mechaniniams pažeidimams atspariomis medžiagomis.</p> <p>Siekiant B energinio naudingumo klasės, sandarumo vertė $n_{50,N}$, (1/h) negali viršyti 1,5, siekiant A klasės – 1,0.</p> <p>Detalus išorės sienų šiltinimo darbų aprašas bei šiltinimo detalės bus pateikiamos atliekant pastato modernizavimo techninį darbo projektą.</p>
Stogas
<p>Siekiant efektyvesnio energijos taupymo tikslinga apšiltinti sutapdintą stogą, pakeisti seną stogo dangą. Turi būti atliekamas stogo šiltinimas akmens vata ar kita lygiaverte medžiaga. Statybos darbai turi atitikti techninius reikalavimus, naudojamos medžiagos turi tenkinti higienos, saugos ir kitus STR reikalavimus. Stogų konstrukcijoms leidžiama naudoti tik nustatyta tvarka sertifikuotus statybos produktus. Papildomai apšiltinamų stogų konstrukcijoms įrengti naudojami statybos produktai turi tenkinti gaisrinės saugos reikalavimus. Vadovautis „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“. Numatyti senų įlajų demontavimą, naujų, šildomų įlajų įrengimą. Detalus stogo šiltinimo darbų aprašas bei šiltinimo detalės bus pateikiamos atliekant pastato atnaujinimo (modernizavimo) techninį darbo projektą.</p>

Durys ir langai
<p>Siūloma pakeisti visus esamus langus naujais plastikiniais langais, atitinkančiais tokios paskirties pastatams keliamus STR ir HN reikalavimus. Naujų langų ir profiliai turi būti pagaminti iš medžiagų, atitinkančių RAL-RG 716/1 reikalavimus. Keičiami langai montuojami į dabar esančių langų vietą termoizoliaciniame sluoksnyje. Angokraščiai aptaisomi, tinkuojami, glaistomi, dažomi, atliekama pilna apdaila. Naujų langų triukšmo slopinimo lygis – 35 dB.</p> <p>Senas nusidėvėjęs, žemos šiluminės varžos ir nesandarias išorės duris siūloma keisti naujomis. Naujos durys turi užtikrinti lengvesnį žmonių su negalia patekimą į pastatą. Durys projektuojamos su spyra ir automatinio uždarymo mechanizmu. Atstatoma angokraščių apdaila. Investicijoje taip pat numatytas senų durų demontavimas, turėklų įrengimas, lauko laiptų ir panduso atnaujinimas, statybinio laužo pašalinimas iš objekto.</p>
Grindys ant grunto
Grindų ant grunto šiltinti nenumatoma.

18. lentelė. Pasiūlymai/rekomendacijos statinio inžinerinėms sistemoms

Pasiūlymai/rekomendacijos
Šildymo sistemos
<p>Pastate rekomenduojama atnaujinti visą šildymo sistemą ir jos armatūrą. Siūlome senus radiatorius pakeisti naujais mažiau inertiškais skardiniais radiatoriais bei atnaujinti šilumos punktą nauju automatizuotu. Pakeisti visus magistralinius vamzdynus bei stovus, magistralinius vamzdynus tinkamai izoliuoti. Atnaujinti dvivamzdę šildymo sistemą. Siūlome pastate ant šildymo prietaisų įrengti termostatinis ventilius su termostatinėmis galvomis, patalpų projektinei temperatūrai užtikrinti. Siūlome pasitvirtinti visų patalpų minimalius temperatūros normų reikalavimus, patalpų šildymą reguliuoti automatizuotai pagal minimalią patalpų temperatūrą, įvedant temperatūrinį žeminimą pagal pastato darbo grafiką. Detalus šildymo sistemos modernizavimo darbų aprašas bus pateikiamas atliekant pastato modernizavimo techninį darbo projektą. Pastatui numatomas antrinis šilumos šaltinis – šilumos siurbliai oras – oras su kondicionavimo funkcija. Numatomi multi-split įrenginiai su vidiniais ir išoriniais blokais.</p> <p>Esant poreikiui, rekomenduojame apsvarstyti senų boilerių keitimą į modernesnius, efektyvesnius modelius administraciniame pastate. Nauji boileriai gali sumažinti energijos suvartojimą, pasižymi pažangiomis funkcijomis, tokiomis kaip išmanusis valdymas, ir padidina šilumos tiekimo efektyvumą. Siūlome atsižvelgti į atsinaujinusius pastato karšto vandens poreikius.</p>
Vėdinimo sistema

Rekomenduojama visam pastatui suprojektuoti mechaninį patalpų vėdinimą. Siūloma įrengti mechaninę vėdinimo sistemą su šilumogrąža. Parengti automatizuoto mechaninio vėdinimo sistemos techninį darbo projektą ir jame numatyti oro rekuperaciją/šilumogrąžą. Rekuperacijos pagalba galima sutaupyti 60 – 85 % šilumos energijos, kurios netenkama dėl natūralios ventilacijos.

Elektros instaliacijos ir apšvietimų sistemos

Rekomenduojama įrengti naują ir ekonomišką apšvietimo sistemą. Kasdieninės eksploatacijos įrenginius ir prietaisus rekomenduojama pakeisti naujesniais, mažiau energijos vartojančiais prietaisais. Investicijos skaičiuojamos esamų senų LED šviestuvų keitimas į naujus LED šviestuvus bei seno elektros skydo modernizacijai. Likusios pastato elektros instaliacijos keitimas į kainą neįskaičiuotas. Numatomas atskiros elektros apskaitos įrengimas, šviestuvų ardymo, atstatymo darbai.

Energijos taupymo galimybės:

- Taikyti labiausiai efektyvius lempų derinius su reikaujama apšvietimo lygiu ir spalviniu atitikimu;
- Išjungti šviesas, kur apšvietimas yra nereikalingas;
- Apsvarstyti automatinę apšvietimo kontrolę;
- Maksimaliai išnaudoti dienos šviesą;
- Panaudoti „išjungimo“ ir „taupymo“ reklaminius skelbimukus kaip gero ūkininkavimo priemonę.

Numatoma prijungti pastatą prie nutolusio saulės fotovoltinio elektrinės parko, kurio galia pastatui – 215,76 kW, elektrinė pagamintų trūkstantį elektros energijos poreikį iš atsinaujinančių šaltinių. Galia parinkta pagal pateiktus elektros suvartojimus, priimant, jog 1 kW saulės fotovoltinė elektrinė pagamina 1 MWh elektros energijos. Esant poreikiui trūkstama energija bus perkama sertifikuota žalia.

Šalto vandens tiekimo ir nuotekų sistemos

Pastate atnaujintus šalto vandens tiekimo sistemas turi būti užtikrinti šie reikalavimai:

- $\geq 50\%$ tualetų vandens bakelio nuplovimo tūris ≤ 3 l/nuleidimą. (visi like tualetai $\leq 4,5$ l/nuleidimą);
- Pisuariai: 0,75 l/nuleidimą (jei bus įrenginėjami);
- Rankų plovimo čiaupų debitas - 3,75 l/min;
- Dušų debitas – 6 l/min;
- Virtuvės kriauklių debitas – 5 l/min;
- Buitinės indaplovės debitas – 11 l/ciklą;

Rekomenduojama pastate pakeisti visus senus šalto vandens ir nuotekų magistralinius vamzdinius bei stovus.

Vandens taupymo būdai sąlyginai gali būti suskirstyti į 3 grupes:

- Efektyvesnių vandenį naudojančių prietaisų naudojimas;
- Vandens vartojimo įpročių keitimas;

- Vandens nutekėjimo vietų nustatymas ir pašalinimas.

Didžiausi vandens sutaupymai pasiekiami šviečiant ir suteikiant informaciją vartotojams apie vandens taupymo būdus ir juos skatinant bei motyvuojant taupyti. Siekiant, kad vandens tiekimo ir nuotekų sistema bei sanitariniai mazgai atitiktų jiems keliamus reikalavimus, reikėtų užsakyti šių sistemų atnaujinimo (modernizavimo) techninį darbo projektą ir pasiūlytus sprendimus įgyvendinti.

Pastate taip pat numatyta atnaujinti šalto vandens bei nuotekų vamzdynus, pakeisti gaisrines čiaupų spinteles, visose patalpose įrengti/atnaujinti priešgaisrinės signalizacijos sistemą, atnaujinti bendrojo naudojimo patalpų laiptines ir lauko laiptus atstatant atskirų vietų tinką bei nudažant paviršius, atnaujinti lauko laiptų turėklus bei pandusą.

1.4 Bendrosios ekonominės prielaidos

Prielaidos, kuriomis remiamasi, atliekant taupymo priemonių ekonominį įvertinimą, pateiktos lentelėje žemiau:

19. lentelė. Skaičiavimuose naudojamos prielaidos

Parametras	Vertė
<i>Planuojamų įdiegti taupymo priemonių gyvavimo laikas</i>	30 metų
<i>Šilumos tarifas</i>	92,84 Eur/MWh
<i>Elektros tarifas</i>	133,83 Eur/MWh
Ekonominės prielaidos	
Skaiciuojamasis laikotarpis, metai	30
Diskonto norma įvertinant energijos brangimą ir palūkanų paramą	-3,1%
Palūkanų norma įvertinant palūkanų paramą	2,8%
Bankų nustatytų palūkanų norma	2,8%
Bendroji infliacija	1,8%
Metinė energijos brangimo sparta	4,2%
Metinė priežiūros kaštų augimo sparta	2,9%
Metinė statybos produktų brangimo sparta	2,9%
Valstybės parama banko palūkanoms	0,0%
Valstybės parama investicijoms	30,0%

20. lentelė. Planuojamų įdiegti taupymo priemonių gyvavimo laikas

Energijos taupymo orientacinė trukmė pagal priemonės rūšį	
Veiksmo rūšis (pagal tikslinį sektorių)	Orientacinė gyvavimo trukmė (metais)
PASTATAI	
Energetiškai efektyvi statyba	> 25
Pastato atitvarų (tuščiaavidurės sienos, masyviosios sienos, palėpės, stogo, grindų) izoliacija	> 25
Langai/įstiklinimas	> 25
Karšto vandens vamzdžių izoliacija	20
Naujas/modernizuotas centralizuotas šilumos tiekimas	20
Šilumą atspindinčios radiatorių plokštės (tarp radiatorių ir sienos įterpta izoliacinė medžiaga atspindi šilumą atgal į patalpą)	18
Didelio efektyvumo katilai (< 30 kW)	20
Šilumos regeneravimo sistemos	17
Šilumos siurblys	10 (oras–oras); 15 (oras–vanduo); 25 (geoterminis)
Cirkuliacinis siurblys (šilumos paskirstymas)	10
Efektyvi (LED) lemputė	15

Rekomendacijos R 27-01. „Statinių ir jų dalių gyvavimo skaičiuojamosios trukmės įvertinimas“ Neviršijant priemonės gyvavimo laiko.

Priimtos skaičiavimų prielaidos bus naudojamos nustatant ekonominio efektyvumo rodiklius visuose šios ataskaitos skaičiavimuose.

Energijos ir šalto vandens taupymo priemonių ekonominis efektyvumas įvertinamas rodikliais:

- planuojamų investicijų energijos ir šalto vandens taupymo priemonėms įdiegti paprastas atsipirkimo laikas (toliau – PAL), kuris nustatomas pagal formulę:

$$PAL = \frac{I}{S}$$

čia: PAL – metai;

I – planuojamos investicijos energijos ir šalto vandens taupymo priemonėms įdiegti, eurai;

S – planuojami metiniai sutaupymai įdiegus numatytas energijos ir šalto vandens taupymo priemones, eurai/metus;

- apskaičiuotų investicijų energijos ar šalto vandens taupymo priemonėms įdiegti tikrasis atsipirkimo laikas (toliau –TAL), kuris nustatomas pagal formulę:

$$TAL = \frac{-\ln\left(1 - d \times \frac{I_0}{\Delta S}\right)}{\ln(1 + d)}$$

Čia: TAL – metais;

I_0 – investicijos, planuojamos energijos ar šalto vandens taupymo priemonėms įdiegti, pirmųjų metų vertė, eurai;

ΔS – planuojami kasmetiniai sutaupymai, po planuojamų energijos ar šalto vandens taupymo priemonių įdiegimo, pirmųjų metų vertė, eurai/metus;

d – diskonto norma, įvertinus planuojamą energijos ar šalto vandens brangimą, išreikšta vieneto dalimis per metus (toliau vnt. d./metus).

Įvertinus pastato energijos ir šalto vandens sąnaudų vartojimo dinamiką, išorinių atitvarų šilumines savybes ir būklę, atsižvelgus į vidutinę patalpų oro temperatūrą šildymo sezono metu, bei kitus veiksnius turinčius įtakos pastato energijos sąnaudoms, pasiūlyta diegti kompleksines energijos taupymo priemones (jų paketus), kurios duotu maksimalų energijos taupymo efektą bei kartu padėtų spręsti pastato būklės gerinimo klausimus bei geriausiai atitiktų norminius reikalavimus.

2 BENDRIEJI OBJEKTO DUOMENYS

21. lentelė. Pagrindiniai objekto duomenys

1.	Duomenys apie objektą ir jo pastatus	
1.1.	Adresas	Naujoji Riononių g. 3, Vilnius
1.2.	Objekto valdytojas, jo telefonas, elektroninis paštas	Justina Morkūnienė El. paštas adresas: Justina.morkuniene@turtas.lt Tel. nr.: +370 614 64152
1.3.	Pastatų skaičius, jų pastatymo metai	1 pastatas, 1966 m. statybos.
1.4.	Pastatų aukštingumas	4 aukštų, pastato aukštis 14,00 m.
1.5.	Bendrasis pastatų plotas	3498,98 m ² .
1.6.	Pagrindinė patalpų paskirtis	Administracinė paskirtis
2.	Objekto energijos šaltiniai ir energijos apskaita	
2.1.	Šilumos šaltiniai	Šilumos šaltinis – Centriniai šilumos tinklai Šilumos apskaita - Šilumos skaitliukas Šilumos energijos tarifas – 92,84 Eur/MWh
2.2.	Elektros šaltiniai	Elektros apskaitos prietaisai - Indukciniai elektros energijos skaitikliai. Elektros tarifas – 133,83 Eur/MWh

2.1 Energijos šaltiniai

Pastatui šiluminė energija yra tiekama iš centrinių šilumos tinklų, elektra – ESO el. tinklų. Žemiau lentelėje yra pateikiami objekto naudojami ir numatomi naudoti energijos šaltiniai.

22. lentelė. Objekto energijos šaltinių duomenys

Nr.	Pavadinimas	El. ?	h _{sil}	h _{el}	Kaina k€	PRK €/y	Tarn. laikas	Vnt.	Q _z MWh/vnt	Energijos kaina		f _{PRn}	m _{CO2}
										€/vnt.	€/MWh		
1	Elektra	e	1,00	1,00	-	-	30	kWh	0,001	0,134	133,83	2,30	0,42
2	Šildymas elektra	e	1,00	1,00	-	-	30	kWh	0,001	0,134	133,83	2,30	0,42
3	Šil. punktas prieš modern.	-	1,00	1,00	-	810	20	MWh	1,000	92,84	92,84	0,62	0,10
4	Šil. punktas po modern.	-	1,00	1,00	20,25	810	20	MWh	1,000	92,84	92,84	0,62	0,10
5	Šil. siurbLIAI vės. prieš	e	-	1,00	-	7961	10	kWh	0,001	0,134	133,83	2,30	0,42
6	Šil. siurbLIAI vės. po	e	-	1,00	199,03	7961	10	kWh	0,001	0,134	133,83	2,30	0,42

2.2 Analizuojamų metų mėnesių vidutinės lauko oro temperatūros

Klimatiniai duomenys yra nustatomi naudojantis ena.lt dienolaipsnių skaičiuokle. Žemiau lentelėje yra pateikiama laikotarpių, kurių sąnaudos analizuojamos, vidutinės lauko oro mėnesių temperatūros nustatomos pagal objekto vietovės faktinių dienolaipsnių skaičių pasirinktos bazinės temperatūros atžvilgiu.

23. lentelė. Analizuojamų metų mėnesių lauko oro temperatūros

Vietovė	Vilnius	
Mėnuo	$\theta_{e,m}$ °C	n_d
2023-01	-0,11	31
2023-02	-1,01	28
2023-03	2,47	31
2023-04	8,41	30
2023-05	12,84	31
2023-06	17,48	30
2023-07	18,06	31
2023-08	20,06	31
2023-09	16,50	30
2023-10	7,68	31
2023-11	1,80	30
2023-12	-0,20	31
12	8,67	365

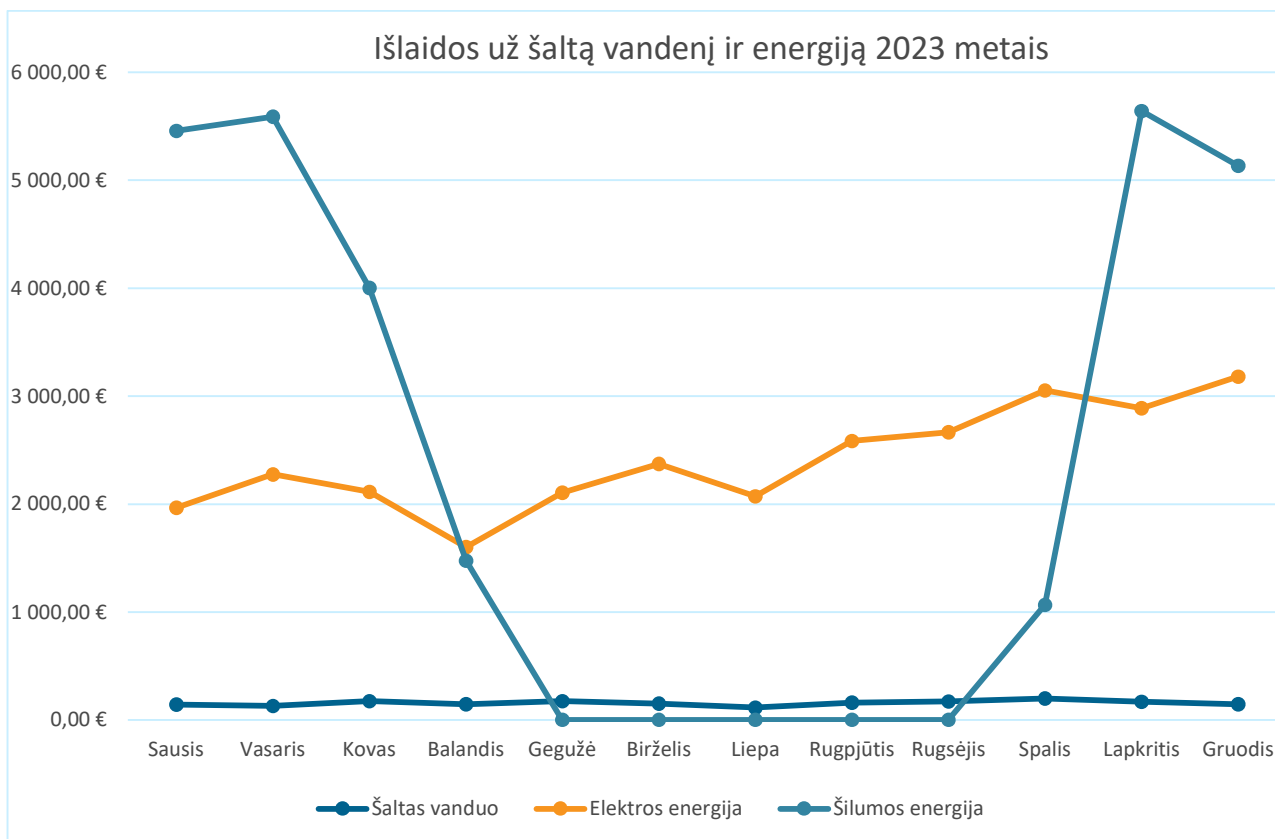
2.3 Faktinės 2023 m. energijos sąnaudos

Administracija pateikė paskutinių metų (2023 m.) energijos ir šalto vandens sąnaudas bei išlaidas, kurios yra pateiktos lentelėje žemiau.

24. lentelė. Energijos ir šalto vandens sąnaudų ir išlaidų suvestinė, 2023 m.

Mėnuo	2023 metai							
	Šaltas vanduo		Elektros energija		Šilumos energija			
	m ³	Kaina, Eur	kWh	Kaina, Eur	Iš viso,	Iš to sk. karštas vanduo,	Iš to sk. patalpų šildymas,	Iš viso kaina,
	(su PVM)		(su PVM)	MWh	MWh	MWh	Eur (su PVM)	
Sausis	92	421,51	4267	328,37	46,68			6557,17
Vasaris	80	367,2	3370	454,93	51,34			7722,32
Kovas	77	353,63	2523	217,58	35,79			4685,09
Balandis	71	326,48	2274	179,12	18,67			2114,56
Gegužė	78	358,15	2310	180,37	4			431,73
Birželis	60	276,69	1822	166,76	2			215,86
Liepa	38	177,14	1160	149,54	3			327,43
Rugpjūtis	35	163,56	1583	160,99	2			214,89
Rugsėjis	70	321,95	1851	168,98	3			322,35
Spalis	66	303,85	3636	216,09	11,67			1265,11
Lapkritis	63	290,28	3202	204,78	52,12			5928,37
Gruodis	61	281,22	3624	216,8	49,79			5783,4
IŠ VISO:	791	3641,66	31622,00	2644,31	280,06	33,60	246,46	35568,28

Pagal pateiktus duomenis buvo apskaičiuota, kad per 2023 metų šildymo sezoną, kuris truko 2023.01.01 - 2023.04.09 ir 2023.10.16 - 2023.12.31, sunaudota 305,53 MWh šiluminės energijos šildymui. Per 2023 m. pastatas sunaudavo 215,76 MWh elektros energijos apšvietimui, kompiuteriams, bendroms reikmėms tenkinti.



1 pav. Išlaidos už energiją ir šaltą vandenį 2023 metais

2.3.1 Energijos šaltinių mėnesių faktinių sąnaudų suvestinė

Žemiau esančioje lentelėje energijos šaltinių mėnesių faktinių sąnaudų suvestinės lentelė.

25. lentelė. Objekto energijos šaltinių mėnesių faktinių sąnaudų suvestinė

Mėnuo	Energijos šaltinis	Vnt	Elektra		Šiluma (kuras)		KV m ³	Išl. en. €	PE MWh	m _{CO2} t _{CO2}	En.kaina, €/vnt.		
			Sąnaudos	Šil.d.	Išl., €	Sąnaudos					Išl., €	Elektros	Šilumos
Objekto faktinės energijos šaltinių sąnaudos - pagal mėnesius													
2023-01	Elektra	kWh	25285	-	1966,77	-	-	-	1966,77	58,16	10,62	0,078	-
2023-01	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	57,593	5456,54	-	5456,54	35,71	5,76	-	94,743
2023-02	Elektra	kWh	23457	-	2273,97	-	-	-	2273,97	53,95	9,85	0,097	-
2023-02	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	61,431	5589,76	-	5589,76	38,09	6,14	-	90,992
2023-03	Elektra	kWh	22762	-	2112,84	-	-	-	2112,84	52,35	9,56	0,093	-
2023-03	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	47,723	4001,70	-	4001,70	29,59	4,77	-	83,853
2023-04	Elektra	kWh	15132	-	1599,85	-	-	-	1599,85	34,80	6,36	0,106	-
2023-04	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	16,218	1475,67	-	1475,67	10,05	1,62	-	90,992
2023-05	Elektra	kWh	12932	-	2103,91	-	-	-	2103,91	29,74	5,43	0,163	-
2023-05	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2023-06	Elektra	kWh	12750	-	2372,05	-	-	-	2372,05	29,33	5,36	0,186	-
2023-06	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2023-07	Elektra	kWh	12072	-	2072,26	-	-	-	2072,26	27,77	5,07	0,172	-
2023-07	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2023-08	Elektra	kWh	13368	-	2585,27	-	-	-	2585,27	30,75	5,61	0,193	-
2023-08	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2023-09	Elektra	kWh	12211	-	2666,66	-	-	-	2666,66	28,09	5,13	0,218	-
2023-09	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2023-10	Elektra	kWh	18734	-	3052,04	-	-	-	3052,04	43,09	7,87	0,163	-
2023-10	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	11,041	1066,08	-	1066,08	6,85	1,10	-	96,558
2023-11	Elektra	kWh	22774	-	2887,73	-	-	-	2887,73	52,38	9,57	0,127	-
2023-11	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	55,977	5642,10	-	5642,10	34,71	5,60	-	100,793
2023-12	Elektra	kWh	24279	-	3180,82	-	-	-	3180,82	55,84	10,20	0,131	-
2023-12	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	55,546	5134,85	-	5134,85	34,44	5,55	-	92,444
12					28874,17		28366,71	-	57240,88	685,67	121,17		

2.3.2 Energijos šaltinių metų faktinių sąnaudų suvestinė

Žemiau lentelėje pateikiama energijos šaltinių suvestinė metinių sąnaudų lentelė.

