



Pasieniečių g. 11, Medininkų k., Vilniaus r.

4400-1227-1077, 10N2/p, 6B

IŠSAMUS ENERGIJOS VARTOJIMO AUDITAS

2024-08-13**Patikslinimas 2024-11-29**

Užsakovas:

Valstybės sienos apsaugos tarnyba prie Lietuvos Respublikos Vidaus reikalų ministerijos

Vykdytojas:

UAB „Inžinerinių paslaugų spektras“

Auditorius Saulius Puzas, atestato Nr. 0152

Pastatų sertifikavimo ekspertas Virginijus Barišauskas

Auditoriaus asistentė Eimutė Mašidlauskaitė



TURINYS

IVADAS.....	4
1. OBJEKTO APRAŠYMAS.....	7
1.1 Bendroji informacija	7
1.2 Problemų identifikavimas.....	11
1.3 Objekto skaidymas į dalinius	11
1.4 Bendrosios ekonominės prielaidos	11
2. BENDRIEJI OBJEKTO DUOMENYS.....	13
2.1. Energijos šaltiniai.....	14
2.2. Analizuojamų metų mėnesių vidutinės lauko oro temperatūros.....	15
2.3. Faktinės 2023 m. energijos sąnaudos	15
2.4. Šilumos (kuro) sąnaudos	16
2.5. Karšto vandens sąnaudos	16
2.6. Elektros sąnaudos	16
2.7. Energijos šaltinių mėnesių faktinių sąnaudų suvestinė	17
2.8. Energijos šaltinių metų faktinių sąnaudų suvestinė	19
2.9. Objekto agreguotų mėnesių energijos sąnaudų suvestinė	19
2.10. Objekto faktinių energijos sąnaudų išskirstymas daliniams	21
3. ENERGIJOS IR ŠALTO VANDENS SĄNAUDŲ BALANSAI.....	22
3.1 Bendrieji dalinio duomenys.....	22
3.2. Esamosios padėties šilumos poreikiai	25
3.3. Faktinės objekto energijos sąnaudos, priskirtos nagrinėjamam daliniui	29
3.3.1 Daliniui priskirtos energijos šaltinių mėnesių faktinės sąnaudos	29
3.3.2 Daliniui priskirtos objekto agreguotos mėnesių sąnaudos.....	31
3.4 Dalinio faktinių energijos sąnaudų normalizavimas ir skaičiuojamojo modelio derinimas	33
3.5 Dalinio normalizuotos faktinės energijos sąnaudos	34

3.6	Esamos padėties ir numatomų sprendinių variantų duomenys.....	37
3.6.1	Patalpų sąlygos	37
3.6.2.	Fizinių dydžių matavimai.....	39
3.6.3.	Patalpų mikroklimato parametrų nustatymas	40
3.6.4.	Atitvarų konstrukcijos	42
3.6.5.	Šildymo sistemos	57
3.6.6.	Vėdinimo sistemos.....	58
3.6.7.	Karštas vandentiekis	59
3.6.8.	Oro kondicionavimo (vėsinimo) sistemos.....	60
3.6.9.	Apšvietimo sistemos	60
3.6.10.	Fotovoltinė saulės jėgainė	61
3.6.11.	Kitos pastato inžinerinės sistemos	62
3.6.12.	Dalinio inžinerinių sistemų duomenys ir rezultatai.....	62
4.	BENDRIEJI OBJEKTO REZULTATAI	73
4.1.	Energijos šaltinių mėnesių normalizuotų sąnaudų suvestinė.....	73
4.2	Energijos šaltinių metų normalizuotų sąnaudų suvestinė	74
4.3	Objekto agreguotų mėnesių normalizuotų energijos sąnaudų suvestinė.....	74
4.4	Skaiciavimų rezultatai.....	76
5.	BENDROSIOS IŠVADOS	82
6.	LITERATŪROS SĄRAŠAS	83
7.	PRIEDAI	85