26. lentelė. Objekto energijos šaltinių metiniai faktinių sąnaudų duomenys

Nr.	Šaltinių faktinės sąnaudos										En.kaina, €/vnt.		
	Energijos šaltinis	Vnt	Elektra			Šiluma (kuras)		KV m ³	Išl. en. €	PE MWh	m _{CO2} t _{CO2}	El.	Šil. (kuro)
			Sąnaudos	Šil.d	Išl., €	Sąnaudo s	Išl., €						
1	Elektra	kWh	215756	-	28874,17	-	-	-	28874,17	496,24	90,62	0,134	-
2	Šildymas elektra	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	305,53	28366,71	-	28366,71	189,43	30,55	-	92,845
4	Šil. punktas po modern.	MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Šil. siurbLIAI vės. prieš	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Šil. siurbLIAI vės. po	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6					28874,17		28366,71	-	57240,88	685,67	121,17		

2.3.3 Objekto agreguotų mėnesių energijos sąnaudų suvestinė

Žemiau lentelėje pateikiamos agreguotų mėnesių energijos sąnaudų suvestinė.

27. lentelė. Objekto agreguotų mėnesių sąnaudų suvestinė

Laikotarpiai			Elektros sąnaudos					Šilumos sąnaudos, MWh							
Mėnuo	n _d	q _{ef,m} °C	Viso MWh	KV MWh	ŠV MWh	Kita		Šiluma iš ŠT ir iš kuro			Šiluma iš elektros		Viso šilumos		
						MWh	kWh/d	Viso	KV	ŠV	KV	ŠV	KV	ŠV	Viso
2023-01	31	-0,1	25,29	-	-	25,29	815,65	57,59	-	57,59	-	-	-	57,59	57,59
2023-02	28	-1,0	23,46	-	-	23,46	837,75	61,43	-	61,43	-	-	-	61,43	61,43
2023-03	31	2,5	22,76	-	-	22,76	734,26	47,72	-	47,72	-	-	-	47,72	47,72
2023-04	30	8,4	15,13	-	-	15,13	504,40	16,22	-	16,22	-	-	-	16,22	16,22
2023-05	31	12,8	12,93	-	-	12,93	417,16	-	-	-	-	-	-	-	-
2023-06	30	17,5	12,75	-	-	12,75	425,00	-	-	-	-	-	-	-	-
2023-07	31	18,1	12,07	-	-	12,07	389,42	-	-	-	-	-	-	-	-
2023-08	31	20,1	13,37	-	-	13,37	431,23	-	-	-	-	-	-	-	-
2023-09	30	16,5	12,21	-	-	12,21	407,03	-	-	-	-	-	-	-	-
2023-10	31	7,7	18,73	-	-	18,73	604,32	11,04	-	11,04	-	-	-	11,04	11,04
2023-11	30	1,8	22,77	-	-	22,77	759,13	55,98	-	55,98	-	-	-	55,98	55,98
2023-12	31	-0,2	24,28	-	-	24,28	783,19	55,55	-	55,55	-	-	-	55,55	55,55
Viso	365	8,7	215,76	-	-	215,76	591,11	305,53	-	305,53	-	-	-	305,53	305,53

Pastaba: „KV“ – „karštas vanduo“, „ŠV“ – „šildymas ir vėdinimas“

2.4 Objekto faktinių energijos sąnaudų išskirstymas daliniams

Atliekant pastatų energijos vartojimo auditą, objekto faktinės šilumos sąnaudos išdalinamos daliniams proporcingai jų apskaičiuotiems šilumos poreikiams. Elektros sąnaudos daliniams išdalinamos pagal bendrą korpusų plotą.

Nagrinėjamas objektas nėra skaidomas į dalinius, kadangi pastatas nėra suskaidytas į atskirus korpusus. Visas pastatas nagrinėjamas kaip vienas dalinys.

Žemiau lentelėje pateikiama objekto faktinių energijos sąnaudų išskirstymo daliniams lentelė.

28. lentelė. Objekto faktinių energijos sąnaudų išskirstymas daliniams

Nr.	Dalinio pavadinimas	A _s m ²	Q _{apsk} MWh	Bendrųjų sąnaudų dalis		Daliniui priskirta, MWh	
				Šilumos	Elektros	Q _{fakt}	E _{fakt}
1	Administracinis	3749	415,12	1,00	1,00	305,53	215,76
1	Viso	3749	415,12	1,00	1,00	305,53	215,76

3 PIRMAS DALINYS DUOMENYS, SPRENDINIAI IR REZULTATAI

3.1 Bendrieji dalinio duomenys

Nagrinėjamas objektas nėra skaidomas į dalinius, kadangi pastatas nėra suskaidytas į atskirus korpusus, jį aptarnauja ta pati šildymo sistema.

29. lentelė. Pagrindiniai pirmo dalinio duomenys

1.	Duomenys apie objekto dalinio pastatą arba jo dalį (toliau – pastatas)	
1.1.	Pastatymo metai	Statybos metai - 1966 m.
1.2.	Aukštų skaičius	4 aukštų
1.3.	Išoriniai matmenys (ilgis x plotis x aukštis virš žemės)	83,85 x 36,99 x 14,00 m.
1.4.	Pastato aukšto aukštis (jei yra skirtingų - nurodyti)	3,3 m
1.5.	Pastato patalpų aukštis nuo grindų iki lubų	2,95 – 3,4 m.
1.6.	Vidutinis rūšio ir cokolio aukštis, ar su langais	-
1.7.	Vyraujanti patalpų paskirtis	Administracinė paskirtis
1.8.	Nuolatinių darbo vietų ir lankytojų skaičius	Darbuotojų skaičius: 188
1.9.	Paminėtinos architektūrinės savybės	-
1.10.	Paminėtinos patalpų naudojimo ypatybės	Administracinė
1.11.	Pastato aplinka	Miestas, Vilnius
1.12.	Užsakovo nusiskundimai bei akivaizdžios problemos susiję su pastato energijos vartojimu ir patalpų mikroklimatu	Pastatas senos statybos, izoliacija nepakankama. Senos inžinerinės sistemos neefektyvios.
2.	Plotai (m ²) ir tūriai (m ³)	
2.1.	Bendrasis plotas (iš viso)	3498,98m ²
2.2.	Pagrindinių patalpų plotas	2312,43 m ²
2.3.	Pagalbinių patalpų plotas	1186,55 m ²
2.4.	Šildomų patalpų plotas	3748,95 m ²
2.5.	Nešildomų patalpų plotas	0,00 m ²
2.6.	Vėsinamų patalpų plotas	1280 m ²
2.7.	Užstatymo plotas	1341 m ²
2.8.	Pastogės plotas	61,54 m ²

2.9.	Pastato grindų plotas (ant grunto)	1171,18 m ²
2.11.	Stogo plotas	1401,24 m ²
2.12.	Pastato išorinis tūris (virš žemės paviršiaus)	16192 m ³ (pagal RC išrašą)

3. Bendrieji išoriniai fasadų plotai (pagal gabaritinius pastato matmenis – kontroliniai plotai), m²					
3.1.	Orientacija (Š, ŠR, R, PR, P, PV, V, ŠV)	ŠR	PR	PV	ŠV
3.2.	Bendras fasado plotas	1032,50	628,34	910,89	558,41

4. Pastato atitvaros (esminiai bruožai)		
4.1.	Laikančiosios konstrukcijos (pvz.: plytų mūras arba gelžbetonio paneliai)	Gelžbetonio paneliai
4.2.	Pertvaros (pvz.: plytų mūras arba gelžbetonio paneliai)	Plytų mūras
4.3.	Išorinės sienos (pvz.: iš 30 cm gelžbetonio plokščių, neapšiltintos, tinkuotos iš vidaus)	Išorės sienos - 30 cm gelžbetonio plokščių, apšiltintos 10 cm mineraline vata, tinkuotos iš vidaus ir išorės. Dalis sienų neapšiltinta. Laiptinės - mūrinės.
4.4.	Rūsio perdenginys (pvz.: 30 cm gelžbetonio plokštė, medinės grindys ant gulekšnių, apšiltintos 5 cm mineralinės vatos sluoksniu)	Betono plokštės.
4.5.	Aukšto perdenginys (pvz.: 30 cm gelžbetonio plokštė, medinės grindys ant gulėkšnių, neapšiltintos, tarpas 10 cm)	G/B plokštės
4.6.	Stogas (pvz.: plokščias, neapšiltintas, arba šlaitinis, su apšiltinta pastoge šlaite 20 cm mineralinės vatos sluoksniu)	Pastato stogas sutapdintas, apšiltintas 20 cm akmens vata, dengtas bitumine rulonine danga.
4.7.	Langai (pvz.: mediniais atskirais rėmais su dvigubu įstiklinimu, su orlaidėm, 50% balkonų įstiklinta, dalis langų užsandarinta)	Pastato langai PVC profilio 1 - kamerinis stiklo paketas, 1 - stiklas selektyvinis .
4.8.	Kita	-

5. Energiją vartojančios sistemos (esminiai bruožai)		
5.1.	Šildymo sistema(os):	Pastato šildymo sistema yra vienvamzdė viršutinio paskirstymo paskirstymo. Magistraliniai vamzdynai techninėse patalpose.
5.2.	Vėdinimo sistema(os):	Pastatas vėdinamas per natūralią, kanalinę vėdinimo sistemą, bei per langus ir duris.
5.3.	Karštasis vandentiekis:	Karštas vanduo ruošiamas el. boileriais.
5.4.	Vėsinimo (OK) sistema(os):	Šilumos siurbliai oras-oras kabinetuose.
5.5.	Apšvietimo sistema(os)	Vyraujantis apšvietimas – LED šviestuvai.
5.6.	Paminėtina elektrą vartojanti įranga, procesai, stambesnės vartojimo grupės	Patalpų apšvietimas, kompiuteriai, bendroms reikmėms tenkinti.

3.2 Esamosios padėties šilumos poreikiai

Pateikiami esamosios padėties šilumos poreikio skaičiavimų rezultatai, gauti pagal duomenis, aprašomus tolesniuose skyriuose. Šie rezultatai reikalingi nustatyti faktinių objekto energijos sąnaudų daliai, priskiriamai nagrinėjamam daliniui.

30. lentelė. Pirmo dalinio esamosios padėties energijos poreikiai (nederinti rezultatai)

	Rodiklis	vnt.	MWh	kWh/m ²
1	Poreikiai prieš renovavimą			
1-1	Patalpų šilumos nuostoliai		751,31	200,40
	Šilumos nuostoliai atitvarose		535,48	142,83
	Vėdinimo orui sušildyti		215,83	57,57
	Šilumos poreikis karštam vandeniui ruošti		-	-
1-2	Šilumos prietaka šildomose patalpose		392,14	104,60
	Nuo žmonių		14,21	3,79
	Nuo saulės spinduliuotės		190,83	50,90
	Nuo apšvietimo		5,97	1,59
	Nuo patalpų elektros įrangos		175,72	46,87
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno		5,41	1,44
1-3	Vidutinė šilumos prietakos naudingoji dalis		0,86	0,23
1-4	Patalpų šilumos poreikiai		415,12	110,73
1-5	Inžinerinių sistemų šilumos poreikis be techninių nuostolių		415,12	110,73
	Šildymo sistemų		415,12	110,73
	Mechaninio vėdinimo sistemų		-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų		-	-
1-6	Inžinerinių sistemų techniniai šilumos nuostoliai		85,96	22,93
	Šildymo sistemų		79,46	21,20
	Mechaninio vėdinimo sistemų		-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų		6,50	1,73
1-7	Bendras inžinerinių sistemų šilumos poreikis		501,08	133,66
	Šildymo sistemų		494,58	131,92
	Mechaninio vėdinimo sistemų		-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų		6,50	1,73

3.3 Faktinės objekto energijos sąnaudos, priskirtos nagrinėjamam daliniui

Kadangi nagrinėjamas objektas nėra skaidomas į dalinius, energijos padalinimas:

- Objekto šilumos sąnaudų, priskirtų nagrinėjamam daliniui, dalis: 100 %;
- Objekto elektros sąnaudų, priskirtų nagrinėjamam daliniui, dalis: 100 %;

3.3.1 Daliniui priskirtos energijos šaltinių mėnesių faktinės sąnaudos

31. lentelė. Pirmajam daliniui priskirtos energijos šaltinių mėnesių faktinės sąnaudos

Mėnuo	Dalinio faktinės sąnaudos							KV m ³
	Energijos šaltinis	Vnt	Elektra			Šiluma (kuras)		
			Sąnaudos	Šil.d.	Išl., €	Sąnaudos	Išl., €	
2023-01	Elektra	kWh	25285,00	-	1966,77	-	-	-
2023-01	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	57,59	5456,54	-
2023-02	Elektra	kWh	23457,00	-	2273,97	-	-	-
2023-02	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	61,43	5589,76	-
2023-03	Elektra	kWh	22762,00	-	2112,84	-	-	-
2023-03	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	47,72	4001,70	-
2023-04	Elektra	kWh	15132,00	-	1599,85	-	-	-
2023-04	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	16,22	1475,67	-
2023-05	Elektra	kWh	12932,00	-	2103,91	-	-	-
2023-05	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	-	-	-
2023-06	Elektra	kWh	12750,00	-	2372,05	-	-	-
2023-06	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	-	-	-
2023-07	Elektra	kWh	12072,00	-	2072,26	-	-	-
2023-07	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	-	-	-
2023-08	Elektra	kWh	13368,00	-	2585,27	-	-	-
2023-08	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	-	-	-
2023-09	Elektra	kWh	12211,00	-	2666,66	-	-	-
2023-09	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	-	-	-
2023-10	Elektra	kWh	18734,00	-	3052,04	-	-	-
2023-10	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	11,04	1066,08	-
2023-11	Elektra	kWh	22774,00	-	2887,73	-	-	-
2023-11	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	55,98	5642,10	-
2023-12	Elektra	kWh	24279,00	-	3180,82	-	-	-
2023-12	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	55,55	5134,85	-
12					28874,17		28366,70	-

3.3.2 Daliniui priskirtos objekto energijos šaltinių metinės faktinės sąnaudos

32. lentelė. Pirmam daliniui priskirtos objekto energijos šaltinių metinės faktinės sąnaudos

Nr.	Energijos šaltinis	Vnt	Dalinio faktinės sąnaudos									En.kaina, €/vnt.	
			Elektra			Šiluma (kuras)		KV m ³	Išl. en. €	PE MWh	m _{CO2} t _{CO2}	El.	Šil. (kuro)
			Sąnaudos	Šil.d.	Išl., €	Sąnaudos	Išl., €						
1	Elektra	kWh	215756,00	-	28874,17	-	-	-	28874,17	496,24	90,62	0,134	-
2	Šildymas elektra	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	305,53	28366,70	-	28366,70	189,43	30,55	-	92,845
4	Šil. punktas po modern.	MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Šil. siurbliai vės. prieš	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Šil. siurbliai vės. po	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6					28874,17		28366,70	-	57240,87	685,67	121,17		

3.3.3 Daliniui priskirtos objekto agreguotos mėnesių sąnaudos

33. lentelė. Pirmam daliniui priskirtos objekto agreguotos mėnesių sąnaudos

Mėnuo	Laikotarpiai					Elektros sąnaudos				Šilumos sąnaudos, MWh								
	s	fh	n _d	q _{ef,m} °C	DL _{qif} qi=22,0	Viso MWh	KV MWh	ŠV MWh	Kita MWh	Šiluma iš ŠT ir iš kuro			Šiluma iš elektros		Viso šilumos			
										Viso	KV	ŠV	KV	ŠV	KV	ŠV	Viso	
2023-01	h	1,00	31	-0,1	561,4	25,29	-	-	25,29	57,59	-	57,59	-	-	-	-	57,59	57,59
2023-02	h	1,00	28	-1,0	532,3	23,46	-	-	23,46	61,43	-	61,43	-	-	-	-	61,43	61,43
2023-03	h	1,00	31	2,5	481,4	22,76	-	-	22,76	47,72	-	47,72	-	-	-	-	47,72	47,72
2023-04	m	0,30	30	8,4	86,3	15,13	-	-	15,13	16,22	-	16,22	-	-	-	-	16,22	16,22
2023-05	c	-	31	12,8	-	12,93	-	-	12,93	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2023-06	c	-	30	17,5	-	12,75	-	-	12,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2023-07	c	-	31	18,1	-	12,07	-	-	12,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2023-08	c	-	31	20,1	-	13,37	-	-	13,37	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2023-09	c	-	30	16,5	-	12,21	-	-	12,21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2023-10	m	0,52	31	7,7	165,1	18,73	-	-	18,73	11,04	-	11,04	-	-	-	-	11,04	11,04
2023-11	h	1,00	30	1,8	486,0	22,77	-	-	22,77	55,98	-	55,98	-	-	-	-	55,98	55,98
2023-12	h	1,00	31	-0,2	564,2	24,28	-	-	24,28	55,55	-	55,55	-	-	-	-	55,55	55,55
Viso			176	1,65	2876,8	215,76	-	-	215,76	305,53	-	305,53	-	-	-	-	305,53	305,53

3.4 Dalinio faktinių energijos sąnaudų normalizavimas ir skaičiuojamojo modelio derinimas

34. lentelė. Pirmo dalinio faktinių sąnaudų normalizavimo ir skaičiuojamojo modelio derinimo parametrai

		Faktinės	Normalizuotos	Apskaičiuotos
Šilumos sąnaudos	MWh	306	467	495
	kWh/m ²	81	125	132
Skirtumas			27,6	6%
Normalizavimo metodas	5	[vertinami dienolaipsniai, šilumos prietaka, vėdinimas, tik nepakankamos sąlygos]		
Kontroliniai dyždziai ir derinimo svertai	faktinės sąlygos		norminės sąlygos	
	pagal įvestus duomenis	po korekcijos	normalizavimo skaičiavimuose	modelio skaičiavimuose
Vidutinė savaitinė patalpų temperatūra, °C:				
norminė	20,2			
esamosios padėties	21,4	20,0	20,2	= 20,2
Oro kaita darbo metu:				
norminė	0,50			
dėl infiltracijos	-	0,20	= 0,20	< 0,21
dėl išorinių durų varstymo				
dėl natūralaus vėdinimo		0,30	→ 0,30	< 0,31
dėl mechaninio vėdinimo	-	= -	= -	= -
suminė		0,50	0,50	= 0,52
Skaičiuojamojo modelio derinimo daugikliai:				
oro kaitos dėl infiltracijos				0,75
lauko durų varstymo dažnio				0,78
natūralaus vėdinimo intensyvumo				0,90
apšvietimo veikimo laiko daugiklis				1,00
šilumos prietakos dėl saulės spinduliuotės				1,00
Atitvarų konstrukcijų savybės:				
šilumos perdavimo koeficientai (U)	jei reikia, koreguojami "kn.var" darblapyje			
oro skverbti (G)	jei reikia, koreguojami "kn.var" darblapyje			

3.5 Dalinio normalizuotos faktinės energijos sąnaudos

35. lentelė. Pirmajam daliniui priskirtų normalizuotų faktinių sąnaudų duomenys

Mėnuo	Dalinio normalizuotos faktinės sąnaudos							KV m ³
	Energijos šaltinis	Vnt	Elektra			Šiluma (kuras)		
			Sąnaudos	Šil.d.	Išl., €	Sąnaudos	Išl., €	
2023-01	Elektra	kWh	25285,00	-	1966,77	-	-	-
2023-01	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	98,07	9291,70	-
2023-02	Elektra	kWh	23457,00	-	2273,97	-	-	-
2023-02	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	77,22	7026,26	-
2023-03	Elektra	kWh	22762,00	-	2112,84	-	-	-
2023-03	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	60,42	5066,20	-
2023-04	Elektra	kWh	15132,00	-	1599,85	-	-	-
2023-04	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	31,63	2878,05	-
2023-05	Elektra	kWh	12932,00	-	2103,91	-	-	-
2023-05	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	2,56	238,03	-
2023-06	Elektra	kWh	12750,00	-	2372,05	-	-	-
2023-06	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	-	-	-
2023-07	Elektra	kWh	12072,00	-	2072,26	-	-	-
2023-07	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	-	-	-
2023-08	Elektra	kWh	13368,00	-	2585,27	-	-	-
2023-08	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	0,98	90,73	-
2023-09	Elektra	kWh	12211,00	-	2666,66	-	-	-
2023-09	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	11,19	1039,12	-
2023-10	Elektra	kWh	18734,00	-	3052,04	-	-	-
2023-10	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	35,00	3379,30	-
2023-11	Elektra	kWh	22774,00	-	2887,73	-	-	-
2023-11	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	62,31	6280,77	-
2023-12	Elektra	kWh	24279,00	-	3180,82	-	-	-
2023-12	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	87,62	8099,86	-
12					28874,17		43390,02	-

36. lentelė. Pirmam daliniui priskirtų energijos šaltinių metinių normalizuotų sąnaudų duomenys

Mėnuo	Energijos šaltinis	Vnt	Elektra			Šiluma (kuras)		KV m ³	Išl. en. €	PE MWh	m _{CO2} t _{CO2}	En.kaina, €/vnt.	
			Sąnaudos	Šil.d.	Išl., €	Sąnaudos	Išl., €					Elektros	Šilumos
Dalinio normalizuotos energijos šaltinių sąnaudos - metų suvestinė													
1	Elektra	kWh	215756,00	-	28874,17	-	-	-	28874,17	496,24	90,62	0,134	-
2	Šildymas elektra	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	467,00	43390,02	-	43390,02	289,54	46,70	-	92,912
4	Šil. punktas po modern.	MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Šil. siurbiai vės. prieš	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Šil. siurbiai vės. po	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6					28874,17		43390,02	-	72264,19	785,78	137,32		

37. lentelė. Pirmam daliniui priskirtų agreguotų mėnesių normalizuotų sąnaudų duomenys

Mėnuo	Laikotarpiai					Elektros sąnaudos				Šilumos sąnaudos, MWh							
	s	fh	n _d	q _{en,m} °C	DL _{qin} qi=22,0	Viso MWh	KV MWh	ŠV MWh	Kita MWh	Šiluma iš ŠT ir iš kuro			Šiluma iš elektros		Viso šilumos		
										Viso	KV	ŠV	KV	ŠV	KV	ŠV	Viso
2023-01	h	1,00	31	-5,1	785,2	25,29	-	-	25,29	98,07	-	98,07	-	-	-	98,07	98,07
2023-02	h	1,00	28	-4,4	689,6	23,46	-	-	23,46	77,22	-	77,22	-	-	-	77,22	77,22
2023-03	h	1,00	31	-0,7	648,8	22,76	-	-	22,76	60,42	-	60,42	-	-	-	60,42	60,42
2023-04	h	1,00	30	5,5	441,9	15,13	-	-	15,13	31,63	-	31,63	-	-	-	31,63	31,63
2023-05	m	0,43	31	11,9	111,5	12,93	-	-	12,93	2,56	-	2,56	-	-	-	2,56	2,56
2023-06	c	-	30	15,4	-	12,75	-	-	12,75	-	-	-	-	-	-	-	-
2023-07	c	-	31	16,7	-	12,07	-	-	12,07	-	-	-	-	-	-	-	-
2023-08	m	0,26	31	16,2	32,8	13,37	-	-	13,37	0,98	-	0,98	-	-	-	0,98	0,98
2023-09	h	1,00	30	11,9	249,9	12,21	-	-	12,21	11,19	-	11,19	-	-	-	11,19	11,19
2023-10	h	1,00	31	7,2	403,9	18,73	-	-	18,73	35,00	-	35,00	-	-	-	35,00	35,00
2023-11	h	1,00	30	2,0	546,9	22,77	-	-	22,77	62,31	-	62,31	-	-	-	62,31	62,31
2023-12	h	1,00	31	-2,4	701,5	24,28	-	-	24,28	87,62	-	87,62	-	-	-	87,62	87,62
Viso			264	2,73	4612,1	215,76	-	-	215,76	467,00	-	467,00	-	-	-	467,00	467,00

3.6 Esamos padėties ir numatomų sprendinių variantų duomenys

3.6.1 Patalpų sąlygos

Žemiau esančioje lentelėje pateikiamas dalinio patalpų išskirstymas. **Patalpos skirstomos pagal jų darbo laiką, temperatūrą, vėsinimo bei vėdinimo būdą.** Nagrinėjamo pastato patalpos veikia vienodu laiku, patalpose palaikoma vienoda temperatūra.