IVADAS

Energijos, energijos išteklių ir vandens vartojimo auditas atliktas 2024 m. birželio 27 d. tarp Valstybės sienos apsaugos tarnybos prie Lietuvos Respublikos Vidaus reikalų ministerijos, (toliau - VSAT) ir UAB „Inžinerinių paslaugų spektras“ sudarytos pastatų energijos vartojimo audito paslaugų pirkimo – pardavimo sutarties Nr. 21-16-948, užsakymu. Išsamiojo pastato energijos vartojimo audito atlikimo tikslas – įvertinti energijos, karšto vandens nuostolius ir pasiūlyti nuostolių sumažinimo priemones gyvenamosios paskirties pastate Pasieniečių g. 11, Medininkų k., Vilniaus r.

Auditas atliktas vadovaujantis LR energetikos ministro 2023 m. kovo 30 d. įsakymu Nr. 1-90 patvirtinta Išsamiojo energijos ir energijos išteklių vartojimo audito atlikimo pastate metodika [3].

Šio energijos vartojimo audito tikslas – išanalizuoti statinio išorinių atitvarų, inžinerinių sistemų būklę ir vadovaujantis gautais rezultatais bei metodika, pasiūlyti tinkamas energijos taupymo priemones 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 tikslams 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 nustatymas, pastato laikančiųjų konstrukcijų savybių nustatymas).

Objekto energijos vartojimo audito ataskaitą sudaro šie pagrindiniai skyriai:

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

Kiekviename skyriuje yra pateikiami faktiniai apžiūros duomenys bei trumpas jų aprašymas. Ataskaitos 1 skyriuje pateikiama energijos taupymo priemonių suvestinė.

Atlikus skaičiavimus su Aplinkos ministerijos aprobuota pastatų energinio naudingumo sertifikavimo programa NRG-sert NRG7, versija 7.2.0.0. nustatyta, kad įgyvendinus 1 ir 2 energijos taupymo priemonių grupės (toliau - ETPG) priemones bus pasiekta „B“ pastato energinio naudingumo klasė. Įgyvendinus 3 ETPG priemones bus pasiekta „A“ pastato energinio naudingumo klasė.

Audito skaičiavimai atlikti su pastatų energijos vartojimo auditų skaičiuokle PENVA, 2024 metų versija 1.2.3.2.

Optimaliausi sutaupymai iki 51% pasiekiami pastatą modernizuojant atitvaras ir inžinerines sistemas, pagal 1 ETPG variantą. 1 ETPG šilumos energiją taupančių priemonių grupės paprastas atsipirkimo laikas iki 14 metų. Įgyvendinus visus šioje priemonių grupėje numatytus darbus, pagerės pastato parametrai ir patalpų mikroklimatas, bus taupoma šilumos ir elektros energija, ženkliai sumažintos CO₂ emisijos, todėl ši priemonių grupė siūloma, kaip prioritetinė.

Audite pateikiamos energiją taupančių priemonių ir kitų atnaujinimo priemonių investicijos skaičiuotos vertinant UAB Sistela 2024 metų spalio mėnesio pastatų modernizavimo įkainius.