38. lentelė. Pirmojo dalinio patalpų grupės

Var	Patalpų grupė		Geometrija			Darbo laikas				Žmonių grupė			Vės. sist. nr.	Temperatūra			Vėdinimas				
	Nr.	Pavadinimas	A m ²	H m	V m ³	nuo h:min	iki h:min	d _{ww}	h _{ww} h	n _{wp}	q _p W/žm	k _{occ}		θ _{i,H} °C	θ _{i,H} °C	θ _{i,Hw} °C	Visuminis		Mech. tiek.		
																	vnt.	Vertė	L _n , m ³ /h	Sist. Nr.	L _t , m ³ /h
0	1	Natūraliai vėd. pat., šild. ŠP	2468,95	3,30	8139	08:00	17:00	5,0	45,0	124	80	0,50	-	21,4	0,0	21,4	1/h	0,12	952	-	-
0	2	Natūraliai vėd. pat., šild. ŠP, su OK	1280,00	3,30	4220	08:00	17:00	5,0	45,0	64	80	0,50	1	21,4	0,0	21,4	1/h	0,12	494	-	-
1	3	Mechaniškai vėd. pat., šild. ŠP	2468,95	3,30	8139	08:00	17:00	5,0	45,0	124	80	0,50	2	20,2	0,0	20,2	1/h	0,50	4069	3	2469
1	4	Mechaniškai vėd. pat., šild. ŠP, su OK	1280,00	3,30	4220	08:00	17:00	5,0	45,0	64	80	0,50	2	20,2	0,0	20,2	1/h	0,50	2110	4	1280
2		Pasirinkto varianto (1-jo)	3748,95	3,30	12359	-	-	-	45,0	188	80	0,50	3749	20,2	-	20,2	-	-	6179	-	3749
0		Esama padėtis	3748,95	3,30	12359	-	-	-	45,0	188	80	0,50	1280	21,4	-	21,4	-	-	1446	-	-
1		Minimalios norminės sąlygos	3748,95	3,30	12359	-	-	-	45,0	188	80	0,50	3749	20,2	-	20,2	-	-	6179	-	3749

Pastaba: lentelėje rodoma tik šildomų patalpų plotų ir tūrių suma

3.6.1.1 Fizinųjų dydžių matavimai

Atliekant energijos vartojimo auditą pagal Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2023 m. kovo 30 d. įsakymu Nr. 1-90 patvirtintą metodiką turi būti atlikti energetinių parametrų matavimai. Matavimus atliko MEPCO UAB specialistai, naudodami įmonės matavimo prietaisus. Matavimų metu buvo fiksuojama:

Išorės oro temperatūra;

Patalpų vidutinės oro temperatūros (1,2m aukštyje) matavimas;

Termovizinis tyrimas (termovizinio tyrimo nuotraukos pateikiamos prieduose).

3.1. Matavimo prietaisai

Paveikslėlyje pateikiame prietaiso kalibravimo dokumentą.



testo		Kalibrier-Protokoll	
		Certificate of conformity • Protocole d'étalonnage Certificado de taratura • Informe de calibración	
Gerät / Module type / Modèle / Modelo: Serien-Nr. / Serial no. / No. de série / Número de serie:		testo 435-2 02042037	
Segmenttest / Display test / Test d'affichage / Test del visualizador:		ok	
Messwerte ohne externe Messfühler / Measured values without external probe / Valeurs mesurées sans sonde de mesure externe / Valores medidos sin sonda externa:			
Sollwert / Reference / Référence / Referencia:	Toleranz / Tolerance / Tolérance / Tolerancia:	Istwert / Actual Value / Valeur réelle / Valor medido:	
Temperatur / Temperature / Température / Temperatura (TE)			
-50.0 °C	± 0.3 °C	-50.0 °C	
0.0 °C	± 0.3 °C	-0.0 °C	
500.0 °C	± 2.5 °C	500.0 °C	
Strömung/Velocity/Vitesse d'air/Velocidad			
40.0 m/s	± 1 Digit	40.0 m/s	
17.02.2011 Datum / Date / Date / Fecha		(1355) Prüfer / Inspector / Vérificateur / Verificador	

Faktinės patalpų ir išorės temperatūros yra nustatomas prietaisu „Testo 435“.

Daugiafunkcinis anemometras su prijungiamais išoriniais zondais:

- Galimybė prijungti zondus oro ir paviršiaus temperatūros, bei drėgmės matavimui.

- Galimybė prijungti belaidį zondą.

- Matavimo diapazonai:

- *temperatūra*: -60°C... +400°C priklausomai

nuo zondo tipo;

- *tikslumas*:

$U \pm 0,1 \text{ W/m}^2\text{K} +2\%$, esant 20K skirtumui tarp

lauko ir vidaus temperatūros:

$T_v \pm 0,4 \text{ }^\circ\text{C} \pm 1$ skaitmuo;

$T_s \pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C} \pm 1$ skaitmuo;

$T_v \pm 0,4 \text{ }^\circ\text{C} \pm 1$ skaitmuo;

- *drėgmė*: 0...100% drėgmės.

- Programuojamas matavimo dažnumas, vidurkio išvedimas, galimybė prijungti išorinius zondus (termoporas) ar belaidį zondą. **Su vidine atmintimi** ir programine įranga. Matuojamų parametrų registracijos dažnis **10 minučių**.



Kalibrier-Protokoll

Certificate of conformity • Protocole d'étalonnage
Protocollo di collaudo • Informe de calibración

Gerät / Module type /
Modèle / Modelo:

testo 174T

Messbereich / Measuring range /
Etendue de mesure / Rango de medición:

Temperature: -30...70°C

Serien-Nr. / Serial no. /
N°. de série / Número de serie:

37022827

Segmenttest / Display test /
Test d'affichage / Test del visualizador:

OK

Messwerte / Measured values / Valeurs mesurées / Valores medidos:		
Sollwert / Reference / Référence / Referencia:	Zulässige Toleranz / Permissible tolerance / Tolérance admise / Tolerancia permitida:	Istwert / Actual Value / Valeur réelle / Valor medido:
Temperature :		
25.0 °C	±0.5 °C	24.9 °C

J. Young

Prüfer / Inspector /
Responsable / Verificador

Patalpų temperatūros matavimai
atliekami mini temperatūros duomenų kaupikliu -
"Testo 174T"

• *Matavimo temperatūros
intervalas: -30 °C... +70 °C;*

• *Matavimo tikslumas: ±0.5 °C (-30
°C... +70 °C)*

• *Programuojamas matavimo dažnumas.
Su vidine atmintimi (iki 16.000 įrašų) ir
programine įranga. **Matuojamų temperatūrų
registracijos dažnis - 10 min.***



Termovizinėms ataskaitoms naudojamas termovizorius FLIR T335. Paveikslėlyje pateikiame prietaiso kalibravimo dokumentą.



VILNIAUS METROLOGIJOS CENTRAS

KALIBRAVIMO LIUDIJIMAS

Nr. 7 7 3 0 2 3 -T3-01-001

Puslapių skaičius:	2
Puslapis	1
Savininkas	301533164 UAB MIESTO RENOVACIJA Užsakymo Nr. K12-0058
Kalibruojamas objektas	Infraraudonųjų spindulių camera FLIR T335 Nr. T197473 kalibravimo taškai: -5; 0; +20°C gamintojas- FLIR systems
Kalibravimo metodas	Palyginimo metodas pagal kalibravimo procedūrą T3
Aplinkos sąlygos	Temperatūra: 20,7° C ± 0,14° C Santykinė drėgmė: 42% ± 1,1 %
Kalibravimo periodas(data)	2015-01-16
Rezultatai	Rezultatai pateikti 2 puslapyje
Sietis	Matavimai buvo atlikti su šiais, kalibravimo būdu, susietais etalonais: Juodojo kūno kalibratoriai: Nr. 221311/1A KL Nr. 770057-T1.18-00-521, kalibruotas VMC 2013-11-18
Kalibravimo liudijimo išdavimo data	2015-01-16

Temperatūros, drėgmės, slėgio ir debito matavimų skyriaus
Vyresnysis inžinierius metrologas
Sergėjus Polušinas



Temperatūros, drėgmės, slėgio ir debito matavimų skyriaus
skyriaus vadovė-technikos vadovė
Ana Vilkienė



Neapibrėžtis. Išplėstinė neapibrėžtis apskaičiuota suminę standartinę neapibrėžtį padauginus iš koeficiento k=2, kuri, esant normaliniam skirstiniui, atitinka 95% pasikliautinumo lygmenį. Standartinė neapibrėžtis apskaičiuota pagal EA-4/O2M.

Darius ir Girėno g. 23
LT-02189 Vilnius, LIETUVA
Tel. (8 5) 230 6276
Faks. (8 5) 230 6364
El. paštas vmc@vmc.lt
Internetas www.vmc.lt

Kalibravimo liudijimas gali būti dauginamas tik pilnai.
Atskiras kalibravimo liudijimo dalis galima dauginoti tik gavus raštinę kalibravimo laboratorijos leidimą.



Pagrindinės termovizoriaus charakteristikos

Detektoriaus rezoliucija 320X240

Infraraudonoji ir skaitmeninė kamera

Temperatūros matavimo diapazonas -20 °C iki 650 °C

Terminis tikslumas +/- 2%

Fotografavimo kadro dažnis 9Hz

Matomų bangų ilgis 7,5 iki 13 μm



- Plastic casing for indoor use
- Size: 80 x 80 x 27 mm
- Weight: 110g
- Sensor: Sensirion SHT30
- Battery pack: AA 3,6V
- Battery life: 5 years
- Temperature range: -20...+50°C
- Humidity range: 0...95%
- Accuracy: +/- 0.3C, +/- 3%
- Connectivity: Sigfox 868 MHZ or 902...928 MHZ
- Operating zone: Sigfox RCZ1, RCZ2 and RCZ4
- Certifications: CE, Sigfox
- Warranty: 1 year
- Product code: CS-TRH-2

– **Matuojant vidaus patalpų temperatūrą:**

- Nustatoma ar patalpos šildomos/ vėsinamos pakankamai, ar neperkaitinamos.
- Ar teisingai subalansuotos sistemos.
- Ar vykdomi temperatūriniai žeminimai pagal nustatytus grafikus.
- Taupoma energija!

– **Matuojant vidaus patalpų santykinę drėgmę:**

- Nustatoma ar patalpų santykinė drėgmė atitinka HN normas.
- Ar patalpos vėdinamos pakankamai.
- Ar nėra pavojaus pelėsių atsiradimui.

– **Matuojant vidaus patalpų CO₂:**

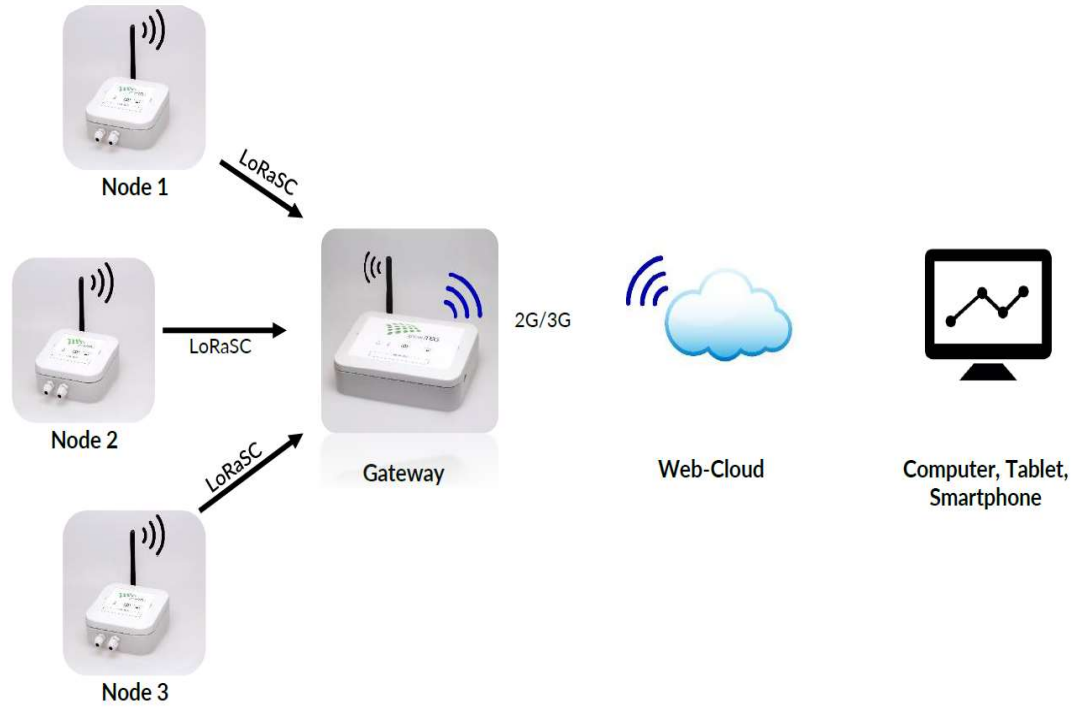
- Nustatoma ar tinkamai veikia vėdinimo sistema.
- Kai vėdinimo sistemos nėra – ar patalpos vėdinamos tinkamai ir laiku.
- Patalpų naudotojai išmokomi tinkamai vėdinti patalpas!

**Matuojant vidaus patalpų TVOC/ LOJ (Lakieji organiniai junginiai):**

- TVOC/ LOJ gali būti indikatorius, kad patalpoje yra kitų veiksnių, galinčių sukelti sveikatos sutrikimus, sąlygojami sveikatos sutrikimai (pagrinde jutimo organų sudirginimas). LOJ koncentracijos gali sukelti nemalonius kvapus, nosies, akių ir gerklės dirginimą, galvos skausmą esant ir mažoms koncentracijoms.
- Patalpų ore formaldehido šaltiniais gali būti kiliminės dangos, medienos drožlių plokštės, tabako dūmai, dezinfekuojančios priemonės. Vidaus koncentracijos priklauso nuo šaltinio amžiaus, vėdinimo lygio, vidaus ir išorės temperatūrų ir drėgmės. Formaldehido koncentracijos gali svyruoti priklausomai nuo dienos ir metų laiko.

Matuojant vidaus patalpų oro slėgį:

- Nustatoma ar tinkamai veikia vėdinimo sistema t. y. ar ji tinkamai subalansuota, nesklinda nemalonus kvapai.
- Ar nėra apsunkinamas durų varstymas.
- Ar nėra gadinamos pastato konstrukcijos.
- Taupoma energija.



U vertės matavimas pagal ISO 9869

- Drėgmės ir temperatūros stebėjimas viduje ir išorėje.
- Pastatų drėgmės matavimai
- Rasos taško temperatūros stebėjimas ant sienos paviršiaus (AW vertė)



1 tipo jutiklio mazgas

Baterija maitinama(galimas maitinimas)

• 2–7 dienų baterijos veikimo laikas1
(įkraunama)

- Nešiojamas (belaidis)
- 2G / 3G interneto ryšys visame pasaulyje
- atsparus oro sąlygoms
- Baterijos lygio indikatorius
- Ryšio būsenos indikatorius
- Tvirtas gaubtas
- Galima jungtis iki 16 matavimo mazgų

(daugiau pagal užklausą)



2 tipo jutiklio mazgas

Baterija maitinama

- Iki 7 dienų baterija (įkraunama)
- Nešiojamas (belaidis)
- Didelis belaidis diapazonas
(per kelis km ar aukštus)
- atsparus oro sąlygoms
- Baterijos lygio indikatorius
- Ryšio būsenos indikatorius
- Tvirtas gaubtas

39. lentelė. Pastato patalpų faktinės temperatūros matavimo laikotarpiu 2024 12.19 - 26 dienomis.

Eil. Nr.	Patalpos pavadinimas	Matavimo periodas	Matuojamas parametras t, RH, ar CO ₂	Parametro vidutinė vertė °C, % ar Ppm	Parametro norminis dydis °C, % ar Ppm	Parametro vidutinė vertė Ppm	Parametro norminė vertė %,	Matavimo rezultatai ir grafiko Nr.
1	Kabinetas Nr. 1	7	t	21,82	18-22		1000	1
2	Kabinetas Nr. 2		t	21,03	18-22	464	1000	1
Vidutinė visų patalpų temperatūra:			t	21,42	Matavimai atlikti 2024.12.19 - 12.26 dienomis			
Vidutinė visų patalpų santykinė oro drėgmė:			RH	-				
Vidutinė visų patalpų CO ₂ koncentracija:			CO ₂	464				

Matavimai atlikti administracinėse patalpose. Šios patalpos sudaro didžiąją dalį pastato, kitose patalpose temperatūra panaši.

CO₂ skleidžia žmonės ir naudojama technika. Pagal CO₂ koncentraciją ore galima spręsti ir apie kitų teršalų koncentraciją, todėl dažniausiai ir yra matuojama CO₂ koncentracija ore.

Į patalpą turi būti tiekiamas toks švaraus oro kiekis, kad patalpos oro kokybė atitiktų sveikatos priežiūros teisės aktų reikalavimus bei patalpoms keliamų specialių higienos ar technologijos reikalavimų leidžiamą lygį. Lauko oro kokybė, priklausomai nuo vietovės vidutiniškai yra ~400 ppm.

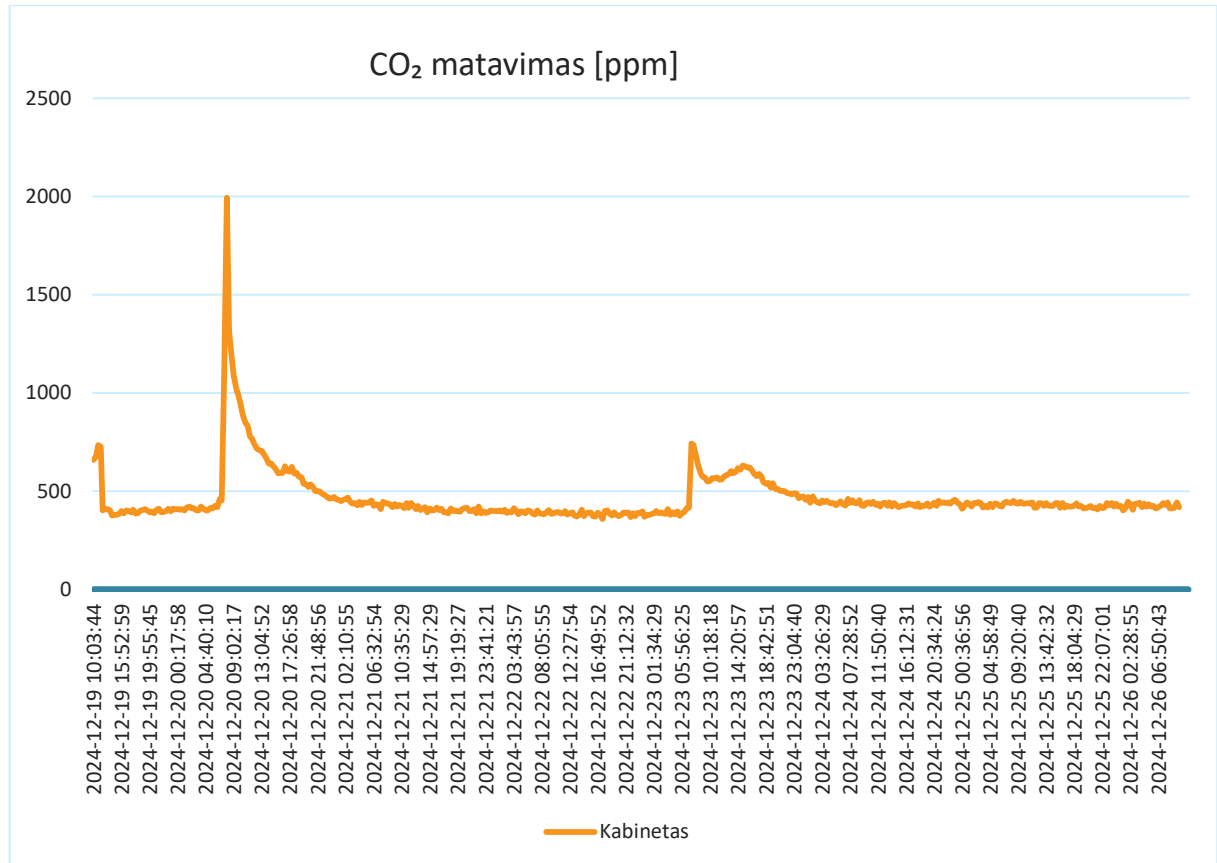
Patalpų oro kokybė (ISO 13799) pagal CO₂ lygį skirstoma į keturias kategorijas:

- kategorija IDA 1, aukštas oro kokybės lygis – iki 400 ppm CO₂ daugiau negu CO₂ koncentracija lauko ore;

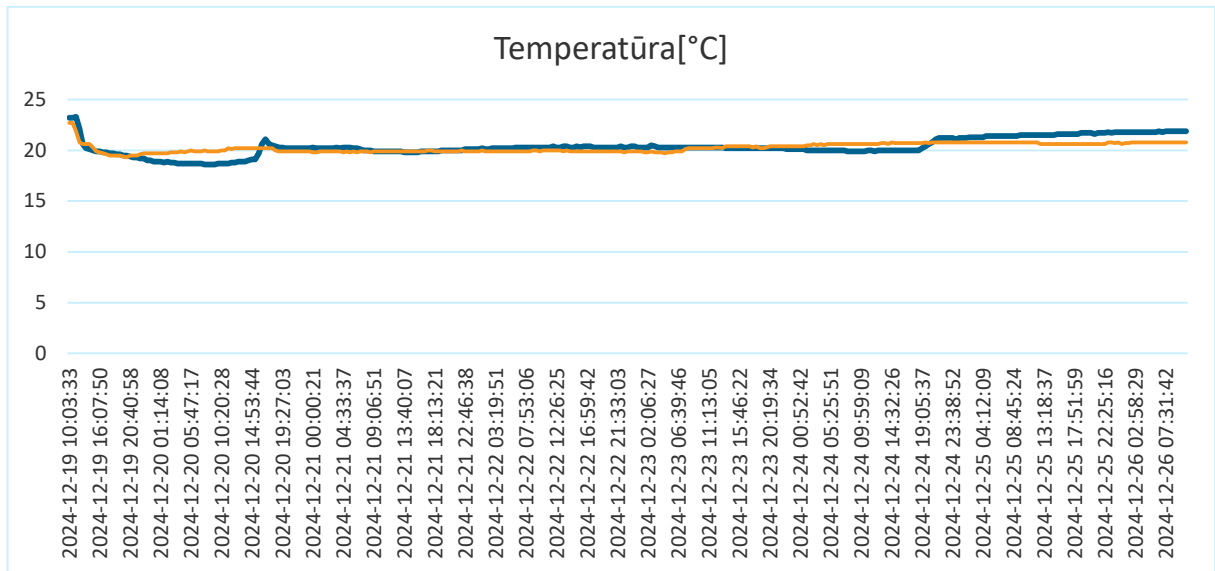
- kategorija IDA 2, vidutinis oro kokybės lygis – iki 600 ppm CO₂ daugiau negu CO₂ koncentracija lauko ore;

- kategorija IDA 3, pakankamas oro kokybės lygis – iki 800 ppm CO₂ daugiau negu CO₂ koncentracija lauko ore;

- kategorija IDA 4, žemas oro kokybės lygis – per 1000 ppm CO₂ daugiau negu CO₂ koncentracija lauko ore.

Grafikas Nr. 1. CO₂ koncentracijos matavimai


Matavimo metu CO₂ koncentracija patalpose svyravo nuo 358 - 1994 ppm. Vidutinė matavimo laikotarpio CO₂ koncentracija 464 ppm. CO₂ skleidžia žmonės ir naudojama įranga. Pagal CO₂ koncentraciją ore galima spręsti ir apie kitų teršalų koncentraciją, todėl dažniausiai ir yra matuojama CO₂ koncentracija ore. Anglies dvideginio (CO₂) koncentracija neturi viršyti 1500 ppm.

Grafikas Nr. 2. patalpų temperatūros matavimai


Pastate dėl vidinių šilumos pritekių (žmonių ir apšvietimo įrangos išskiriamos šilumos) oro temperatūra patalpose svyruoja. Patalpose temperatūra svyravo nuo 18,6 – 23,3 ° C. Higienos normų reglamentuojama maitinimo paskirties patalpų temperatūra šaltuoju metų laiku yra 18 - 22 °C. Higienos normos palaikomos.

Pastaba: matavimai atlikti 2024.12.19 – 12.26 dienomis.

40. lentelė. Temperatūrų išskaičiavimas

Nr.	Patalpos pavadinimas	Bendras plotas	Santykis nuo viso ploto	Išmatuota temperatūra	Norminė temperatūra
1.	Darbo kabinetai	1824,59	52,15 %	21,42	22
2.	Koridoriai	517,26	14,78 %		19
3.	Kita	1157,13	33,07 %		18
Viso:		3498,98	100 %	21,42	20,23

3.6.2 Atitvarų konstrukcijos

Žemiau esančiose lentelėse pateikiamos išorinių atitvarų konstrukcijų esamosios padėties savybių, būklės ir pastebėtų defektų aprašymas.

41. lentelė. Išorinių sienų konstrukcijos aprašymas

	Išorinių sienų aprašymas																					
	<p>Išorės sienos - 30 cm gelžbetonio plokščių, apšiltintos 10 cm mineraline vata, tinkuotos iš vidaus ir išorės. Dalis sienų neapšiltinta. Laiptinės - mūrinės. Išorės sienų plotai bei U vertės:</p> <table border="1" data-bbox="769 583 1451 848"> <thead> <tr> <th>Atitvara</th> <th>U, W/(m²K)</th> <th>A, m²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Išorės siena (neapšiltinta)</td> <td>1,48</td> <td>189,60</td> </tr> <tr> <td>Išorės siena (apšiltinta)</td> <td>0,33</td> <td>1804,54</td> </tr> <tr> <td>Išorės siena (neapšiltinta mūrinė)</td> <td>1,24</td> <td>187,98</td> </tr> <tr> <td>Cokolio antžeminė dalis</td> <td>2,44</td> <td>178,50</td> </tr> <tr> <td>Cokolis (įgilinimas 0,6 m)</td> <td>2,44</td> <td>153,00</td> </tr> <tr> <td>Išorės perdanga neapšiltinta</td> <td>2,51</td> <td>118,51</td> </tr> </tbody> </table> <p>Angokraščių, parapetų ir kitų sienų šiltinimo darbai – 297,64 m².</p>	Atitvara	U, W/(m ² K)	A, m ²	Išorės siena (neapšiltinta)	1,48	189,60	Išorės siena (apšiltinta)	0,33	1804,54	Išorės siena (neapšiltinta mūrinė)	1,24	187,98	Cokolio antžeminė dalis	2,44	178,50	Cokolis (įgilinimas 0,6 m)	2,44	153,00	Išorės perdanga neapšiltinta	2,51	118,51
Atitvara	U, W/(m ² K)	A, m ²																				
Išorės siena (neapšiltinta)	1,48	189,60																				
Išorės siena (apšiltinta)	0,33	1804,54																				
Išorės siena (neapšiltinta mūrinė)	1,24	187,98																				
Cokolio antžeminė dalis	2,44	178,50																				
Cokolis (įgilinimas 0,6 m)	2,44	153,00																				
Išorės perdanga neapšiltinta	2,51	118,51																				
	Vizualinės apžiūros metu nustatyti defektai/ neatitikimai <p>Pastato išorinių sienų būklė prasta. Ant išorės sienų vietomis pastebėta įtrūkim bei atšokęs tinkas, prie cokolio dalies galima pastebėti juodas dėmes ar apkerpėjimą. Nuo cokolio vietomis atšokęs ir nukritęs apdailos tinkas. Vietomis fasadas apgadintas. Sienų šiluminės savybės neatitinka šiuolaikinių norminių reikalavimų.</p> Šilumos perdavimo koeficientas <p>Norminis sienos šilumos perdavimo koeficientas turėtų būti 0,18 W/(m²K), projektuojamas - 0,12 W/(m²K).</p> <p>Norminis sienų besiribojančių su gruntu (cokolio įgilinamoji dalis) šilumos perdavimo koeficientas turėtų būti 0,24 W/(m²K), projektuojamas U=0,24 W/(m²K).</p> <p>Projektuojami ir apskaičiuoti koeficientai pateikti 46 lentelėje.</p>																					

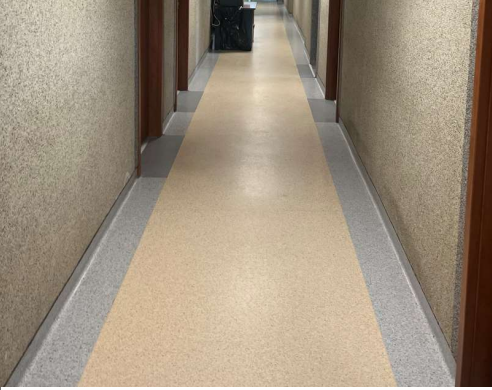
42. lentelė. Langų ir durų konstrukcijų aprašymas

	<p>Langų ir durų aprašymas</p>
	<p>Pastate visi langai yra PVC profilio – 921,96 m². PVC durys – 26,07 m².</p>
	<p>Vizualinės apžiūros metu nustatyti defektai/ neatitikimai</p> <p>PVC langų bei durų būklė – prasta. PVC langų sandarumas pablogėja laikui bėgant, leidžiant orui ar vandeniui prasiskverbti. Tai ne tik veikia langų energijos efektyvumą, bet ir didina riziką kauptis drėgmei sienose ir rėmuose, gali susiformuoti kondensatas, skatinantis pelėsių augimą. Dėl neapšiltinto angokraščio, patiriami šilumos nuostoliai. Išorės durys PVC, būklė patenkinama, tačiau norint sumažinti šilumos nuostolius per šias atitvaras, siūloma jas pakeisti naujomis, energetiškai efektyvesnėmis durimis.</p>
	<p>Šilumos perdavimo koeficientas</p>
	<p>STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“, šilumos perdavimo koeficientai :</p> <ul style="list-style-type: none"> • PVC langų su vienu stiklo paketu – $U = 1,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$; • PVC durys – $U = 2,2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$; <p>Norminiai šilumos perdavimo koeficientai yra: Langų – $U_n=1,40 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, projektuojamas $U=0,90 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$; Durų – $U_n=1,90 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, projektuojamas $U=1,40 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.</p>

43. lentelė. Stogo konstrukcijos aprašymas

	<p style="text-align: center;">Stogo konstrukcijos aprašymas</p> <p>Pastato stogas sutapdintas, dengtas bitumine danga. Sutapdinto stogas neapšiltintas 457,44 m²; Sutapdinto stogas apšiltintas 882,26 m²; Perdanga po nešildoma pastoge 61,54 m²; Lietaus nuotekų sistema vidinė, vamzdynai ketaus įrengti statybos metu.</p>
	<p style="text-align: center;">Vizualinės apžiūros metu nustatyti defektai/ neatitikimai</p> <p>Neapšiltintos pastato stogo dalies būklė prasta, danga bei konstrukcijos pasenusios, paveiktos drėgmės. Stogas neatitinka norminių reikalavimų, per jį patiriami didžiuliai šilumos nuostoliai. Lietaus nuvedimo sistema prastos būklės, nepilnai suformuoti stogo nuolydžiai, stovintis vanduo stogo paviršiuje. Per stogo konstrukcijas skverbiasi drėgmė. Apšiltinto stogo būklė gera.</p>
<p style="text-align: center;">Šilumos perdavimo koeficientas</p>	
<p>Remiantis atliktais matavimais, skaičiavimais ir STR 2.01.02:2016 “Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas” paskaičiuoti šilumos perdavimo koeficientai:</p> <p>Sutapdinto šilumos perdavimo koeficientas - U lygus 0,78 W/(m²K);</p> <p>Apšiltinto sutapdinto šilumos perdavimo koeficientas - U lygus 0,20 W/(m²K);</p> <p>Norminis šilumos perdavimo koeficientas B klasės pastatams - 0,18 W/(m²K), Projektuojamas - 0,10 W/(m²K);</p>	

44. lentelė. Grindų aprašymas

	Grindų aprašymas
	Grindys ant grunto – armuotas betonas. Grindų ant grunto plotas 1171,18 m ² . Grindų danga: plytelės.
	Vizualinės apžiūros metu nustatyti defektai/ neatitikimai
	Grindys ant grunto nešiltintos. Nešiltintų grindų šiluminės savybės neatitinka norminių reikalavimų. Per jas patiriami viršnorminiai šilumos nuostoliai.
Šilumos perdavimo koeficientas	
Apskaičiuotas rūšio grindų ant grunto šilumos perdavimo koeficientas U yra lygus 3,34 W/(m ² K), Norminis šilumos perdavimo koeficientas turėtų būti 0,24 W/(m ² K).	

45. lentelė. Pirmo dalinio konstrukcijų U verčių skaičiavimai

Siena apšiltinta

	d, mm	λ_{ds}	R	U
R _{si}			0,13	
G/ž plokštės			0,5057	
Akmens vata	0,10	0,042	2,3810	
R _{si}			0,04	
			3,057	0,33

Siena neapšiltinta

	d, mm	λ_{ds}	R	U
R _{si}			0,13	
Plytų mūras			0,5057	
R _{si}			0,04	
			0,676	1,48

Keraminių plytų siena

	d, mm	λ_{ds}	R	U
R _{si}			0,13	
Keraminių plytų mūras	0,51	0,800	0,6375	
R _{si}			0,04	
			0,808	1,24

Sutapdintas stogas (šiltintas)

	d, mm	λ_{ds}	R	U
R _{si}			0,10	
1	Ruloninė danga		0,0200	
2	Akmens vata kieta	0,02	0,042	0,4762
3	Akmens vata minkšta	0,18	0,042	4,2857
5	G/B plokštė	0,22	1,300	0,1692
6	Apdaila	0,02	0,900	0,0222
R _{se}			0,04	
			5,113	0,20

Sutapdintas stogas (šiltintas)

	d, mm	λ_{ds}	R	U
R _{si}			0,10	
1	Ruloninė danga	0,02	0,170	0,1176
	Akytbetonio plokštė	0,15	0,180	0,8333
5	G/B plokštė	0,22	1,300	0,1692
6	Apdaila	0,02	0,900	0,0222
R _{se}			0,04	
			1,282	0,78

perdanga po šlaitiniu					
		d, mm	λ_{ds}	R	U
	R _{si}			0,10	
1	Ruloninė danga	0,02	0,170	0,1176	
	Akytbetonio plokštė	0,15	0,180	0,8333	
5	G/B plokštė	0,22	1,300	0,1692	
6	Apdaila	0,02	0,900	0,0222	
	R _{se}			0,10	
				1,342	0,74

Grindys ant grunto be RSI

		d, m	λ_{ds}	R	U
	Grindų danga			0,020	
	Išlyginamasis sl.	0,040	2,300	0,017	
	Tarpinis sl.			0,020	
	Hidroizoliacija			0,040	
	Armuotas betonas	0,080	2,500	0,032	
				0,129	7,73

46. lentelė. Pirmojo dalinio naudojamų konstrukcijų sąrašas

Nr.	Kodas	Pavadinimas	Tipas	g, °	Var. sk.
1	k01	Išorės siena (neapšiltinta)	ow	90	3
2	k02	Išorės siena (apšiltinta)	ow	90	3
3	k03	Išorės siena (neapšiltinta mūrinė)	ow	90	3
4	k04	Cokolio antžeminė dalis	oo	90	2
5	k05	Cokolis (igilinimas 0,6 m)	oo	90	2
6	k06	Išorės perdanga neapšiltinta	oo		2
7	k07	Sutapdintas stogas neapšiltintas	or		2
8	k08	Sutapdintas stogas apšiltintas	or		2
9	k09	Perdanga po nešildoma pastoge	oo		2
10	k10	PVC langai	t	90	2
11	k11	Lauko durys	od	90	2
12	k12	Siena besiribojanti su gruntu	oo	90	2
13	k13	Grindys ant grunto	g1		2
14	k14	Šilumos tilteliai - tarp pamatų ir išor. Sienu	b		2
15	k15	Šilumos tilteliai - tarp sienų ir stogo	b		2
16	k16	Šilumos tilteliai - tarp sienų ir stogo apšiltintas išorinis	b		2
17	k17	Šilumos tilteliai - tarp sienų ir stogo apšiltintas vidinis kampas	b		2
18	k18	Šilumos tilteliai - tarp sienų ir stogo nesusisiekia	b		2
19	k19	Langų angokraščiai (sąrama)	b		2
20	k20	Langų angokraščiai (tarp plytų mūro)	b		2
21	k21	Durų/vartų angokraščiai (sąrama)	b		2
22	k22	Durų/vartų angokraščiai (tarp plytų mūro)	b		2
23	k23	Durų/vartų angokraščiai (su pamatu)	b		2
24	k24	Balkono plokštės sankirta	b		2
25	k25	Perdanga, kuri ribojasi su išore (vid)	b		2
26	k26	Perdanga, kuri ribojasi su išore (išor)	b		2
27	k27	fasadų išoriniai kampai	b		2
28	k28	fasadų vidiniai kampai	b		2
29	k29	fasadų vidiniai kampai apšilt	b		1

47. lentelė. Pirmojo dalinio atitvarų konstrukcijų variantų savybės

Nr.	Konstr. kodas	Tipas	Pavadinimas	Var. Nr.	Var. kodas	Konstrukcijos varianto aprašas	U, Ψ	Inv., €/m ²	PRK	TL	Vėd	g	G	Durų varst.		w, m	U _{bw} , W/m ² /K	U _{bf} , W/m ² /K	U _w , W/m ² /K
									€/m ² /y	metai				kd1	kd2				
1	k01	ow	Išorės siena (neapšiltitna)	0	k01v00	Esama išorės siena gelžbetonio plokščių	1,48	-	10,536	30	n								
2	k01	ow	Išorės siena (neapšiltitna)	1	k01v01	Sienų šiltinimas, tinkuojamas fasadas. Pastatų sienų šiltinimas iš išorės termoizoliacinėmis plokštėmis, tinkuojant armuotu plonasluoksniu dekoratyviniu tinku (mineralinė vata) 0,18>U>=0,12 W/(m ² ·K).	0,12	526,81	10,536	30	n								
3	k01	ow	Išorės siena (neapšiltitna)	2	k01v02	Sienų šiltinimas, ventiliuojamas fasadas. Pastatų sienų šiltinimas iš išorės termoizoliacinėmis plokštėmis, įrengiant vėdinamą fasadą ir aptaisant apdailos plokštėmis (mineralinė vata) 0,18>U>=0,12 W/(m ² ·K).	0,12	553,74	11,075	30	v								
4	k02	ow	Išorės siena (apšiltitna)	0	k02v00	Esama išorės siena 30 cm gelžbetonio plokščių, apšiltinta 10 cm mineraline vata	0,33	-	10,536	30	n								
5	k02	ow	Išorės siena (apšiltitna)	1	k02v01	Sienų šiltinimas, tinkuojamas fasadas. Pastatų sienų šiltinimas iš išorės termoizoliacinėmis plokštėmis, tinkuojant armuotu plonasluoksniu dekoratyviniu tinku (mineralinė vata) 0,18>U>=0,12 W/(m ² ·K).	0,12	526,81	10,536	30	n								
6	k02	ow	Išorės siena (apšiltitna)	2	k02v02	Sienų šiltinimas, ventiliuojamas fasadas. Pastatų sienų	0,12	553,74	11,075	30	v								

						Šiltinimas iš išorės termoizoliacinėmis plokštėmis, įrengiant vėdinamą fasadą ir aptaisant apdailos plokštėmis (mineralinė vata) $0,18 > U >= 0,12 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.													
7	k03	ow	Išorės siena (neapšiltinta mūrinė)	0	k03v00	51 cm keraminių plytų mūro siena	1,24	-	10,536	30	n								
8	k03	ow	Išorės siena (neapšiltinta mūrinė)	1	k03v01	Sienų šiltinimas, tinkuojamas fasadas. Pastatų sienų šiltinimas iš išorės termoizoliacinėmis plokštėmis, tinkuojant armuotu plonasluoksniu dekoratyviniu tinku (mineralinė vata) $0,18 > U >= 0,12 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.	0,12	526,81	10,536	30	n								
9	k03	ow	Išorės siena (neapšiltinta mūrinė)	2	k03v02	Sienų šiltinimas, ventiliuojamas fasadas. Pastatų sienų šiltinimas iš išorės termoizoliacinėmis plokštėmis, įrengiant vėdinamą fasadą ir aptaisant apdailos plokštėmis (mineralinė vata) $0,18 > U >= 0,12 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.	0,12	553,74	11,075	30	v								
10	k04	oo	Cokolio antžeminė dalis	0	k04v00	Pastato antžeminė cokolio dalis	2,44	-	4,386	30									
11	k04	oo	Cokolio antžeminė dalis	1	k04v01	Pastatų cokolių šiltinimas iš išorės iki nuogrindos termoizoliacinėmis plokštėmis, tinkuojant armuotu dekoratyviniu tinku (ekstrudinis putų polistirenas) $U < 0,36 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.	0,18	219,31	4,386	30									
12	k05	oo	Cokolis (įgilinimas 0,6 m)	0	k05v00	Gelžbetonio pamatai	2,44	-	2,711	30									

13	k05	oo	Cokolis (igilinimas 0,6 m)	1	k05v01	Pastatų cokolių igilinamosios į gruntą dalies šiltinimas iš išorės termoizoliacinėmis plokštėmis ir padengimas drenažine membrana (ekstrudinis putų polistirenas) $U < 0,36 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$	0,30	135,57	2,711	30									
14	k06	oo	Išorės perdanga neapšiltinta	0	k06v00	Betoninė išorės perdanga	2,51	-	2,881	30									
15	k06	oo	Išorės perdanga neapšiltinta	1	k06v01	Išorės perdangos šiltinimas polistirolo	0,18	144,07	2,881	30									
16	k07	or	Sutapdintas stogas neapšiltintas	0	k07v00	Sutapdintas stogas	0,78	-	3,213	30	n								
17	k07	or	Sutapdintas stogas neapšiltintas	1	k07v01	Sutapdintų stogų šiltinimas, keičiant esamą dangą termoizoliacinėmis plokštėmis, įrengiant ritininę (bituminę arba sintetinę) dangą (mineralinė vata) $U < 0,10 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$.	0,10	160,64	3,213	30	n								
18	k08	or	Sutapdintas stogas apšiltintas	0	k08v00	Sutapdintas stogas, g/b plokštė, apšiltinta 18 cm mineraline akmens vata, ruberoido dangą.	0,20	-	3,213	30	n								
19	k08	or	Sutapdintas stogas apšiltintas	1	k08v01	Sutapdintų stogų šiltinimas, keičiant esamą dangą termoizoliacinėmis plokštėmis, įrengiant ritininę (bituminę arba sintetinę) dangą (mineralinė vata) $U < 0,10 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$.	0,12	160,64	3,213	30	n								
20	k09	oo	Perdanga po nešildoma pastoge	0	k09v00	Kiaurymėtoji įtemptoji gelžbetonio plokštė po nešild. Pastoge.	0,74	-	0,642	30									
21	k09	oo	Perdanga po nešildoma pastoge	1	k09v01	Perdangų nešiltintoje pastogėje šiltinimas termoizoliacinėmis plokštėmis, įrengiant praėjimo takus	0,10	32,08	0,642	30									

						(mineralinė vata) $0,19 > U \geq 0,10 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$.													
22	k10	t	PVC langai	0	k10v00	Esami langai	1,70	-	4,236	30		0,67	9						
23	k10	t	PVC langai	1	k10v01	Esamų langų keitimas plastikiniiais langais, įstatant langus sienų šiltinamajame sluoksnyje, naudojant kompozicinių profilių sistemą. Lango plotas daugiau 3,0m ² . $1,1 > U \geq 0,7 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$	0,90	423,63	4,236	30		0,55	9						
24	k11	od	Lauko durys	0	k11v00	Esamos lauko durys	2,20	-	6,238	30	dt		9	10	0,50				
25	k11	od	Lauko durys	1	k11v01	Išorės durų keitimas metalinėmis durimis. Durų plotas daugiau 2,0m ² . $1,7 > U \geq 1,4 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$.	1,40	623,78	6,238	30	dt		9	10	0,50				
26	k12	oo	Siena besiribojanti su gruntu	0	k12v00	Sienos besiribojančios su gruntu nėra	-	-	-	30									
27	k12	oo	Siena besiribojanti su gruntu	1	k12v01	Sienos besiribojančios su gruntu nėra	-	-	-	30									
28	k13	g1	Grindys ant grunto	0	k13v00	Esamos grindys ant grunto	3,34	-	2,403	30						0,43			
29	k13	g1	Grindys ant grunto	1	k13v01	Grindų ant grunto šiltinimas termoizoliacinėmis plokštėmis, įrengiant betonines grindis (mineralinė vata) $U < 0,36 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$	0,30	120,17	2,403	30						0,53			
30	k14	b	Šilumos tilteliai - tarp pamatų ir išor. Sienų	0	k14v00	Pamatų ir sienos term. Sluoksniai nesusisiekia	0,20	-	-	30									
31	k14	b	Šilumos tilteliai - tarp pamatų ir išor. Sienų	1	k14v01	Pamatų ir sienos term. Sluoksniai susisiekia išorinis	0,15	-	-	30									
32	k15	b	Šilumos tilteliai - tarp sienų ir stogo	0	k15v00	Stogas ir siena neapšiltinta	0,30	-	-	30									

33	k15	b	Šilumos tilteliai - tarp sienų ir stogo	1	k15v01	Stogo ir sienos termoizoliaciniai sluoksniai susisiečia išorinis kampas	0,05	-	-	30									
34	k16	b	Šilumos tilteliai - tarp sienų ir stogo apšiltintas išorinis	0	k16v00	Stogas ir siena išorinis kampas susisiečia	0,05	-	-	30									
35	k16	b	Šilumos tilteliai - tarp sienų ir stogo apšiltintas išorinis	1	k16v01	Stogas ir siena išorinis kampas susisiečia	0,05	-	-	30									
36	k17	b	Šilumos tilteliai - tarp sienų ir stogo apšiltintas vidinis kampas	0	k17v00	Stogas ir siena vidinis kampas susisiečia	0,15	-	-	30									
37	k17	b	Šilumos tilteliai - tarp sienų ir stogo apšiltintas vidinis kampas	1	k17v01	Stogas ir siena vidinis kampas susisiečia	0,15	-	-	30									
38	k18	b	Šilumos tilteliai - tarp sienų ir stogo nesusisiečia	0	k18v00	Stogas ir siena išorinis kampas nesusisiečia	0,25	-	-	30									
39	k18	b	Šilumos tilteliai - tarp sienų ir stogo nesusisiečia	1	k18v01	Stogas ir siena išorinis kampas susisiečia	0,05	-	-	30									
40	k19	b	Langų angokraščiai (sąrama)	0	k19v00	Langų angokraščiai (sąrama)	0,50	-	-	30									
41	k19	b	Langų angokraščiai (sąrama)	1	k19v01	Langų angokraščiai (sąrama)	0,25	-	-	30									
42	k20	b	Langų angokraščiai (tarp plytų mūro)	0	k20v00	Langų angokraščiai (tarp plytų mūro)	0,20	-	-	30									
43	k20	b	Langų angokraščiai (tarp plytų mūro)	1	k20v01	Langų angokraščiai (tarp plytų mūro)	0,10	-	-	30									

44	k21	b	Durų/vartų angokraščiai (sąrama)	0	k21v00	Tarp rėmo ir neapšiltintos g/ž sąramos	0,50	-	-	30									
45	k21	b	Durų/vartų angokraščiai (sąrama)	1	k21v01	Tarp rėmo ir apšiltintos g/ž sąramos	0,25	-	-	30									
46	k22	b	Durų/vartų angokraščiai (tarp plytų mūro)	0	k22v00	Tarp rėmo ir plytų ar blokelių mūro	0,20	-	-	30									
47	k22	b	Durų/vartų angokraščiai (tarp plytų mūro)	1	k22v01	Tarp rėmo ir termoizoliacinio sluoksnio sienoje	0,10	-	-	30									
48	k23	b	Durų/vartų angokraščiai (su pamatu)	0	k23v00	Tarp rėmo ir neapšiltinto betoninio pamato	0,50	-	-	30									
49	k23	b	Durų/vartų angokraščiai (su pamatu)	1	k23v01	Tarp rėmo ir termoizoliacinio sluoksnio betoniniame pamate	0,25	-	-	30									
50	k24	b	Balkono plokštės sankirta	0	k24v00	Balkono plokštė neapšiltinta	0,45	-	-	30									
51	k24	b	Balkono plokštės sankirta	1	k24v01	Balkono plokštė apšiltinta	0,30	-	-	30									
52	k25	b	Perdanga, kuri ribojasi su išore (vid)	0	k25v00	G/b perdangos ir sienos termoizol. Sl. Nesusisiekia	0,30	-	-	30									
53	k25	b	Perdanga, kuri ribojasi su išore (vid)	1	k25v01	G/b perdangos ir sienos termoizol. Sl. Susisiekia. vid. Kampas.	0,15	-	-	30									
54	k26	b	Perdanga, kuri ribojasi su išore (išor)	0	k26v00	G/b perdangos ir sienos termoizol. Sl. Nesusisiekia	0,30	-	-	30									
55	k26	b	Perdanga, kuri ribojasi su išore (išor)	1	k26v01	G/b perdangos ir sienos termoizol. Sl. Susisiekia. Išor. Kampas.	0,05	-	-	30									