1 lentelė. Energijos taupymo priemonių grupės

Pastato atnaujinimo priemonės	1 ETPG (Eur)	2 ETPG (Eur)	3 ETPG (Eur)
Atitvarų apšiltinimas	225 166,50	230 669,47	449 398,41
Mechaninio vėdinimo sistemų rekonstrukcija	0,00	159 860,55	159 860,55
Šildymo sistemų rekonstrukcija	42 267,07	42 267,07	42 267,07
Šilumos šaltinio rekonstrukcija	96 005,88	96 005,88	96 005,88
Karštojo vandentiekio sistemų rekonstrukcija	20 976,78	20 976,78	20 976,78
Vėsinimo sistemų rekonstrukcija	0,00	147 020,15	147 020,15
Apšvietimo sistemų rekonstrukcija	27 316,52	27 316,52	27 316,52
Fotovoltinės saulės jėgainės ant pastato stogo įrengimas ir nutolusios saulės jėgainės parke įsigijimas	100 365,75	100 365,75	100 365,75
Elektros instaliacijos sistemos modernizavimas	0,00	26 214,68	26 214,68
Šalto vandentiekio ir nuotekų sistemos modernizavimas	0,00	28 325,89	28 325,89
Bendro naudojimo laiptinių ir koridorių remontas	0,00	43 688,87	43 688,87
Viso investicijų:	512 098,49	922 711,59	1 141 440,54
Inžinerinės paslaugos:	30 725,91	55 362,70	68 486,43
Projektavimo darbai	22 122,65	39 861,14	49 310,23
Projekto ekspertizė	2 150,81	3 875,39	4 794,05
Statinio projekto vykdymo priežiūra	2 150,81	3 875,39	4 794,05
Statybos techninė priežiūra	4 301,63	7 750,78	9 588,10
Viso investicijų su inžinerinėmis paslaugomis:	542 824,40	978 074,29	1 209 926,97
Investicijos Eurai/m² šildomo ploto	503,76	907,69	1 122,86
Pasiekiamą energinio naudingumo klasę	B	B	A
Užsakovo rezervas 10%:	51 209,85	92 271,16	114 144,05
Viso investicijų su Užsakovo rezervu 10%:	594 034,25	1 070 345,45	1 324 071,03
Investicijos Eurai/m² šildomo ploto	551,29	993,32	1 228,79
Sutaupymai šilumos energijos, MWh, per metus	78,17	85,93	91,88
Sutaupymai šilumos energijos, kWh/m² per metus	72,54	79,75	85,27
Sutaupymai šilumos energijos, % per metus	51%	56%	60%
Sutaupymai neatsinaujinančios pirminės energijos, MWh, per metus	168,39	168,42	168,44
Sutaupymai pirminės energijos, kWh/m² per metus	156,27	156,30	156,32
Sutaupymai pirminės energijos, % per metus	100%	100%	100%
Sutaupymai t, CO ₂ , per metus	33,70	33,70	33,70
Sutaupymai kg, CO ₂ /m² per metus	31,27	31,27	31,27
Sutaupymai % per metus	100%	100%	100%
Paprastasis atsipirkimo laikas šilumos energiją taupančių priemonių, PAL	14,00	23,00	20,00
Paprastasis atsipirkimo laikas bendrų investicijų, PAL	23,00	32,00	29,00

1. OBJEKTO APRAŠYMAS

1.1 BENDROJI INFORMACIJA

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 tiksliais darbų kiekiams ir tiksliai darbų bei medžiagų kainai nustatyti, kadangi rengiant energijos vartojimo auditą:

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

Objekto energijos vartojimo audito ataskaitą sudaro šie pagrindiniai skyriai:

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

Gyvenamosios paskirties pastatas Pasieniečių g. 11, Medininkų k., Vilniaus r., unikalus numeris 4400-1227-1077, žymėjimas plane 10N2/p nėra nekilnojamųjų kultūros vertybių teritorijoje (jų apsaugos zonoje), nėra nustatyta pastato vertingųjų savybių ir pastatas nėra įtrauktas į kultūros paveldo vertybių registrą. Toliau lentelėse pateikti pagrindiniai duomenys apie pastatą.

1.1.1 lentelė. Duomenys apie pastatą

1.	Duomenys apie viešojo naudojimo paskirties pastatą (toliau – pastatas)	
1.1.	Pastato paskirtis	Gyvenamoji (bendrabutis) (pagal nt registro centro numerį (41/2965). Unikalus Nr. 4400-1227-1077
1.2.	Adresas	Pasieniečių g. 11, Medininkų k., Vilniaus r. sav.