56	k27	b	fasadų išoriniai kantai	0	k27v00	Sienos išorinis kampas	0,00	-	-	30									
57	k27	b	fasadų išoriniai kantai	1	k27v01	Sienos išorinis kampas	0,00	-	-	30									
58	k28	b	fasadų vidiniai kantai	0	k28v00	Sienos vidinis kampas termoizol. Sl. Nėra	0,30	-	-	30									
59	k28	b	fasadų vidiniai kantai	1	k28v01	Sienos vidinis kampas. Siena apšiltinta iš išorės	0,05	-	-	30									
60	k29	b	fasadų vidiniai kantai apšilt	0	k29v00	Sienos vidinis kampas. Siena apšiltinta iš išorės	0,05	-	-	30									

49. lentelė. Pirmo dalinio atitvarų konstrukcijų variantų derinių lentelė

Nr.	Rekonstruojamos atitvarų konstrukcijos ir jų variantų deriniai	v0	v1 (pasirinktas)	v2	v3
k01	Išorės siena (neapšiltitna)	0	1	2	2
k02	Išorės siena (apšiltitna)	0	1	2	2
k03	Išorės siena (neapšiltinta mūrinė)	0	1	2	2
k04	Cokolio antžeminė dalis	0	1	1	1
k05	Cokolis (įgilinimas 0,6 m)	0	1	1	1
k06	Išorės perdanga neapšiltinta	0	1	1	1
k07	Sutapdintas stogas neapšiltintas	0	1	1	1
k08	Sutapdintas stogas apšiltintas	0	1	1	1
k09	Perdanga po nešildoma pastoge	0	1	1	1
k10	PVC langai	0	1	0	0
k11	Lauko durys	0	1	1	0
k12	Siena besiribojanti su gruntu	0	1	1	1
k13	Grindys ant grunto	0	0	1	1
k14	Šilumos tilteliai - tarp pamatų ir išor. Sienų	0	1	1	1
k15	Šilumos tilteliai - tarp sienų ir stogo	0	1	1	1
k16	Šilumos tilteliai - tarp sienų ir stogo apšiltintas išorinis	0	1	1	1
k17	Šilumos tilteliai - tarp sienų ir stogo apšiltintas vidinis kampas	0	1	1	1
k18	Šilumos tilteliai - tarp sienų ir stogo nesusisiekia	0	1	1	1
k19	Langų angokraščiai (sąrama)	0	1	1	1
k20	Langų angokraščiai (tarp plytų mūro)	0	1	1	1
k21	Durų/vartų angokraščiai (sąrama)	0	1	1	1
k22	Durų/vartų angokraščiai (tarp plytų mūro)	0	1	1	1
k23	Durų/vartų angokraščiai (su pamatu)	0	1	1	1
k24	Balkono plokštės sankirta	0	1	1	1
k25	Perdanga, kuri ribojasi su išore (vid)	0	1	1	1
k26	Perdanga, kuri ribojasi su išore (išor)	0	1	1	1
k27	fasadų išoriniai kampai	0	1	1	1
k28	fasadų vidiniai kampai	0	1	1	1
k29	fasadų vidiniai kampai apšilt	0	0	0	0

50. lentelė. Pirmo dalinio atitvarų konstrukcijų variantų derinių skaičiavimo rezultatų ir pirminio vertinimo lentelė

Eil. Nr	Energijos srautų per atitvaras skaičiavimo rezultatai	konstrukcijų variantų deriniai			
		v0	v1 (pasirinktas)	v2	v3
1	Atitvarų šilumos balanso dedamosios šildant pastatą, MWh				
1-1	Šilumos nuostoliai per atitvaras	535,48	235,11	263,19	265,40
1-2	Šilumos nuostoliai per atitvaras prasiskverbusio oro pašildymui	90,55	87,44	83,16	83,16
1-3	Bendrieji patalpų šilumos nuostoliai	626,03	322,56	346,36	348,57
1-4	Nuo saulės spindulių	190,83	128,68	118,94	118,94
1-5	Nuo apšvietimo	5,97	3,16	2,93	2,93
1-6	Nuo patalpų elektros įrangos	175,72	163,43	151,52	151,52
1-7	Nuo žmonių	14,21	12,76	11,31	11,31
1-8	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno	5,41	4,91	4,35	4,35
1-9	Bendroji šilumos prietaka	392,14	312,94	289,05	289,05
2	Reikiama tiekti per atitvaras prarandamos šilumos dalis, MWh				
2-1	MWh	355,80	98,06	126,26	128,24
2-2	kWh/m ² grindų	94,91	26,16	33,68	34,21
2-3	€/m ² grindų	8,81	2,43	3,13	3,18
2-4	k€	33,03	9,10	11,72	11,91
2-5	CO ₂ , t	35,58	9,81	12,63	12,82
2-6	PE, MWh	220,60	60,80	78,28	79,51
3	Investicijos				
3-1	Investicijos, k€	-	2007,34	1824,28	1808,03
3-2	Valstybės parama investicijoms, k€		602,20	547,29	542,41
3-3	Investicijos, įvertinus paramą, k€		1405,13	1277,00	1265,62
3-4	Investicijos, €/m ² grindų	-	535,44	486,61	482,28
4	Santaupos				
4-1	Šilumos santaupos, MWh		257,74	229,54	227,56
4-2	Šilumos santaupos, k€		23,93	21,31	21,13
4-3	Šilumos santaupos kWh/m ² grindų		68,75	61,23	60,70
4-4	Šilumos santaupos €/m ² grindų		6,38	5,68	5,64
4-5	Šilumos santaupos, %		0,72	0,65	0,64
4-7	Gyvavimo ciklo kaštų (LCC), k€		1264,89	1046,57	1037,46
5	Rodikliai				
5-1	Vidutiniai šilumos rodikliai:				
5-2	kaina, €/MWh	92,84	92,84	92,84	92,84
5-3	neatsinaujinančios pirminės energijos faktorius	0,62	0,62	0,62	0,62
5-4	anglies dvideginio emisija, tCO ₂ /MWh	0,10	0,10	0,10	0,10
5-5	Paprastasis atsipirkimo laikas (PAL)		58,7	59,9	59,9
5-6	Tikrasis atsipirkimo laikas (TAL)		33,0	33,4	33,4
5-7	Gyvavimo ciklo kaštai (LCC), k€	5268,51	4003,62	4221,94	4231,06

3.6.3 Šildymo ir karšto vandens sistemos

51. lentelė. Šildymo ir karšto vandens sistemų aprašymas

	Šilumos šaltinis
	Šiluma tiekama iš miesto centralizuoto šilumos tiekimo tinklų (CŠT) per pastato šilumos punktą.
	Šilumos gavimas, reguliavimas
	Šiluma pastatui tiekama iš šilumos punkto. Reguluojama automatiškai pagal išorės termostatą.
	Pastato šildymo sistemos tipas
	Pastato šildymo sistema yra vienvamzdė viršutinio paskirstymo paskirstymo. Magistraliniai vamzdynai techninėse patalpose.
	Šildymo prietaisų tipas
	Plokšti metaliniai radiatoriai, esantys nuo pastato statybos metų.
	Reguliavimo prietaisai
	Išorės lauko temperatūros daviklis.
Apskaitos prietaisai	
Šilumos punkte įrengtas šiluminės energijos apskaitos prietaisas.	
Vamzdžių ir izoliacijos būklė	
Magistraliniai vamzdynai izoliuoti aliuminio folijos kevalais su sena akmens vata ir sena asbestine izoliacija. Izoliacijos būklė prasta, vietomis jos visai nėra.	
Šildymo prietaisų būklė	
Šildymo prietaisų būklė prasta, radiatoriai seni. Su laiku radiatoriai gali užsikimšti dėl susikaupusio kalkių, rūdžių, nuosėdų ar dumblo. Tai gali sumažinti šilumos perdavimą ir radiatoriaus veiksmingumą	
Buitinio karšto vandens ruošimas, reguliavimas	
Karštas vanduo ruošiamas el. tūriniais šildytuvais	
Karšto vandens vartojimo apskaita	
Apskaitoma kartu su elektra.	
Karšto vandens tiekimo sistemos ir izoliacijos būklė	
Skirstomieji vamzdynai neizoliuoti.	
Šilumos energijos kaina	
92,84 Eur/MWh.	
Kasmėtinės priežiūros ir periodinių remontų kaštai priimta 4 % nuo inžinerinės sistemos įrengimo kainos pagal LST EN 15459-1:2017 „Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų energinių sistemų ekonominio įvertinimo procedūra. 1 dalis. Skaiciavimo procedūros. M1-14 modulis“.	
Šildymo ir karšto vandens sistemų įrengimo kainų pagrindimas pateiktas žemiau esančioje lentelėje.	

52. lentelė. Darbų kiekiai ir įkainiai šildymo ir karšto vandens ruošimo sistemoms

Pagrindiniai darbų kiekiai ir įkainiai					
Priemonė	Matavimo vienetas	Darbų kiekis	Įkainis, Eur	Įkainio kodas	Šaltinis
1	2	3	4	5	6
Šilumos punktų modernizavimas	kW	337	60,03	W2-211-07-02	Kainų šaltinis: Pastatų atnaujinimo (modernizavimo) darbų skaičiuojamųjų kainų rekomendacijos XIII pagal 2024 m. balandžio mėn. statybos resursų skaičiuojamąsias kainas
Balansinių ventilių ant stovų įrengimas.	kompl.	42	403,04	W2-211-01-01/ W2-211-02-01	
Šildymo-vėsinimo sistemos oras-oras, galia iki 5kW	vnt.	94	2117,37	W3-302-12-02	
Mechaninės vėdinimo sistemos įrengimas su rekuperacija ir šilumos siurbliu.	m ²	3748,95	98,98	Komercinis pasiūlymas	
Šildymo prietaisų keitimas	kW	225	151,44	W2-211-09-01	
Termostatinų ventilių montavimas	vnt	161	66,90	W2-211-08-01	
Šildymo sistemos stovų keitimas	m	795	34,53	W2-211-06-01	
Magistralinių šildymo sistemos vamzdynų keitimas	m	502	35,68	W2-211-04-01	
Šviestuvų keitimas į LED	Vnt.	433	119,14	W3-302-03-01	
215,76 kW Nutulosios saulės elektrinės įsigijimas	kW	215,76	1039,00	Kainų šaltinis: https://www.eparkai.lt/galinta-solar-1	
Šaltojo vandentiekio magistralinių ir gaisro gesinimo sistemų vamzdynų keitimas	m	118	45,07	W2-216-02-01	
Šaltojo vandentiekio stovų vamzdynų keitimas	m	48,6	72,15	W2-216-03-01	
Buitinių nuotekų išvadų keitimas	m	60	91,58	W2-213-01-01	
Buitinių nuotekų magistralinių vamzdynų keitimas	m	118,0	70,63	W2-213-02-01	
Buitinių nuotekų stovų keitimas	m	24,3	54,03	W2-213-03-01	
Įvadinių paskirstymo skydų JPS modernizavimas	vnt.	1	1703,67	W2-207-01-05	
Gaisrinių čiaupų spintelių keitimas.	vnt.	20	256,35	W2-215-01-01	
Priešgaisrinės signalizacijos sistemos įrengimas (1 jutiklis).	vnt.	212	75,63	W2-215-02-01	
Bendrojo naudojimo laiptinių remontas su atskirų vietų tinko atstatymu ir paviršiaus dažymu.	m ²	1432,34	20,33	W3-301-16-01	
Lauko laiptų remontas	m ³	50,91	850,76	W5-508-01-01	
Lauko turėklų remontas	m	22	133,80	W5-508-01-02	
Panduso įrengimas	m ²	9,0	219,75	W3-301-03-01	

3.6.4 Vėdinimo sistemos

53. lentelė. Vėdinimo sistemos aprašymas

Esami patalpų ventiliacijos sistemų tipai
Patalpos vėdinamos atidarant langus bei per natūralią kanalinę vėdinimo sistemą. Sanitariniuose mazguose įrengti buitiniai ištraukimo ventiliatoriai.
Būklės aprašymas
Natūraliai vėdinamų patalpų vėdinimas nepakankamas. San. mazguose, jaučiamas blogas kvapas.
Priimtas apytikslis natūralaus vėdinimo oro kaitos patalpose koeficientas, h^{-1}
Įvertinus esamų langų ir išorės durų būklę bei, remiantis normomis, priėmus žmonių buvimo patalpose trukmę 6 val. per parą, paskaičiuotas oro pasikeitimo kartotinumumo (infiltracijos), patalpose koeficientas 0,12 (pastato sandarumas yra vidutinis), norminis koeficientas 0,7.
Nustatyti defektai/ neatitikimai
Esanti oro tiekimo sistema neatitinka: STR 2.01.01:1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“, STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“.
Kasmetinės priežiūros ir periodinių remontų kaštai priimta 4 % nuo inžinerinės sistemos įrengimo kainos pagal LST EN 15459-1:2017 „Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų energinių sistemų ekonominio įvertinimo procedūra. 1 dalis. Skaičiavimo procedūros. M1-14 modulis“
Vėdinimo sistemų įrengimo kaina priimta pagal komercinį pasiūlymą.

Komerčinis pasiūlymas vėdinimo sistemai (įrangai)



Pirkėjas
UAB Mecco
Vilnius
LT - Vilnius

Telefonas
Faksas
Atstovas

Pardavėjas
UAB NIT

Savanorių pr. 151
LT - 03150 Vilnius

Įmonės kodas 125984316
PVM kodas LT 259843113
Telefonas (8 5) 27 28 552

Bankas **AGBLLT2XXXX, Luminor Bank AS**
Sąskaitos Nr. **LT792140030002847115**

PASIŪLYMAS

Numeris **58853**
Data 2024.07.17
Kliento Nr. 2487

Pagrindas Chemikų g. 138A, Jonava. - 2024.07.17

psl 1

P Numeris	Pavadinimas	Kiekis	EUR/vnt.	Iš viso
01	51212 Rekuperatorius ZHK Inova 15/7,5 - 15/7,5 su šilumos siurbliu	1vnt	78708,56	78708,56
02	3 Montavimo darbai *preliminariai, tiksliam įvertinimui, reikalingas projektas	1	34000,00	34000,00
Suma neto				112708,56 EUR
PVM 21,00 %				23668,80 EUR
Galutinė suma				136377,36 EUR

Vienas šimtas trisdešimt šeši tūkstančiai trys šimtai septyniasdešimt septyni EUR 36 ct.

PAPILDOMA INFORMACIJA:


pasiūlymas galioja 30 dienų nuo išrašymo datos;
kainos gali keistis priklausomai nuo gamintojo sprendimo ar valiutos kurso svyravimo.

Edvardas Pobedinski
Projektų vadovas

Pagal pateiktą komercinį pasiūlymą kitam tos pačios paskirties pastatui buvo priimtas įkainis, kuris yra 98,98 Eur/m². Komerčinis pasiūlymas pateiktas pastatui, kurio plotas 1377,81 m², paskirtis – administracinė. Komerčinio pasiūlymo data 2024.07.17.

3.6.5 Oro kondicionavimo (vėsinimo) sistemos

54. lentelė. Vėsinimo sistemos aprašymas

	Oro kondicionavimo sistemos tipai
	Šilumos siurbliai oras-oras kabinetuose, bendras plotas 1280 m ² .
	Būklės aprašymas
	Laikui bėgant, komponentai, tokie kaip kompresorius, ventiliatorių varikliai ir kt., gali būti nusidėvėję, dėl ko veikimo metu padidėja triukšmas bei pamažėja efektyvumas. Taip pat yra galimybė patirti šaldymo agento nuotėkius dėl nusidėvėjusių ar nesandarių freono linijų.
Nustatyti defektai/ neatitikimai	
Defektų nepastebėta.	
Kasmetinės priežiūros ir periodinių remontų kaštai priimta 4 % nuo inžinerinės sistemos įrengimo kainos pagal LST EN 15459-1:2017 „Energine pastatų charakteristikos. Pastatų energinių sistemų ekonominio įvertinimo procedūra. 1 dalis. Skaičiavimo procedūros. M1-14 modulis“.	

3.6.6 Apšvietimo sistemos

55. lentelė. Elektros instaliacijos ir apšvietimų sistemos aprašymas

	Esamų elektros instaliacijos ir apšvietimo sistemų aprašymas	
	Pastato didžioji dalis elektros instaliacija sena. Šviestuvų dalis pakeista į LED, laidai esantys po tinku, likę nuo pastato statybos metų.	
	Nustatyti defektai/ neatitikimai	
	Pastato elektros instaliacijos būklė prasta. Seni liuminescenciniai šviestuvai neefektyvūs, morališkai pasenę. Laidai seni, aliuminiai, skydinė sena.	
Kasmetinės priežiūros ir periodinių remontų kaštai priimti atsižvelgiant į LED šviestuvo tarnavimo laikotarpį 15 metų, numatant, jog po to šviestuvą reikės pakeisti. Priežiūros kaštai priimti apskaičiuavus apšvietimo keitimo kainą bei padalinus ją iš LED šviestuvo tarnavimo laikotarpio (15 metų). Žemiau lentelėje pateiktas apšvietimo keitimo skaičiavimas.		

56. lentelė. Elektros sistemos (apšvietimo) ekonominis vertinimas

Elektros instaliacijos ir apšvietimo sistemos rekonstrukcijos ekonominis vertinimas		
Šviestuvo kaina	119,14	Eur/ m ²
Šviestuvų kiekis	433	vnt
Bendros investicijos (su PVM)	51586,15	Eur
Atnaujinimo darbų kainų kodas	W3-302-03-01	

3.6.7 Šalto tiekiamo vandens bei nuotekų sistemos

57. lentelė. Šalto vandens tiekimo ir nuotekų sistemų aprašymas

	Esamų šalto vandens tiekimo ir nuotekų sistemų aprašymas	
	Šalto vandens ir nuotekų magistraliniai vamzdynai seni. Stovai seni, likę nuo pastato statybos metų, pakeisti tik keliose vietose fragmentiškai. Seni vamzdynai paveikti korozijos. Vandentiekis ir nuotekos miesto. San. mazgai patenkinamos būklės.	
	Nustatyti defektai/ neatitikimai	
	Sanitarinių prietaisų būklė – patenkinama.	

3.6.8 Dalinio inžinerinių sistemų duomenys ir rezultatai

Pastato inžinerinės sistemos yra būtini modernių pastatų komponentai, užtikrinantys funkcionalumą, komfortą, saugumą ir darnumą. Jos apima mechanines (šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo), elektros, vamzdynų, gaisro apsaugos, pastato valdymo, atsinaujinančios energijos ir apsaugos. Šios sistemos užtikrina sklandų pastato veikimą, suteikia patogumą ir gerina energijos efektyvumą bei aplinkos tvarumą.

Audite vertinamos inžinerinės sistemos:

- Šildymo ir karšto vandens sistema;
- Oro kondicionavimo sistema;
- Mechaninio vėdinimo sistema;
- Apšvietimo ir elektros instaliacijos sistema;
- Šalto vandens tiekimo ir buitinių bei lietaus nuotekų sistema.

Žemiau pateiktose lentelėse pateikti pirmojo dalinio inžinerinių sistemų skaičiavimai ir duomenų suvestinė, kuriais remiantis buvo atlikinėjamas energijos vartojimo auditas.

58. lentelė. Pirmojo dalinio šildymo sistemų duomenys ir rezultatai

Var	Šildymo sistema		En.šalt. nr.		f _s	Q _r MWh	E _{pum p} MWh	Q _{pip} MWh	E _{aux} MWh	k _{vald}	Q _{tn} MWh	Kaina k€	PRK €/y	Tarn .laikas, m	Q _š MWh	E _š MWh	S _e k€	PE MWh	m _{CO2} t _{CO2}	PAL met ai
	Šil .	El.	Šil .	El.																
0	1	Šil. punktas prieš modern.	3	1	1	415,12	-	50,40	-	0,07	79,46	-	4285,35	20	494,58	-	45,92	306,64	49,46	-
1	2	Šil. punktas po modern.	4	1	1	47,23	-	26,17	-	0,02	27,11	107,13	4285,35	20	74,34	-	6,90	46,09	7,43	-
2		Pasirinkto varianto (1-jo)			1	47,23	-	26,17	-	-	27,11	107,13	4285	-	74,34	-	6,90	46,09	7,43	-
0		Esamosios padėties			1	415,12	-	50,40	-	-	79,46	-	4285	-	494,58	-	45,92	306,64	49,46	-
		Skirtumas (santaupos)				367,88	-	24,24	-	-	52,35	-107,13	-	-	420,23	-	39,01	260,55	42,02	2,7

59. lentelė. Pirmojo dalinio šildymo sistemų magistralių duomenys ir rezultatai

Var	Vamzdyno dalis		Dalis nešild. patalpose	θ_{vid}	U_{is}	L_{in} , m	Pastato matmenys		L_{cal} , m	L, m
	Nr.	Pavadinimas		°C	W/m/K		L_B , m	B_B , m		
0	1	Šil. punktas prieš modern.	-	50,0	0,66	502,00				502,00
1	2	ŠP po modernizavimo	-	50,0	0,34	502,00				502,00
2		Pasirinkto varianto (1-jo)	-	50,0	0,34	502,00				502,00
0		Esamosios padėties	-	50,0	0,66	502,00				502,00

60. lentelė. Pirmojo dalinio karštojo vandentiekio sistemų duomenys ir rezultatai

Var	Karštojo vandentiekio sistema		En.šalt.nr.		Su cirk. linija?	f_s	V_{DHW}	Q_r	Δt_s	E_{pump}	Q_{pip}	Kaina	PRK	Tarn. laik.	Q_{ξ}	E_{ξ}	S_e	PE	m_{CO_2}	PAL
	Nr.	Pavadinimas	Šil.	El.			m^3	MWh	°C	MWh	MWh	k€	€/y		MWh	MWh	k€	MWh	t_{CO_2}	metai
0	1	El. boileriai	3	1	1	1	-	-	47,4	-	6,50	-	23,40	20	6,50	-	0,60	4,03	0,65	-
1	2	El. Boileriai	4	1	1	1	374	20,66	47,4	-	6,56	-	23,40	20	27,22	-	2,53	16,88	2,72	-
2		Pasirinkto varianto (1-jo)			1,00	1	374	-	47,4	-	6,56	-	23,40	-	27,22	-	2,53	16,88	2,72	-
0		Esamosios padėties			1,00	1	-	-	47,4	-	6,50	-	23,40	-	6,50	-	0,60	4,03	0,65	-
		Skirtumas (santaupos)			-	-	-374	-	-	-	-0,06	-	-	-	-20,72	-	-1,92	-12,85	-2,07	-

61. lentelė. Pirmojo dalinio karštojo vandentiekio magistralių duomenys ir rezultatai

Var	Vamzdyno dalis		Kartu ir šild.?	Dalis nešild. patalpose	U_{is}	L_{in} , m	Pastato matmenys		L_{cal} , m	L, m
	Nr.	Pavadinimas			W/m/K		L_B , m	B_B , m		
0	1	El. boileriai	-	-	0,47	-			-	
1	2	El. Boileriai	-	-	0,34	-			-	
2		Pasirinkto varianto (1-jo)	-	-	-	-				
0		Esamosios padėties	-	-	-	-				

62. lentelė. Pirmo dalinio karštojo vandentiekio stovų duomenys ir rezultatai

Var	Vamzdyno dalis		Kartu ir šild.?	U_{is} W/m/K	L_{in} , m	Pastato matmenys			L_{cal} , m	L, m
	Nr.	Pavadinimas				L_B , m	B_B , m	H_B , m		
0	1	El. boileriai	-	-	0,84	-				
1	2	El. Boileriai	-	-	0,29	-				
2		Pasirinkto varianto (1-jo)	-	-	-	-				
0		Esamosios padėties	-	-	-	-				

63. lentelė. Pirmojo dalinio karštojo vandentiekio skirstomųjų vamzdinių duomenys ir rezultatai

Var	Vamzdyno dalis		U _{is} W/m/K	L _{in} , m	Pastato matmenys			L _{cal} , m	L, m
	Nr.	Pavadinimas			L _B , m	B _B , m	n _f , m		
0	1	El. boileriai	-	-	0,40	300,80			
1	2	El. Boileriai	-	-	0,40	300,80			
2	Pasirinkto varianto (1-jo)				0,40	300,80			
0	Esamosios padėties				0,40	300,80			

64. lentelė. Pirmojo dalinio mechaninio vėdinimo sistemų duomenys ir rezultatai

Var	Vėdinimo sistema		En.šalt.n r		Ap	Ln	L	Δ _s	DH	Δ _{hr}	k _{TN}	E	S F	Q _r	Q _{tn}	Kaina	PRK	TL	Q _ξ	E _ξ	S _e	PE	m _{CO2}	PAL
	Nr.	Pavadinimas	Šil.	El	m ²	m ³ /h	m ³ /h	°C	h	-	-	MW h	P	MWh	MWh	k€	€/y	meta i	MWh	MWh	k€	MWh	t _{CO2}	mt.
0	1	Natūraliai vėd. pat., šild. ŠP	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-
0	2	Natūraliai vėd. pat., šild. ŠP, su OK	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-
1	3	Mechaniškai vėd. pat., šild. ŠP	4	1	2469	4069	2469	20,0	85,4	0,80	0,05	-	-	51,47	2,57	244,38	9775,07	25	54,04	-	5,02	33,50	5,40	-
1	4	Mechaniškai vėd. pat., šild. ŠP, su OK	4	1	1280	2110	1280	20,0	85,4	0,80	0,05	-	-	26,68	1,33	126,69	5067,78	25	28,02	-	2,60	17,37	2,80	-
2	Pasirinkto varianto				3749	6179	3749	-	85,4	0,80		-	-	78,15	3,91	371,07	14843	-	82,05	-	7,62	50,87	8,21	-
0	Esamosios padėties				-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Skirtumas (santaupos)				-3749	-6179	-3749	-	-85,4	-	-	-	-	-78,15	-3,91	-371,07	-14843	-	-82,05	-	-7,62	-50,87	-8,21	-48,71

65. lentelė. Pirmojo dalinio vėsinimo sistemų duomenys ir rezultatai

Variantas	Vėsinimo sistema		En. šaltinis		Q _{c,r,ws} ,ft MWh	f _{cs}	Ap m ²	Q _{c,r,sens} MWh	SHR	E _{circ} MWh	Q _{pip} MWh	E _{cd} MWh	k _{ctrl}	Q _{tn} MWh	Kaina k€	PRK €/y	TL metai	Q _{c,s} MWh	E _s MWh	S _e k€	PE MWh	m _{CO2} t _{CO2}	PAL metai
	Nr.	Pavadinimas	Vės.	El.																			
0	1	Natūraliai vėd. pat., šild. ŠP, su OK	5	1	86,77	1,00	1280	7,94	1,00	-	-	-	0,07	0,56	-	-	10	8,49	-	0,41	6,97	1,27	-
1	2	Mechaniškai vėd. pat., šild. ŠP, su OK	6	1	98,19	1,00	3749	26,30	1,00	-	-	-	0,02	0,53	-	-	10	26,83	-	1,28	22,04	4,02	-
2	Pasirinkto varianto				98,19	1,00	3749	26,30	1,00	-	-	-	-	0,53	-	-	-	26,83	-	1,28	22,04	4,02	-
0	Esamosios padėties				86,77	1,00	1280	7,94	1,00	-	-	-	-	0,56	-	-	-	8,49	-	0,41	6,97	1,27	-
	Skirtumas (santaupos)				-11,42	-	2469	18,36	-	-	-	-	-	0,03	-	-	-	18,34	-	-0,88	15,06	2,75	-

66. lentelė. Pirmojo dalinio apšvietimo sistemų duomenys ir rezultatai

Va r.	Patalpų grupė		A, m ²	h _{ww}	h _w 12	k _{smlt}	h _{vfp}	P, kW	F, kLm	k _{ctrl}	El. sąn. MWh	Šviest uvų kaina, k€	Bendros invest., k€	PRK €/y	TL met ai	El. šalt Nr.	E _s MW h	S _e k€	PE MWh	m _{CO2} t _{CO2}	PAL met ai
	Nr.	Pavadinimas																			
0	1	Natūraliai vėd. pat., šild. ŠP	2469	45,0	40,0	0,42	11,7	7,5	373	1,0	4,42	-	-	2264,94	15	1	4,42	0,59	10,15	1,85	-
0	2	Natūraliai vėd. pat., šild. ŠP, su OK	1280	45,0	40,0	0,42	11,7	3,9	194	1,0	2,30	-	-	1174,23	15	1	2,30	0,31	5,29	0,97	-
1	3	Mechaniškai vėd. pat., šild. ŠP	2469	45,0	40,0	0,42	11,7	4,3	419	1,0	2,52	33,97	33,97	2264,94	15	1	2,52	0,34	5,80	1,06	-
1	4	Mechaniškai vėd. pat., šild. ŠP, su OK	1280	45,0	40,0	0,42	11,7	2,2	217	1,0	1,31	17,61	17,61	1174,23	15	1	1,31	0,17	3,01	0,55	-
2	Pasirinkto varianto (1-jo)		3749	45,0	40,0	0,42	11,7	6,5	637	1,0	3,83	51,59	51,59	3439,17	-	-	3,83	0,51	8,81	1,61	-
0	Esamosios padėties		3749	45,0	40,0	0,42	11,7	11,4	567	1,0	6,71	-	-	3439,17	-	-	6,71	0,90	15,44	2,82	-
	Skirtumas (santaupos)		-	-	-	-	-	4,9	-70	-	2,89	-51,59	-51,59	-	-	-	2,89	0,39	6,64	1,21	133,6

67. lentelė. Pirmojo dalinio apšvietimo sistemų šviestuvų duomenys

Nr.	Tipas, apibūdinimas	Elektr. galia, W	Balasto daugiklis	LOR	ϕ, Lm/W	ϕ, Lm	Kaina, €/vnt.
1	Šviestuvai 2x18	36	1,00	0,65	50,00	1170	-
2	LED šviestuvai	15	1,00	0,70	140,00	1470	-
3	LED naujas šviestuvai	15	1,00	0,70	140,00	1470	119,14

68. lentelė. Šviestuvų skaičius pirmo dalinio patalpose duomenys

Var	Patalpų grupė		A, m ²	Šv. nr.	n _{sv}	n/A, vnt./m ²	Elektr. galia, kW	P/A, W/m ²	ϕ, klm	Kaina, k€
	Nr.	Pavadinimas								
0	1	Natūraliai vėd. pat., šild. ŠP	2469	1	153	0,06	5,5	2,2	179	-
0	1	Natūraliai vėd. pat., šild. ŠP	2469	2	132	0,05	2,0	0,8	194	-
0	2	Natūraliai vėd. pat., šild. ŠP, su OK	1280	1	80	0,06	2,9	2,3	94	-
0	2	Natūraliai vėd. pat., šild. ŠP, su OK	1280	2	68	0,05	1,0	0,8	100	-
1	3	Mechaniškai vėd. pat., šild. ŠP	2469	3	285	0,12	4,3	1,7	419	33,974
1	4	Mechaniškai vėd. pat., šild. ŠP, su OK	1280	3	148	0,12	2,2	1,7	217	17,614

3.7 Skaičiavimų rezultatai

Žemiau esančiose lentelėse pateikiami I dalinio gauti skaičiavimo rezultatai.

69. lentelė. Pirmo dalinio skaičiavimo rezultatai

	Rodiklis	MWh	kWh/m ²	k€	€/m ²	%
1	Poreikiai prieš renovimą					
1-1	Patalpų šilumos nuostoliai	751,31	200,40	-	-	-
	Šilumos nuostoliai atitvarose	535,48	142,83	-	-	71%
	Vėdinimo orui sušildyti	215,83	57,57	-	-	29%
	Šilumos poreikis karštam vandeniui ruošti	-	-	-	-	-
1-2	Šilumos prietaka šildomose patalpose	392,14	104,60	-	-	-
	Nuo žmonių	14,21	3,79	-	-	4%
	Nuo saulės spinduliuotės	190,83	50,90	-	-	49%
	Nuo apšvietimo	5,97	1,59	-	-	2%
	Nuo patalpų elektros įrangos	175,72	46,87	-	-	45%
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno	5,41	1,44	-	-	1%
1-3	Vidutinė šilumos prietakos naudingoji dalis	0,86	0,23	-	-	-
1-4	Patalpų šilumos poreikiai	415,12	110,73	-	-	-
1-5	Inžinerinių sistemų šilumos poreikis be techninių nuostolių	415,12	110,73	38,54	10,28	-
	Šildymo sistemų	415,12	110,73	38,54	10,28	100%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų	-	-	-	-	-
1-6	Inžinerinių sistemų techniniai šilumos nuostoliai	85,96	22,93	7,98	2,13	-
	Šildymo sistemų	79,46	21,20	7,38	1,97	92%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų	6,50	1,73	0,60	0,16	8%
1-7	Bendras inžinerinių sistemų šilumos poreikis	501,08	133,66	46,52	12,41	-
	Šildymo sistemų	494,58	131,92	45,92	12,25	99%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų	6,50	1,73	0,60	0,16	1%
1-8	Vėsinimo sistemų vėsos poreikis	8,49	2,26	-	-	-
	Bendroji šilumos prietaka	206,72	55,14	-	-	-
	Nuo žmonių	5,75	1,53	-	-	3%
	Nuo saulės spinduliuotės	150,29	40,09	-	-	73%
	Nuo apšvietimo	1,57	0,42	-	-	1%
	Nuo patalpų elektros įrangos	47,07	12,56	-	-	23%
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno	2,03	0,54	-	-	1%
	Šilumos nuostoliai	127,85	34,10	-	-	-
	Per atitvaras	89,80	23,95	-	-	70%
	Dėl vėsesnio lauko oro	38,05	10,15	-	-	30%

	Vidutinė šilumos nuostolių naudingoji dalis	0,94	0,25	-	-	-
	Dalinio vėsos poreikiai	86,77	23,14	-	-	-
	Vėsinamų patalpų vėsos poreikiai	7,94	2,12	-	-	4%
	Vėsinimo sistemų techniniai nuostoliai	0,56	0,15	-	-	-
	Vėsos poreikis dėl drėgmės kondensacijos	-	-	-	-	-
1-9	Vėsinimo sistemų elektros poreikiai	3,03	0,81	0,41	0,11	-
	Šaldymo įrenginių kompresorių	3,03	0,81	0,41	0,11	100%
	Aušyklių ventiliatorių	-	-	-	-	-
	Orinių sistemų ventiliatorių	-	-	-	-	-
	Ventiliatorinių konvektorių ventiliatorių	-	-	-	-	-
	Siurblių	-	-	-	-	-
1-10	Bendrieji elektros poreikiai	215,76	57,55	28,87	7,70	-
	Šilumos gamybos	-	-	-	-	-
	Šildymo sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Vėdinimo sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Vėsos gamybos	3,03	0,81	0,41	0,11	1%
	Vėsinimo sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Apšvietimo	6,71	1,79	0,90	0,24	3%
	Kitos elektros įrangos	206,01	54,95	27,57	7,35	95%
1-11	Neatsinaujinančios pirminės energijos	806,91	215,24	-	-	-
1-12	CO2 emisijos (vietoje MWh - t, vietoje kWh - kg)	140,73	37,54	-	-	-
1-13	Viso išlaidų energijai	-	-	75,39	20,11	-
1-14	Priežiūros ir remonto kaštai	-	-	7,75	2,07	-
1-15	Gyvavimo ciklo kaštai (LCC)	-	-	4317,82	1151,74	-
2	Energijos taupymo priemonių ir norminio funkcionalumo atstatymo investicijos					
2-1	Atitvarų apšiltinimas	-	-	2007,34	535,44	79%
2-2	Mechaninio vėdinimo sistemų rekonstrukcija	-	-	371,07	98,98	15%
2-3	Šildymo sistemų rekonstrukcija	-	-	107,13	28,58	4%
2-4	Karštojo vandentiekio sistemų rekonstrukcija	-	-	-	-	-
2-5	Vėsinimo sistemų rekonstrukcija	-	-	-	-	-
2-6	Apšvietimo sistemų rekonstrukcija	-	-	51,59	13,76	2%
2-8	Viso	-	-	2537,13	676,76	100%
2-9	Valstybės parama pirminėms investicijoms	-	-	761,14	203,03	30%
2-10	Viso, įvertinus valstybės paramą	-	-	1775,99	473,73	70%
3	Papildomos investicijos gerinant pastato funkcionalumą, komfortą ir vertę					
3-1	215,76 kW galios fotovoltinės saulės jėgainės įsigijimas saulės parke	-	-	224,17	59,80	42%
3-2	Projektavimo ir inžinerinės paslaugos	-	-	191,29	51,02	35%
3-3	Bendrojo naudojimo laiptinių remontas su atskirų vietų tinko atstatymu ir paviršiaus dažymu. Lauko laiptų	-	-	77,35	20,63	14%

	bei turėklų remontas. Panduso įrengimas (pritaikymas neįgaliesiems).					
3-4	Šalto vandens, buitinių bei lietaus nuotekų vamzdynų keitimas. Gaisrinės sistemos atnaujinimas	-	-	45,13	12,04	8%
3-5	Įvadinių paskirstymo skydų ĮPS modernizavimas, kai skaičiuojamoji galia daugiau 150 kW.	-	-	1,70	0,45	0%
3-6		-	-	-	-	-
3-7	Viso papildomų investicijų	-	-	539,64	143,94	100%
	Viso investicijų	-	-	2315,63	617,67	-
4	Poreikiai po renovavimo					
4-1	Patalpų šilumos nuostoliai	400,70	106,88	-	-	-
	Šilumos nuostoliai atitvarose	235,11	62,71	-	-	59%
	Vėdinimo orui sušildyti	165,59	44,17	-	-	41%
	Šilumos poreikis karštam vandeniui ruošti	-	-	-	-	-
4-2	Šilumos prietaka šildomose patalpose	312,94	83,47	-	-	-
	Nuo žmonių	12,76	3,40	-	-	4%
	Nuo saulės spinduliuotės	128,68	34,33	-	-	41%
	Nuo apšvietimo	3,16	0,84	-	-	1%
	Nuo patalpų elektros įrangos	163,43	43,59	-	-	52%
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno	4,91	1,31	-	-	2%
4-3	Vidutinė šilumos prietakos naudingoji dalis	0,63	0,17	-	-	-
4-4	Patalpų šilumos poreikiai	125,38	33,44	-	-	-
4-5	Inžinerinių sistemų šilumos poreikis be techninių nuostolių	125,38	33,44	11,64	3,10	-
	Šildymo sistemų	47,23	12,60	4,38	1,17	38%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	78,15	20,85	7,26	1,94	62%
	Karštojo vandentiekio sistemų	-	-	-	-	-
4-6	Inžinerinių sistemų techniniai šilumos nuostoliai	37,58	10,02	3,49	0,93	-
	Šildymo sistemų	27,11	7,23	2,52	0,67	32%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	3,91	1,04	0,36	0,10	5%
	Karštojo vandentiekio sistemų	6,56	1,75	0,61	0,16	8%
4-7	Bendras inžinerinių sistemų šilumos poreikis	183,62	48,98	17,05	4,55	-
	Šildymo sistemų	74,34	19,83	6,90	1,84	40%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	82,05	21,89	7,62	2,03	45%
	Karštojo vandentiekio sistemų	27,22	7,26	2,53	0,67	15%
4-8	Vėsinimo sistemų vėsos poreikis	26,83	7,16	-	-	-
	Bendroji šilumos prietaka	185,22	49,41	-	-	100%
	Nuo žmonių	7,15	1,91	-	-	4%
	Nuo saulės spinduliuotės	139,03	37,08	-	-	75%
	Nuo apšvietimo	1,18	0,31	-	-	1%
	Nuo patalpų elektros įrangos	35,33	9,42	-	-	19%
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno	2,53	0,67	-	-	1%
	Šilumos nuostoliai	87,44	23,32	-	-	100%

	Per atitvaras	51,14	13,64	-	-	58%
	Dėl vėsesnio lauko oro	36,30	9,68	-	-	42%
	Vidutinė šilumos nuostolių naudingoji dalis	1,00	0,27	-	-	-
	Dalinio vėsos poreikiai	98,19	26,19	-	-	-
	Vėsinamų patalpų vėsos poreikiai	26,30	7,02	-	-	-
	Vėsinimo sistemų techniniai nuostoliai	0,53	0,14	-	-	-
	Vėsos poreikis dėl drėgmės kondensacijos	-	-	-	-	-
4-9	Vėsinimo sistemų elektros poreikiai	9,58	2,56	1,28	0,34	-
	Šaldymo įrenginių kompresorių	9,58	2,56	1,28	0,34	100%
	Aušyklių ventiliatorių	-	-	-	-	-
	Orinių sistemų ventiliatorių	-	-	-	-	-
	Ventiliatorinių konvektorių ventiliatorių	-	-	-	-	-
	Siurblių	-	-	-	-	-
4-10	Bendrieji elektros poreikiai	219,42	58,53	29,36	7,83	-
	Šilumos gamybos	-	-	-	-	-
	Šildymo sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Vėdinimo sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Vėsos gamybos	9,58	2,56	1,28	0,34	4%
	Vėsinimo sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Apšvietimo	3,83	1,02	0,51	0,14	2%
	Kitos elektros įrangos	206,01	54,95	27,57	7,35	94%
4-11	Neatsinaujinančios pirminės energijos	618,51	164,98	-	-	-
4-12	CO2 emisijos (vietoje MWh - t, vietoje kWh - kg)	110,52	29,48	-	-	-
4-13	Viso išlaidų energijai	-	-	46,41	12,38	-
4-14	Priežiūros ir remonto kaštai	-	-	22,59	6,03	-
4-15	Gyvavimo ciklo kaštai (LCC)	-	-	5526,39	1474,12	-
5	Papildomos metinės išlaidos gerinant pastato funkcionalumą, komfortą ir vertę			-		
5-1		-	-	-	-	-
5-2		-	-	-	-	-
5-3		-	-	-	-	-
5-4		-	-	-	-	-
5-5		-	-	-	-	-
5-6		-	-	-	-	-
5-7	Viso	-	-	-	-	-
	Viso metinių išlaidų	-	-	69,00	18,41	-
6	Santaupos					
6-1	Šilumos	317,46	84,68	29,47	7,86	63%
6-2	Vėsos	-18,34	-4,89	-0,88	-0,23	216%
6-3	Elektros	-3,66	-0,98	-0,49	-0,13	-0%
6-4	Energijos išlaidų	-	-	28,11	7,50	37%

6-5	Priežiūros ir remonto kaštų	-	-	-14,84	-3,96	-	192%
6-6	Bendrųjų išlaidų (be papildomų metinių išlaidų)	-	-	14,14	3,77	-	17%
6-7	Bendrųjų išlaidų su papildomom metinėm išlaidom)	-	-	14,14	3,77	-	17%
6-8	Gyvavimo ciklo kaštų (LCC)	-	-	-1208,57	-322,38	-	-28%
6-9	Neatsinaujinančios pirminės energijos	188,40	50,25	-	-	-	23%
6-10	CO2 emisijos (vietoje MWh - t, vietoje kWh - kg)	30,21	8,06	-	-	-	21%
7	Energijos taupymo priemonių vertinimo rodikliai						
7-1	PAL, metai	-	-	125,60	-	-	-
7-2	TAL, metai	-	-	50,53	-	-	-
8	Bendrųjų investicijų vertinimo rodikliai						
8-1	PAL, metai	-	-	163,77	-	-	-
8-2	TAL, metai	-	-	57,43	-	-	-

3.8 Pirmo dalinio išvados

Atlikus pirmo dalinio skaičiavimus, nustatyta, kad energijos taupymo priemonės kartu su papildomomis priemonėmis paprastasis dalinio atsiperkamumo laikotarpis – 58 metai. Sutaupytos šiluminės energijos kiekis – 317,46 MWh.

4 BENDRIEJI OBJEKTO REZULTATAI

4.1 Normalizuotos energijos sąnaudos

Pateikiamos lentelės analogiškos faktinių sąnaudų lentelėms, tik su normalizuotais duomenimis. Objekto normalizuotos sąnaudos gaunamos sumuojant normalizuotas dalinių energijos sąnaudas.

4.1.1 Energijos šaltinių metinių normalizuotų sąnaudų suvestinė

70. lentelė. Objekto energijos šaltinių metinių normalizuotų sąnaudų suvestinė

Nr.	Šaltinių faktinės sąnaudos							KV m ³
	Energijos šaltinis	Vnt	Elektra			Šiluma (kuras)		
			Sąnaudos	Šil.d.	Išl., €	Sąnaudos	Išl., €	
1	Elektra	kWh	215756,00	-	28874,17	-	-	-
2	Šildymas elektra	kWh	-	-	-	-	-	-
3	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	467,00	42022,32	-
4	Šil. punktas po modern.	MWh	-	-	-	-	-	-
5	Šil. siurbiai vės. prieš	kWh	-	-	-	-	-	-
6	Šil. siurbiai vės. po	kWh	-	-	-	-	-	-
6					28874,17		42022,32	-

4.1.2 Energijos šaltinių mėnesių normalizuotų sąnaudų suvestinė

71. lentelė. Objekto energijos šaltinių mėnesių normalizuotų sąnaudų duomenys

Nr.	Šaltinių faktinės sąnaudos										En.kaina, €/vnt.		
	Energijos šaltinis	Vnt	Elektra			Šiluma (kuras)		KV m ³	Išl. en. €	PE MWh	m _{CO2} t _{CO2}	EI.	Šil. (kuro)
			Sąnaudos	Šil.d.	Išl., €	Sąnaudos	Išl., €						
2023-01	Elektra	kWh	25285,00	-	1966,77	-	-	-	1966,77	58,16	10,62	0,078	-
2023-01	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	98,07	9291,71	-	9291,71	60,80	9,81	-	94,743
2023-02	Elektra	kWh	23457,00	-	2273,97	-	-	-	2273,97	53,95	9,85	0,097	-
2023-02	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	77,22	7026,22	-	7026,22	47,88	7,72	-	90,992
2023-03	Elektra	kWh	22762,00	-	2112,84	-	-	-	2112,84	52,35	9,56	0,093	-
2023-03	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	60,42	5066,24	-	5066,24	37,46	6,04	-	83,853
2023-04	Elektra	kWh	15132,00	-	1599,85	-	-	-	1599,85	34,80	6,36	0,106	-
2023-04	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	31,63	2878,13	-	2878,13	19,61	3,16	-	90,992
2023-05	Elektra	kWh	12932,00	-	2103,91	-	-	-	2103,91	29,74	5,43	0,163	-
2023-05	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	2,56	-	-	-	1,59	0,26	-	-
2023-06	Elektra	kWh	12750,00	-	2372,05	-	-	-	2372,05	29,33	5,36	0,186	-
2023-06	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2023-07	Elektra	kWh	12072,00	-	2072,26	-	-	-	2072,26	27,77	5,07	0,172	-
2023-07	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2023-08	Elektra	kWh	13368,00	-	2585,27	-	-	-	2585,27	30,75	5,61	0,193	-
2023-08	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	0,98	-	-	-	0,61	0,10	-	-
2023-09	Elektra	kWh	12211,00	-	2666,66	-	-	-	2666,66	28,09	5,13	0,218	-
2023-09	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	11,19	-	-	-	6,94	1,12	-	-
2023-10	Elektra	kWh	18734,00	-	3052,04	-	-	-	3052,04	43,09	7,87	0,163	-
2023-10	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	35,00	3379,36	-	3379,36	21,70	3,50	-	96,558
2023-11	Elektra	kWh	22774,00	-	2887,73	-	-	-	2887,73	52,38	9,57	0,127	-
2023-11	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	62,31	6280,75	-	6280,75	38,63	6,23	-	100,793
2023-12	Elektra	kWh	24279,00	-	3180,82	-	-	-	3180,82	55,84	10,20	0,131	-
2023-12	Šil. punktas prieš modern.	MWh	-	-	-	87,62	8099,92	-	8099,92	54,32	8,76	-	92,444
12					28874,17		42022,32	-	70896,49	785,78	137,32		

4.1.3 Objekto agreguotų mėnesių normalizuotų energijos sąnaudų suvestinė

72. lentelė. Objekto normalizuotų agreguotų mėnesių sąnaudų suvestinė

Laikotarpiai			Elektros sąnaudos					Šilumos sąnaudos, MWh							
Mėnuo	n _d	q _{en,m} °C	Viso MWh	KV MWh	ŠV MWh	Kita		Šiluma iš ŠT ir iš kuro			Šiluma iš elektros		Viso šilumos		
						MWh	kWh/d	Viso	KV	ŠV	KV	ŠV	KV	ŠV	Viso
2023-01	31	-5,1	25,29	-	-	25,29	815,65	98,07	-	98,07	-	-	-	98,07	98,07
2023-02	28	-4,4	23,46	-	-	23,46	837,75	77,22	-	77,22	-	-	-	77,22	77,22
2023-03	31	-0,7	22,76	-	-	22,76	734,26	60,42	-	60,42	-	-	-	60,42	60,42
2023-04	30	5,5	15,13	-	-	15,13	504,40	31,63	-	31,63	-	-	-	31,63	31,63
2023-05	31	11,9	12,93	-	-	12,93	417,16	2,56	-	2,56	-	-	-	2,56	2,56
2023-06	30	15,4	12,75	-	-	12,75	425,00	-	-	-	-	-	-	-	-
2023-07	31	16,7	12,07	-	-	12,07	389,42	-	-	-	-	-	-	-	-
2023-08	31	16,2	13,37	-	-	13,37	431,23	0,98	-	0,98	-	-	-	0,98	0,98
2023-09	30	11,9	12,21	-	-	12,21	407,03	11,19	-	11,19	-	-	-	11,19	11,19
2023-10	31	7,2	18,73	-	-	18,73	604,32	35,00	-	35,00	-	-	-	35,00	35,00
2023-11	30	2,0	22,77	-	-	22,77	759,13	62,31	-	62,31	-	-	-	62,31	62,31
2023-12	31	-2,4	24,28	-	-	24,28	783,19	87,62	-	87,62	-	-	-	87,62	87,62
Viso	365	6,2	215,76	-	-	215,76	591,11	467,00	-	467,00	-	-	-	467,00	467,00

Pastaba: „KV“ – „karštas vanduo“, „ŠV“ – „šildymas ir vėdinimas“

4.2 Skaičiavimų rezultatai

Žemiau esančioje lentelėje pateikiamas dalinių rezultatų apibendrinimas, bendrieji objekto sprendinių skaičiavimų rezultatai, gauti susumavus dalinių skaičiavimų rezultatus ir pridėjus šaltinių sprendimų rezultatus. Kadangi objektas nebuvo skaidomas į atskirus dalinius, gauti rezultatai yra analogiški prieš tai pateiktiems dalinio rezultatams.

73. lentelė. Objekto skaičiavimo rezultatai

Rodiklis	vnt.	MWh	kWh/m ²	k€	€/m ²	%
1 Poreikiai prieš renovavimą						
1-1	Patalpų šilumos nuostoliai	751,31	200,40	-	-	-
	Šilumos nuostoliai atitvarose	535,48	142,83	-	-	71%
	Vėdinimo orui sušildyti	215,83	57,57	-	-	29%
	Šilumos poreikis karštam vandeniui ruošti	-	-	-	-	-
1-2	Šilumos prietaka šildomose patalpose	392,14	104,60	-	-	-
	Nuo žmonių	14,21	3,79	-	-	4%
	Nuo saulės spinduliuotės	190,83	50,90	-	-	49%
	Nuo apšvietimo	5,97	1,59	-	-	2%
	Nuo patalpų elektros įrangos	175,72	46,87	-	-	45%
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno	5,41	1,44	-	-	1%
1-3	Vidutinė šilumos prietakos naudingoji dalis	0,86	0,23	-	-	-
1-4	Patalpų šilumos poreikiai	415,12	110,73	-	-	-
1-5	Inžinerinių sistemų šilumos poreikis be techninių nuostolių		415,12	110,73	38,54	10,28
	Šildymo sistemų	415,12	110,73	38,54	10,28	100%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų	-	-	-	-	-
1-6	Inžinerinių sistemų techniniai šilumos nuostoliai	85,96	22,93	7,98	2,13	-
	Šildymo sistemų	79,46	21,20	7,38	1,97	92%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų	6,50	1,73	0,60	0,16	8%
1-7	Bendras inžinerinių sistemų šilumos poreikis	501,08	133,66	46,52	12,41	-
	Šildymo sistemų	494,58	131,92	45,92	12,25	99%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų	6,50	1,73	0,60	0,16	1%
1-8	Vėsinimo sistemų vėsos poreikis	8,49	2,26	-	-	-
	Bendroji šilumos prietaka	206,72	55,14	-	-	-
	Nuo žmonių	5,75	1,53	-	-	3%
	Nuo saulės spinduliuotės	150,29	40,09	-	-	73%

	Nuo apšvietimo	1,57	0,42	-	-	1%
	Nuo patalpų elektros įrangos	47,07	12,56	-	-	23%
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno	2,03	0,54	-	-	1%
	Šilumos nuostoliai	127,85	34,10	-	-	-
	Per atitvaras	89,80	23,95	-	-	70%
	Dėl vėsesnio lauko oro	38,05	10,15	-	-	30%
	Vidutinė šilumos nuostolių naudingoji dalis	0,94	0,25	-	-	-
	Dalinio vėsos poreikiai	86,77	23,14	-	-	-
	Vėsinamų patalpų vėsos poreikiai	7,94	2,12	-	-	4%
	Vėsinimo sistemų techniniai nuostoliai	0,56	0,15	-	-	-
	Vėsos poreikis dėl drėgmės kondensacijos	-	-	-	-	-
1-9	Vėsinimo sistemų elektros poreikiai	3,03	0,81	0,41	0,11	-
	Šaldymo įrenginių kompresorių	3,03	0,81	0,41	0,11	100%
	Aušyklių ventiliatorių	-	-	-	-	-
	Orinių sistemų ventiliatorių	-	-	-	-	-
	Ventiliatorių konvektorių ventiliatorių	-	-	-	-	-
	Siurblių	-	-	-	-	-
1-10	Bendrieji elektros poreikiai	215,76	57,55	28,87	7,70	-
	Šilumos gamybos	-	-	-	-	-
	Šildymo sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Vėdinimo sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Vėsos gamybos	3,03	0,81	0,41	0,11	1%
	Vėsinimo sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Apšvietimo	6,71	1,79	0,90	0,24	3%
	Kitos elektros įrangos	206,01	54,95	27,57	7,35	95%
1-11	Neatsinaujinančios pirminės energijos	806,91	215,24	-	-	-
1-12	CO2 emisijos (vietoje MWh - t, vietoje kWh - kg)	140,73	37,54	-	-	-
1-13	Viso išlaidų energijai	-	-	75,39	20,11	-
1-14	Priežiūros ir remonto kaštai	-	-	16,52	4,41	-
1-15	Gyvavimo ciklo kaštai (LCC)	-	-	4674,74	1246,95	-
	Energijos taupymo priemonių ir norminio funkcionalumo atstatymo investicijos					
2						
2-1	Atitvarų apšiltinimas	-	-	2007,34	535,44	73%
2-2	Mechaninio vėdinimo sistemų rekonstrukcija	-	-	371,07	98,98	13%
2-3	Šildymo sistemų rekonstrukcija	-	-	107,13	28,58	4%
2-4	Karštojo vandentiekio sistemų rekonstrukcija	-	-	-	-	-
2-5	Vėsinimo sistemų rekonstrukcija	-	-	-	-	-
2-6	Apšvietimo sistemų rekonstrukcija	-	-	51,59	13,76	2%

2-7	Energijos šaltinių rekonstrukcija	-	-	219,29	58,49	8%
2-8	Viso	-	-	2756,41	735,25	100%
2-9	Valstybės parama pirminėms investicijoms	-	-	826,92	220,57	30%
2-10	Viso, įvertinus valstybės paramą	-	-	1929,49	514,67	70%
Papildomos investicijos gerinant pastato funkcionalumą, komfortą ir vertę						
3						
3-1	(Administracinis) 215,76 kW galios fotovoltinės saulės jėgainės įsigijimas saulės parke	-	-	224,17	59,80	42%
3-2	(Administracinis) Projektavimo ir inžinerinės paslaugos	-	-	191,29	51,02	35%
3-3	(Administracinis) Bendrojo naudojimo laiptinių remontas su atskirų vietų tinko atstatymu ir paviršiaus dažymu. Lauko laiptų bei turėklų remontas. Panduso įrengimas (pritaikymas neįgaliesiems).	-	-	77,35	20,63	14%
3-4	(Administracinis) Šalto vandens, buitinių bei lietaus nuotekų vamzdynų keitimas. Gaisrinės sistemos atnaujinimas	-	-	45,13	12,04	8%
3-5	(Administracinis) Įvadinių paskirstymo skydų [PS modernizavimas, kai skaičiuojamoji galia daugiau 150 kW.	-	-	1,70	0,45	0%
3-6	-	-	-	-	-	-
3-7	Viso papildomų investicijų	-	-	539,64	143,94	100%
	Viso investicijų	-	-	2469,13	658,62	-
4 Poreikiai po renovavimo						
4-1	Patalpų šilumos nuostoliai	400,70	106,88	-	-	-
	Šilumos nuostoliai atitvarose	235,11	62,71	-	-	59%
	Vėdinimo orui sušildyti	165,59	44,17	-	-	41%
	Šilumos poreikis karštam vandeniui ruošti	-	-	-	-	-
4-2	Šilumos prietaka šildomose patalpose	312,94	83,47	-	-	-
	Nuo žmonių	12,76	3,40	-	-	4%
	Nuo saulės spinduliuotės	128,68	34,33	-	-	41%
	Nuo apšvietimo	3,16	0,84	-	-	1%
	Nuo patalpų elektros įrangos	163,43	43,59	-	-	52%
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno	4,91	1,31	-	-	2%
4-3	Vidutinė šilumos prietakos naudingoji dalis	0,63	0,17	-	-	-
4-4	Patalpų šilumos poreikiai	125,38	33,44	-	-	-
4-5	Inžinerinių sistemų šilumos poreikis be techninių nuostolių		125,38	33,44	11,64	3,10
	Šildymo sistemų	47,23	12,60	4,38	1,17	38%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	78,15	20,85	7,26	1,94	62%

	Karštojo vandentiekio sistemų	-	-	-	-	-
4-6	Inžinerinių sistemų techniniai šilumos nuostoliai	37,58	10,02	3,49	0,93	-
	Šildymo sistemų	27,11	7,23	2,52	0,67	32%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	3,91	1,04	0,36	0,10	5%
	Karštojo vandentiekio sistemų	6,56	1,75	0,61	0,16	8%
4-7	Bendras inžinerinių sistemų šilumos poreikis	183,62	48,98	17,05	4,55	-
	Šildymo sistemų	74,34	19,83	6,90	1,84	40%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	82,05	21,89	7,62	2,03	45%
	Karštojo vandentiekio sistemų	27,22	7,26	2,53	0,67	15%
4-8	Vėsinimo sistemų vėsos poreikis	26,83	7,16	-	-	-
	Bendroji šilumos prietaka	185,22	49,41	-	-	100%
	Nuo žmonių	7,15	1,91	-	-	4%
	Nuo saulės spinduliuotės	139,03	37,08	-	-	75%
	Nuo apšvietimo	1,18	0,31	-	-	1%
	Nuo patalpų elektros įrangos	35,33	9,42	-	-	19%
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno	2,53	0,67	-	-	1%
	Šilumos nuostoliai	87,44	23,32	-	-	100%
	Per atitvaras	51,14	13,64	-	-	58%
	Dėl vėsesnio lauko oro	36,30	9,68	-	-	42%
	Vidutinė šilumos nuostolių naudingoji dalis	1,00	0,27	-	-	-
	Dalinio vėsos poreikiai	98,19	26,19	-	-	-
	Vėsinamų patalpų vėsos poreikiai	26,30	7,02	-	-	-
	Vėsinimo sistemų techniniai nuostoliai	0,53	0,14	-	-	-
	Vėsos poreikis dėl drėgmės kondensacijos	-	-	-	-	-
4-9	Vėsinimo sistemų elektros poreikiai	9,58	2,56	1,28	0,34	-
	Šaldymo įrenginių kompresorių	9,58	2,56	1,28	0,34	100%
	Aušyklių ventiliatorių	-	-	-	-	-
	Orinių sistemų ventiliatorių	-	-	-	-	-
	Ventiliatorinių konvektorių ventiliatorių	-	-	-	-	-
	Siurblių	-	-	-	-	-
4-10	Bendrieji elektros poreikiai	219,42	58,53	29,36	7,83	-
	Šilumos gamybos	-	-	-	-	-
	Šildymo sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Vėdinimo sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Vėsos gamybos	9,58	2,56	1,28	0,34	4%
	Vėsinimo sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Apšvietimo	3,83	1,02	0,51	0,14	2%
	Kitos elektros įrangos	206,01	54,95	27,57	7,35	94%

4-11	Neatsinaujinančios pirminės energijos	618,51	164,98	-	-	-
4-12	CO2 emisijos (vietoje MWh - t, vietoje kWh - kg)	110,52	29,48	-	-	-
4-13	Viso išlaidų energijai	-	-	46,41	12,38	-
4-14	Priežiūros ir remonto kaštai	-	-	31,36	8,37	-
4-15	Gyvavimo ciklo kaštai (LCC)	-	-	1088,09	290,24	-
5	Papildomos metinės išlaidos gerinant pastato funkcionalumą, komfortą ir vertę					
5-1	-	-	-	-	-	-
5-2	-	-	-	-	-	-
5-3	-	-	-	-	-	-
5-4	-	-	-	-	-	-
5-5	-	-	-	-	-	-
5-6	-	-	-	-	-	-
5-7	Viso	-	-	-	-	-
	Viso metinių išlaidų	-	-	77,77	20,75	-
6	Santaupos					
6-1	Šilumos	317,46	84,68	29,47	7,86	63%
6-2	Vėsos	-18,34	-4,89	-0,88	-0,23	-216%
6-3	Elektros	-3,66	-0,98	-0,49	-0,13	-0%
6-4	Energijos išlaidų	-	-	28,11	7,50	37%
6-5	Priežiūros ir remonto kaštų	-	-	-14,84	-3,96	-90%
6-6	Bendrųjų Išlaidų (be papildomų metinių išlaidų)	-	-	14,14	3,77	15%
6-7	Bendrųjų išlaidų su papildomom metinėm išlaidom)	-	-	14,14	3,77	15%
6-8	Gyvavimo ciklo kaštų (LCC)	-	-	3586,65	956,71	77%
6-9	Neatsinaujinančios pirminės energijos	188,40	50,25	-	-	23%
6-10	CO2 emisijos (vietoje MWh - t, vietoje kWh - kg)	30,21	8,06	-	-	21%
7	Energijos taupymo priemonių vertinimo rodikliai					
7-1	PAL, metai	-	-	136,46	-	-
7-2	TAL, metai	-	-	52,65	-	-
8	Bendrųjų investicijų vertinimo rodikliai					
8-1	PAL, metai	-	-	174,62	-	-
8-2	TAL, metai	-	-	59,14	-	-

5 BENDROSIOS IŠVADOS

1. Poreikiai prieš renovavimą:

- Patalpų šilumos nuostoliai yra 751,31 MWh arba 200,40 kWh/m².
- Šilumos nuostoliai atitvarose sudaro 71 % visų patalpų šilumos nuostolių.
- Karšto vandens ruošimo šilumos poreikis sudaro ~1 % visų patalpų šilumos poreikių.

2. Energijos taupymo priemonių ir norminio funkcionalumo atstatymo investicijos:

- Atitvarų apšiltinimas yra didžiausias energijos taupymo priemonių investicijų elementas, sudarantis 73 % visų investicijų.
- Viso investicijų energiją taupančioms priemonėms 2756,41 tūkst. Eurų bei 539,64 tūkst. Eurų papildomų investicijų, kurias sudaro šalto vandens, buitinių nuotekų, elektros instaliacijos, gaisrinės sistemos atnaujinimas, bendrųjų patalpų, laiptų, panduso ir turėklų remontas, fotovoltinės saulės elektrinės įsigijimas saulės parke bei projektavimo ir inžinerinės paslaugos.

3. Poreikiai po renovavimo:

- Patalpų šilumos nuostoliai po renovavimo sumažėja iki 400,70 MWh arba 106,88 kWh/m².
- Šilumos nuostoliai atitvarose po renovavimo sudaro 59 % visų patalpų šilumos nuostolių.

4. Energijos taupymo priemonių vertinimo rodikliai:

- PAL (pirmo investicijos grąžinimo laikotarpis) yra 137 metai.

5. Bendrųjų investicijų vertinimo rodikliai:

- PAL (pirmo investicijos grąžinimo laikotarpis) yra 175 metai.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Statybos techninis reglamentas STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. birželio 9 d. įsakymu Nr. D1-289 (Žin., 2005, Nr. 75-2729);
2. Statybos techninis reglamentas STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. lapkričio 11 d. įsakymu Nr. D1-754;
3. Statybos norma „Statybinė klimatologija. RSN 156-94“, patvirtinta Lietuvos Respublikos statybos ir urbanistikos ministerijos 1994 m. kovo 18 d. įsakymu Nr. 76 (Žin., 1994, Nr. 24-394);
4. Lietuvos higienos norma HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir viešojo naudojimo pastatų mikroklimatas“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2009 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. V-1081;
5. Lietuvos higienos norma HN 69:2003 „Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003 m. gruodžio 24 d. įsakymu Nr. V-770 (Žin., 2004, Nr. 45-1485);
6. ISO 15686-5:2017 „Building and constructed assets – service life planning Part 5: Life cycle costing“.
7. SIST EN 15459-1:2018 - Energy performance of buildings - Economic evaluation procedure for energy systems in buildings - Part 1: Calculation procedures, Module M1-14.
8. Energinės pastatų charakteristikos. Sistemos energijos poreikio ir sistemos našumos skaičiavimo metodas. 2 dalis. Spinduliuojančiosios sistemos (šildymo ir vėsinimo). M3-5, M4-5 moduliai. LST EN 15316-2:2017. Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas.
9. Energinės pastatų charakteristikos. Sistemos energijos poreikio ir sistemos našumo skaičiavimo metodas. 3 dalis. Patalpoms skirtos skirstomosios sistemos (buitinio karšto vandens, šildymo ir vėsinimo). M3-6, M4-6, M8-6 moduliai. LST EN 15316-3:2017. Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas.
10. Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų energinių sistemų ekonominio įvertinimo procedūra. 1 dalis. Skaičiavimo procedūros. M1-14 modulis. LST EN 15459-1:2017. Vilnius: Lietuvos standartizacijos departamentas.
11. Vandens vartojimo normos RSN 26-90, patvirtintos Lietuvos Respublikos statybos ir urbanistikos ministerijos ir Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos departamento 1991 m. birželio 24 d. įsakymu Nr. 79/7.

PRIEDAI

1. Priedas. Kvalifikacijos atestatas

**VIEŠOJI ĮSTAIGA
LIETUVOS ENERGETIKOS AGENTŪRA**

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr. 0191

Rimgaudas Pabiržis
(vardas ir pavardė)

(asmens kodas)

***Suteikta auditoriaus kvalifikacija
atlikti energijos vartojimo auditą pastatuose***
(suteikta kvalifikacija)

L. e. p. direktorė		<u>Agnė Bagočiūtė</u> (vardas ir pavardė)
Komisijos pirmininkas		<u>Mindaugas Stonkus</u> (vardas ir pavardė)

<u>2023 m. liepos 29 d.</u> (išdavimo data)	<u>2028 m. liepos 29 d.</u> (galiojimo pabaigos data)
--	--

Atestavimo komisijos 2023 m. gegužės 10 d. posėdžio protokolas
(data) Nr. EVA 31

Dokumento Nr. 0129

Atestato forma patvirtinta viešosios įstaigos Lietuvos energetikos agentūros direktoriaus 2019 m. rugsėjo 10 d. įsakymu Nr. V-38 „Dėl auditoriaus kvalifikacijos atestato privalomosios formos patvirtinimo“

2. Priedas. Atitvaroms atnaujinti/modernizuoti priimti įkainiai

Pagrindiniai darbų kiekiai ir įkainiai					
Priemonė	Matavimo vienetas	Darbų kiekis	Įkainis, Eur	Įkainio kodas	Šaltinis
1	2	4	5	6	7
Sienu šiltinimas, tinkuojamas fasadas. Pastatų sienų šiltinimas iš išorės termoizoliacinėmis plokštėmis, tinkuojant armuotu plonasluoksniu dekoratyviniu tinku (mineralinė vata) $0,18 > U \geq 0,12 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.	m ²	2479,76	526,81	W1-121-23-03-1/W3-301-22-02	Kainų šaltinis: Pastatų atnaujinimo (modernizavimo) darbų skaičiuojamųjų kainų rekomendacijos pagal 2024 m. balandžio mėn. statybos resursų skaičiuojamąsias kainas
Sienu šiltinimas, ventiliuojamas fasadas. Pastatų sienų šiltinimas iš išorės termoizoliacinėmis plokštėmis, įrengiant vėdinamą fasadą ir aptaisant apdailos plokštėmis (mineralinė vata) $0,18 > U \geq 0,12 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.	m ²	2479,76	553,74	W1-122-13-06/W3-301-22-02	
Rūsio sienų besiribojančių su gruntu šiltinimas iš vidaus	m ²	0	55,31	W3-301-24-01	
Ventiliuojamas antžeminis cokolis. Pastatų cokolių šiltinimas iš išorės iki nuogrindos termoizoliacinėmis plokštėmis, įrengiant vėdinamą fasadą (ekstrudinis putų polistirenas) $U < 0,36 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.	m ²	178,5	219,31	W1-115-22-10	
Cokolio požeminės šiltinimo dalies įgilinimas (1,2 m). Pastatų cokolių įgilinamosios į gruntą dalies šiltinimas iš išorės termoizoliacinėmis plokštėmis ir padengimas drenazine membrana (ekstrudinis putų polistirenas) $U < 0,36 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.	m ²	153,00	135,57	W1-113-22-06	
Sutapdinto stogo šiltinimas. Sutapdintų stogų šiltinimas, keičiant esamą dangą termoizoliacinėmis plokštėmis, įrengiant ritininę (bituminę arba sintetinę) dangą (putų polistirolas+mineralinė vata) $0,16 > U \geq 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.	m ²	457,44	160,64	W1-151-23-06	
Apšiltinto sutapdinto stogo šiltinimas. Sutapdintų stogų šiltinimas, keičiant esamą dangą termoizoliacinėmis plokštėmis, įrengiant ritininę (bituminę arba sintetinę) dangą (putų polistirolas+mineralinė vata) $0,16 > U \geq 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.	m ²	882,26	160,64	W1-151-23-06	
Išorės perdangos šiltinimas	m ²	118,51	144,075	W1-121-22-02	
Šlaitinių stogų dangos keitimas, esamą dangą keičiant lakštinių medžiagų danga.	m ²	0,00	114,84	W1-152-00-10	
Perdangos po nešildoma pastoge šiltinimas. Perdangų nešiltintoje pastogėje šiltinimas termoizoliacinėmis plokštėmis, įrengiant praėjimo takus (mineralinė vata) $0,19 > U \geq 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.	m ²	61,54	32,08	W1-153-12-17-2	
Esamų langų keitimas plastikiniais langais, įstatant langus sienų šiltinamajame sluoksnyje, naudojant kompozicinių profilių sistemą. Lango plotas daugiau 1,5m ² iki 3,0m ² . $1,1 > U \geq 0,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	m ²	921,96	423,633	W1-161-31-17	
Esamų stoglangių keitimas (su varstymo funkcija). Stoglangio plotas daugiau 1m ² .	m ²	0	1352,37	W1-165-20-02	
Grindų ant grunto šiltinimas termoizoliacinėmis plokštėmis, įrengiant betonines grindis (mineralinė vata) $U < 0,36 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.	m ²	1171,18	120,17	W1-143-11-02	

Kainų išskaidymas

	V1 (pasirinktas)	V2	V3
Šildymo sistemos atnaujinimas (modernizavimas)	127387,52	127387,52	127387,52
Mechaninės vėdinimo sistemos įrengimas	371071,07	371071,07	371071,07
ŠS oras - oras įrengimas. Antrinis šilumos šaltinis	199032,49	199032,49	199032,49
Sienų šiltinimas, tinkuojamas fasadas. Įskaitant mūro sienų konstrukcijų stiprinimas injektuojant skiediniu (pažeisto paviršiaus)	1306362,37	0,00	0,00
Sienų šiltinimas, ventiliuojamas fasadas. Įskaitant mūro sienų konstrukcijų stiprinimas injektuojant skiediniu (pažeisto paviršiaus)	0,00	1373142,30	1373142,30
Išorės perdangos šiltinimas	17074,29	17074,29	17074,29
Cokolio įgilinamosios dalies šiltinimas	20742,21	20742,21	20742,21
Cokolio antžeminės dalies šiltinimas	39146,84	39146,84	39146,84
Sutapdinto stogo šiltinimas	215209,41	215209,41	215209,41
Perdangos po nešildoma pastoge šiltinimas.	1974,20	1974,20	1974,20
Langų keitimas	390572,77	0,00	0,00
Išorės durų keitimas metalinėmis durimis.	16255,71	16255,71	0,00
Grindų ant grunto šiltinimas	0,00	140740,70	140740,70
215,76 kW Nutolusios saulės elektrinės įsigijimas	224170,48	224170,48	224170,48
Apšvietimo sistemos atnaujinimas/ modernizavimas	51586,15	51586,15	51586,15
Bendrojo naudojimo laiptinių remontas su atskirų vietų tinko atstatymu ir paviršiaus dažymu. Lauko laiptų bei turėklų remontas. Panduso įrengimas (pritaikymas neįgaliesiems).	77353,01	77353,01	77353,01
Šalto vandens, buitinių bei lietaus nuotekų vamzdinių keitimas. Gaisrinės sistemos atnaujinimas	45127,38	45127,38	45127,38
Įvadinių paskirstymo skydų ĮPS modernizavimas	1703,67	1703,67	1703,67
Viso investicijų:	3104769,57	2921717,44	2905461,73
Projektavimo darbai	134126,05	126218,19	125515,95
Statybos techninė priežiūra	26080,06	24542,43	24405,88
Projekto ekspertizė	13040,03	12271,21	12202,94
Statinio projekto vykdymo priežiūra	13040,03	12271,21	12202,94
Viso projektavimo ir inžinerinės paslaugos	186286,17	175303,05	174327,70
Pastato energijos vartojimo audito bei parengtų paslaugų projektų derinimas	5000,00	5000,00	5000,00
VISO (su inž. Paslaugomis)	3 296 055,74	3 102 020,48	3 084 789,43
Investicijos Eur/m ² šildomo ploto	879,19	827,44	822,84

Energinio naudingumo efektyvumas pagal Energinio naudingumo sertifikatą

	Esama situacija	I variantas
Energijos naudingumo klasė	D	B
Pastato ar (jo dalies) šildomas plotas	3748,95	
1) Šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti kWh/(m ² *metai)	118	25,13
2) Šiluminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti kWh/(m ² *metai)	5,62	9,76
3) Šiluminės energijos sąnaudos buitiniam vandeniui ruošti kWh/(m ² *metai)	15,08	0
4) Suminės elektros energijos sąnaudos kWh/(m ² *metai)	28,99	0
Bendras energijos suvartojimas, kWh	628 661,43	130 800,87
Sutaupytos energijos kiekis, kWh		497 860,56
Sutaupytos energijos skirtumas nuo esamos situacijos		79,19%
Pirminės energijos sąnaudos, kWh/(m ² *metai)	219,98	74,32
Metinis pirminės energijos suvartojimo sumažėjimas (kWh/m² metai)		546 072,06
Sutaupytos pirminės energijos skirtumas nuo esamos situacijos		66,22%
Pastato į aplinką išmetamas CO ₂ kiekis kgCO ₂ /(m ² *metai)	23,98	2,15
Metinis šiltnamio efektą sukeliančių dujų sumažėjimas kgCO₂/metai		81839,58
Sutaupymo skirtumas nuo esamos situacijos		91,03 %

Saulės fotovoltinės elektrinės atsipirkimas

Saulės fotovoltinės elektrinės ant pastato stogo ekonominis vertinimas		
Fotovoltinės elektrinės galia	215,76	kW
1 kW kaina	1039,00	Eur/kW
Bendros investicijos (su PVM)	224170,48	Eur
Sutaupytos energijos kiekis norminiams metams	-	MWh/ metus
Elektros energijos sąnaudų sumažėjimas	-	%
Išlaidų sutaupymas	11904,79	Eur/ metus
Išlaidų sutaupymas 1 m ² šildomo ploto	3,18	Eur/ m ²
Investicijų paprastas atsipirkimo laikas	19	metų
Atnaujinimo darbų kainų kodas	Kainų šaltinis: https://www.eparkai.lt/galinta-solar-1	

Numatoma prijungti pastatą prie nutolusio saulės fotovoltinio elektrinės parko, kurios galia pastatui – 215,76 kW, elektrinė pagamintų trūkstamą elektros energijos poreikį iš atsinaujinančių šaltinių. Galia parinkta pagal pateiktus elektros suvartojimus, priimant, jog 1 kW saulės fotovoltinė elektrinė pagamina 1 MWh elektros energijos.

Fotovoltinė elektrinė netaupo energijos kiekio, tačiau ji generuoja elektros energiją naudojant atsinaujinantį energijos šaltinį – saulę, taip kompensuodama elektros sunaudojamas sąnaudas. Saulės elektrinės kaina už 1 kW priimta pagal šiuo metu siūlomas saulės fotovoltinių elektrinių kainas nutolusiuose saulės parkuose yra 1039 Eur/kW (Kainos šaltinis: www.eparkai.lt GALINTOS saulės parkas). Sutaupymuose įvertintas energijos pasaugojimo mokestis (4,04 Eur/mėn + PVM už instaliuotą galią (kW) bei saulės elektrinės priežiūros išlaidos 19,99 Eur/metus už instaliuotą galią (kW)).

Kombinuoto tūrinio šildytuvo kaina vertinama priežiūros kaštams skaičiuoti

Vandens šildytuvas Atlantic O'Pro 10 po kriaukle



-39 €

Rodyti viso dydžio nuotrauką



Vandens šildytuvas Atlantic O'Pro 10 po kriaukle

Gamintojas: ATLANTIC (Prancūzija)

Kodas: Atlantic PCSB 10 (821180)

NEMOKAMAS pristatymas per:

1 darbo dieną

Boileris 10L, Galia 2.0kW, Matmenys 456x255x262mm, Montuojamas po kriaukle

Vieneto kaina (vnt.): 78,00 € ~~117,00€~~

Kiekis:

krepšelį

Pasiteirauti apie šią prekę

Kombinuoto tūrinio šildytuvo Atlantic O'Pro kaina priimta iš <https://www.van2o.lt/>. Kaina priimta skaičiuojant kasmetinės priežiūros išlaidas, atsižvelgiant, jog el. tūrinis šildytuvas kas 15 metų yra keičiamas. Priimta 3 šildytuvai.

3. Priedas. Objekto energijos ir karšto vandens sąnaudų bei išlaidų pažyma

2023 metai								
Mėnuo	Šaltas vanduo		Elektros energija		Šilumos energija			
	m ³	Išlaidos, Eur	kWh	Išlaidos, Eur	Iš viso, MWh	Iš to sk. karštas vanduo, MWh	Iš to sk. patalpų šildymas, MWh	Iš viso Išlaidos, Eur (su PVM)
		(su PVM)		(su PVM)				
Sausis	64	142,296	25285	1966,7703	57,593			5456,5434
Vasaris	66	129,8814	23457	2273,9651	61,431372			5589,7644
Kovas	83	173,3325	22762	2112,8415	47,722688			4001,6999
Balandis	70	146,4342	15132	1599,8499	16,217553			1475,6676
Gegužė	78	173,3325	12932	2103,9117	0			0
Birželis	78	152,6415	12750	2372,0477	0			0
Liepa	54	113,74	12072	2072,2581	0			0
Rugpjūtis	77	161,3293	13368	2585,2739	0			0
Rugsėjis	82	171,6748	12211	2666,6585	0			0
Spalis	95	198,5731	18734	3052,0435	11,040835			1066,0826
Lapkritis	81	169,6057	22774	2887,7255	55,977131			5642,0969
Gruodis	69	144,7765	24279	3180,8238	55,545605			5134,8528
IŠ VISO:	897	1877,6175	215756	28874,1695	305,528184	0	0	28366,7076

Objekto savininko (patikėtinio) įgalioto asmens parašas

.....

Apšvietos matavimas



KV parametru matavimas

Measurement Report

General Information

Customer	Name of Measurement Program	Basic View
	Date of Measurement	16/07/2024 10:21:37

Instrument Information

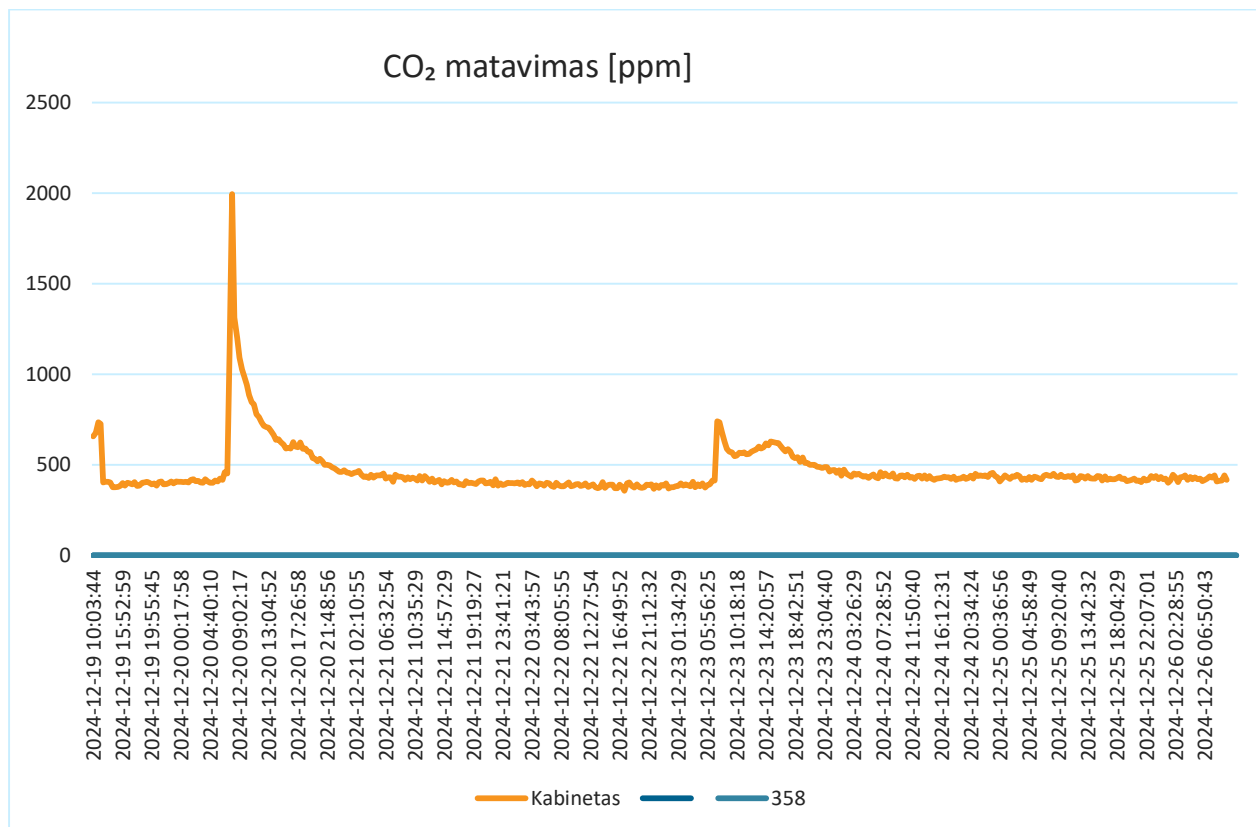
Instrument Name/Serial Number	Measurement Parameters
testo 915i (83811676)	Temperature

Measurement Parameters

Measuring mode	Continuous	End	16/07/2024 10:21:30
Measuring Cycle	1 Sec	Duration	20 Sec
Start Time	16/07/2024 10:21:10		

Measurement

Date/Time	676 [°C]
16/07/2024 10:21:10	26,7
16/07/2024 10:21:11	26,7
16/07/2024 10:21:12	26,7
16/07/2024 10:21:13	26,8
16/07/2024 10:21:14	37,7
16/07/2024 10:21:15	44,4
16/07/2024 10:21:16	48,4
16/07/2024 10:21:17	50,5
16/07/2024 10:21:18	51,0
16/07/2024 10:21:19	51,1
16/07/2024 10:21:20	52,4
16/07/2024 10:21:21	53,7
16/07/2024 10:21:22	54,6
16/07/2024 10:21:23	55,2
16/07/2024 10:21:24	55,3
16/07/2024 10:21:25	55,2
16/07/2024 10:21:26	55,1
16/07/2024 10:21:27	55,3
16/07/2024 10:21:28	55,4
16/07/2024 10:21:29	56,2
16/07/2024 10:21:30	57,4
Overall Average	47,4
Minimum Total	26,7

CO₂ koncentracijos matavimai


Infiltracijos skaičiavimas:

$$n = \frac{(\ln(c_p - c_e) - \ln(c_g - c_e)) \cdot 3600}{t};$$

Pasirinkti 3 laiko intervalai:

2024-12-20 09:45:57	988
2024-12-20 21:48:56	500

$$n1 = \frac{(\ln(988 - 400) - \ln(500 - 400)) \cdot 3600}{43200} = 0,15$$

$$t = 43200 \text{ sek}$$

$$C_p = 988 \text{ ppm}$$

$$C_e = 400 \text{ ppm}$$

$$C_g = 500 \text{ ppm}$$

2024-12-23 13:15:27	602
2024-12-23 20:10:07	511

$n_2 = 0,086(t = 25200 \text{ sek}, Ce = 400 \text{ ppm})$

$$n_{vid} = (0,15 + 0,86)/2 = 0,116$$

6 Priedas. Esamos būklės energinio naudingumo sertifikatas

PASTATO ENERGINIO NAUDINGUMO SERTIFIKATAS

Nr. AD-0512-01040

1 lapas / 2 lapų

Pastato (jo dalies) unikalus pastato numeris: 1096-6023-2028	
Pastato adresas: Naujoji Riovonių g. 3, Vilnius, Vilniaus m. sav.	
Pastato (jo dalies) paskirtis: Administracinės paskirties pastatai	
Pastato (jo dalies) šildomas plotas, m ² : 3748,95	Pastato statybos metai: 1966
Viso pastato šildomas plotas, m ² : 3748,95	Pastato modernizavimo metai: -

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

Nustatyta pastato (jo dalies) energinio naudingumo klasė:

D

* A++ klasė laikoma aukščiausia, ji nurodo energijos beveik nevarojantį 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):	reikalavimas netaikomas
Skaičiuojamosios pirminės energijos sąnaudos, kWh/(m ² ·metai):	219,98
Metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis vertė, vnt.:	0,95
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti, kWh/(m ² ·metai):	118,00
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti, kWh/(m ² ·metai):	5,62
Šiluminės energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti, kWh/(m ² ·metai):	15,08
Suminės elektros energijos sąnaudos, kWh/(m ² ·metai):	28,99
Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui, kWh/(m ² ·metai):	0,90
Pastato į aplinką išmetamas CO ₂ kiekis, kgCO ₂ /(m ² ·metai):	23,98

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

Sertifikavimo eksperto pastabos: -

Sertifikato išdavimo data:	2024-06-27	Sertifikato galiojimo terminas:	2034-06-27
----------------------------	------------	---------------------------------	------------

Sertifikatą išdavė
ekspertas

Gediminas Šilanskas

Atestato
Nr. 0512

013472

PASTATO ENERGINIO NAUDINGUMO SERTIFIKATAS
Nr. AD-0512-01040

2 lapas / 2 lapų

Pastato (jo dalies) unikalus pastato numeris: 1096-6023-2028
 Pastato adresas: Naujoji Riovonių g. 3, Vilnius, Vilniaus m. sav.
 Pastato (jo dalies) paskirtis: Administracinės paskirties pastatai
 Pastato (jo dalies) šildomas plotas, m²: 3748,95
 Viso pastato šildomas plotas, m²: 3748,95

 Pastato (jo dalies) energinio naudingumo klasė: **D**
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):	Atskaitinės	reikalavimas netaikomas
Skaičiuojamosios pirminės energijos sąnaudos, kWh/(m ² -metai):		219,98	
Skaičiuojamosios neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos, kWh/(m ² -metai):		139,84	
Skaičiuojamosios atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos, kWh/(m ² -metai):		80,14	
Skaičiuojamųjų metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis vertė, vnt.:		0,95	
Energijos sąnaudos pastatui (jo daliai) šildyti:	Norminės	Atskaitinės	Skaičiuojamosios
Neatsinaujinančios pirminės energijos, kWh/(m ² -metai):	111,75	178,81	73,16
Atsinaujinančios pirminės energijos, kWh/(m ² -metai):	-	-	74,34
Šiluminės energijos, kWh/(m ² -metai):	85,96	136,49	118,00
Energijos sąnaudos pastatui (jo daliai) vėsinti:	Norminės	Atskaitinės	Skaičiuojamosios
Neatsinaujinančios pirminės energijos, kWh/(m ² -metai):	0	0	4,61
Atsinaujinančios pirminės energijos, kWh/(m ² -metai):	-	-	0,40
Šiluminės energijos, kWh/(m ² -metai):	0	0	5,62
Energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti:	Norminės	Atskaitinės	Skaičiuojamosios
Neatsinaujinančios pirminės energijos, kWh/(m ² -metai):	41,81	84,17	34,69
Atsinaujinančios pirminės energijos, kWh/(m ² -metai):	-	-	3,02
Šiluminės energijos, kWh/(m ² -metai):	32,16	54,66	15,08
Elektros energijos sąnaudos pastate (jo dalyje):	Norminės	Atskaitinės	Skaičiuojamosios
Neatsinaujinančios pirminės energijos suminės sąnaudos, kWh/(m ² -metai):	46,00	46,00	66,68
Atsinaujinančios pirminės energijos suminės sąnaudos, kWh/(m ² -metai):	-	-	5,80
Elektros energijos suminės sąnaudos, kWh/(m ² -metai):	20,00	20,00	28,99
Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui, kWh/(m ² -metai):	9,00	9,00	0,90

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

 Šilumos šaltiniai: Šildomi plotai, m²:
 Šil.įrenginys_4: Šilumos tinklai + pastato šilumos punktas 3748,95

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

 Orų šaldančių įrenginių tipas: Šildomi plotai, m²:
 Vėsinimo_sistema_1: Šilumos siurblys / energija iš oro 1280,00

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

 Vėdinimo sistemos tipas: Šildomi plotai, m²:
 n/d n/d

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

 Karšto buitinio vandens ruošimo sistemos įrangos tipas: Šildomi plotai, m²:
 Šil.įrenginys_1: Elektrinis tūrinis šildytuvas, Šil.įrenginys_2: Elektrinis tūrinis šildytuvas, Šil.įrenginys_3: Elektrinis tūrinis šildytuvas 3748,95

 Pastato į aplinką išmetamas CO₂ kiekis (kgCO₂/(m²-metai): 23,98

Pastato (jo dalies) sandarumo skaičiavimo duomenys, kartai per valandą: 2,09

Nuorodos išsamesnei informacijai gauti apie pastato (jo dalies) ekonomiškai efektyvų energinio naudingumo gerinimą: www.apva.lt www.ena.lt

Sertifikato išdavimo data: 2024-08-27 Sertifikato galiojimo terminas: 2034-08-27

Sertifikatą išdavė ekspertas Gediminas Šilanskas Atestato Nr. 0512

7 Priedas. Pagal energijos taupymo priemonių paketą apskaičiuotas projektinis pastato energinio naudingumo sertifikatas po pastato modernizavimo

1 lapas / 2 lapų

Pastato energinio naudingumo sertifikatas

Nr. AD-0512-01040

 Pastato (jo dalies) unikalus pastato numeris:
 1096-6023-2028

 Adresas:
 Naujoji Riovonių g. 3, Vilnius, Vilniaus m. sav.

Pastato (jo dalies) paskirtis: Administracinės paskirties pastatai

 Pastato (jo dalies) šildomas plotas (m²): 3748,95

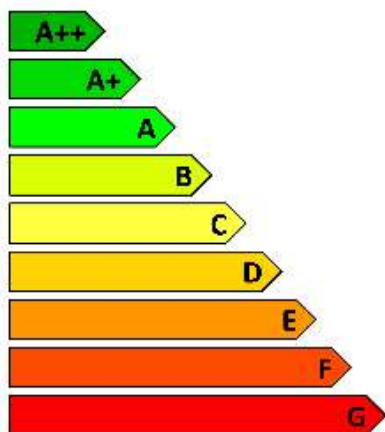
Pastato statybos metai: 1966

 Viso pastato šildomas plotas (m²): 3748,95

Pastato modernizavimo metai: -

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

Nustatyta pastato (jo dalies) energinio naudingumo klasė:


B

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

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

Norminės pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m ² *metai)):	170,51
Skačiuojamosios pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m ² *metai)):	74,32
Metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis vertė (vnt.):	4,12
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti (kWh/(m ² *metai)):	25,13
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti (kWh/(m ² *metai)):	9,76
Šiluminės energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti (kWh/(m ² *metai)):	0,00
Suminės elektros energijos sąnaudos (kWh/(m ² *metai)):	0,00
Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui (kWh/(m ² *metai)):	0,90

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

2,15

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

Sertifikavimo eksperto pastabos:

Sertifikato išdavimo data: 2024-08-29

Sertifikato galiojimo terminas: 2034-08-29

 Sertifikatą išdavė
 ekspertas _____ parašas

 Gediminas Šilanskas
 0512 atestato numeris

Pastato (jo dalies) unikalus pastato numeris:
1096-6023-2028

Adresas:
Naujoji Riovonių g. 3, Vilnius, Vilniaus m. sav.

Pastato (jo dalies) paskirtis: Administracinės paskirties pastatai

Pastato (jo dalies) šildomas plotas (m²): 3748,95

Viso pastato šildomas plotas (m²): 3748,95

Pastato (jo dalies) energinio naudingumo klasė: **B**

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)):	170,51
Skaičiuojamosios pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	74,32
Skaičiuojamosios neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	13,76
Skaičiuojamosios atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	60,56
Skaičiuojamųjų metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis vertė (vnt.):	4,12

Energijos sąnaudos pastatui (jo daliai) šildyti:	Norminės	Atskaitinės	Skaičiuojamosios
Neatsinaujinančios pirminės energijos (kWh/(m ² ×metai)):	111,65	178,71	13,43
Atsinaujinančios pirminės energijos (kWh/(m ² ×metai)):	-	-	27,23
Šiluminės energijos (kWh/(m ² ×metai)):	85,89	136,42	25,13

Energijos sąnaudos pastatui (jo daliai) vėsinti:	Norminės	Atskaitinės	Skaičiuojamosios
Neatsinaujinančios pirminės energijos (kWh/(m ² ×metai)):	0	0	0,03
Atsinaujinančios pirminės energijos (kWh/(m ² ×metai)):	-	-	3,49
Šiluminės energijos (kWh/(m ² ×metai)):	0	0	9,76

Energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti:	Norminės	Atskaitinės	Skaičiuojamosios
Neatsinaujinančios pirminės energijos (kWh/(m ² ×metai)):	41,81	84,17	0,15
Atsinaujinančios pirminės energijos (kWh/(m ² ×metai)):	-	-	15,08
Šiluminės energijos (kWh/(m ² ×metai)):	32,16	54,66	0,00

Elektros energijos (įskaitant vėsinaimą) sąnaudos pastate (jo dalyje):	Norminės	Atskaitinės	Skaičiuojamosios
Neatsinaujinančios pirminės energijos suminės sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	46,00	46,00	0,18
Atsinaujinančios pirminės energijos suminės sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	-	-	40,51
Elektros energijos suminės sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	20,00	20,00	0,00
Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui (kWh/(m ² ×metai)):	9,00	9,00	0,90

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

Šilumos šaltiniai:	Šildomi plotai (m ²):
Šil.[renginys_4: Šilumos tinklai + pastato šilumos punktas, Šil.[renginys_5: Šilumos siurblys / energija iš oro	3748,95

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

Orą šaldančių įrenginių tipas:	Šildomi plotai (m ²):
Vėsavimo_sistema_1: Šilumos siurblys / energija iš oro	1280,00
Vėsavimo_sistema_2: Šilumos siurblys / energija iš oro	2468,95

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

Vėdinimo sistemos tipas:	Šildomi plotai (m ²):
Vėdinimo_sistema_1: Rekuperacinė	3748,95

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.[renginys_1: Elektrinis tūrinis šildytuvas, Šil.[renginys_2: Elektrinis tūrinis šildytuvas, Šil.[renginys_3: Elektrinis tūrinis šildytuvas	3748,95

Pastato (jo dalies) į aplinką išmetamas CO₂ kiekis (kgCO₂/(m²×metai)): 2,15

Pastato (jo dalies) sandarumo matavimo duomenys, n₅₀ (kartai per valandą): 1,50

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

www.aova.lt www.ena.lt

Sertifikato išdavimo data:

2024-08-29

Sertifikato galiojimo terminas:

2034-08-29

Sertifikatą išdavė
ekspertas

parašas

Gediminas Šilanskas

0512
atestato numeris