1.3.	Pastato valdytojas arba jo įgaliotas asmuo, telefonas, elektroninis paštas	Darius Prancuskas 8 066 224 832 darius.prancuskas@vsat.vrm.lt
1.4.	Pastato aukštų skaičius	II aukštai
1.5.	Laiptinių kiekis ir jų apibūdinimas	1 laiptinė
1.6.	Darbuotojų, lankytojų skaičius	76 gyvenamosios vietos ir 3 darbo vietos
1.7.	Pastato pastatymo metai	2007 m.
1.8.	Pastate kitam juridiniam ar fiziniam asmeniui priklausančios patalpos	-
1.9.	Pastato nešildomos patalpos (rūsys, pastogė, garažai ir pan.)	-
1.10.	Pastato geometriniai matmenys (ilgis x plotis x aukštis virš žemės)	43,67 x 14,73 x 7,38 m
1.11.	Pastato patalpų aukštis nuo grindų iki lubų	Patalpų aukštis – 2,62 m
1.12.	Vidutinis rūsio ir cokolio aukštis, langų kiekis rūsyje	Cokolio aukštis ~ 0,55 m.

1.1.2 lentelė. Pastato patalpų plotai

2.	Pastato patalpų (toliau – patalpos) plotas, m ²	
2.1.	Patalpų bendrasis plotas (iš viso)	1047,85 m ²
2.2.	Patalpų bendrasis pagrindinis plotas	1047,85 m ²
2.3.	Pagalbinių patalpų plotas	-
2.4.	Kitiems juridiniams ar fiziniams asmenims priklausančių patalpų pastate plotas	-
2.5.	Bendrasis šildomų patalpų plotas	1077,54 m ²
2.6.	Garažų (atskirai šildomų ir nešildomų) plotas	-
2.7.1	Pusrūsio plotas	-
2.7.2	Rūsio plotas	-
2.8.	Pastogės plotas	-
2.9.	Laiptinių plotas	29,69 m ²
2.10.	Kiekviename aukšte esančių šildomų patalpų grindų plotai	1a. - 540,10 m ² ; 2a. - 537,44 m ²

1.1.3 lentelė. Pastato patalpų tūriai

3.	Pastato patalpų tūriai, m ³	
3.1.	Pastato tūris	3075,75 m ³
3.2.	Rūsio tūris	-

1.1.4 lentelė. Pastato atitvaros

4.	Pastato atitvaros	
4.1.	Laikančiosios konstrukcijos (pvz.: plytų mūras arba gelžbetonio paneliai)	Keraminiai blokeliai
4.2.	Pertvaros (pvz.: plytų mūras arba gelžbetonio paneliai)	Plytų mūras, tinkuotas.
4.3.	Išorinės sienos (pvz.: iš 30 cm gelžbetonio plokščių, neapšiltintos, tinkuotos iš vidaus)	20 cm keraminiai blokeliai, 13 cm mineralinės vatos apšiltinimas, vėdinamas oro tarpas, 12 cm plytų mūras
4.4.	Grindys ant grunto (pvz.: 30 cm gelžbetonio plokštė, medinės grindys ant gulekšnių, apšiltintos 5 cm mineralinės vatos sluoksniu)	Grindys virš vėdinamo pogrindžio - grindys betoninės 70 mm storio, izoliuotos 10 cm polistirolu
4.5.	Aukšto perdenginys (pvz.: 30 cm gelžbetonio plokštė, medinės grindys ant gulekšnių, neapšiltintos, tarpas 10 cm)	Gelžbetoninės perdangos.
4.6.	Stogas (pvz.: plokščias, neapšiltintas, arba šlaitinis, su apšiltinta pastoge šlaite 20 cm mineralinės vatos sluoksniu)	Pastato stogas šlaitinis, izoliuotas 15 cm mineralinės vatos sluoksniu

4.7.	Langai (pvz.: mediniais atskirais rėmais su dvigubu įstiklinimu, su orlaidėmis, 50% balkonų įstiklinta, dalis langų užsandarinta)	Langai plastikiniai dviejų stiklo paketu su stiklo su vienu selektyvu
4.8.	Kita	Durys be tambūro tarp patalpų ir išorės

1.1.5 lentelė. Pastato stogo plotas

5.	Pastato stogo plotas, m²	
5.1.	Stoglangių plotas	-
5.2.	Bendras stogo plotas	643,70 m ²

1.1.6 lentelė. Pastato angų ir durų matmenys

6.	Pastato angų ir durų matmenys, m	
6.1.	Pagrindiniai langai	Plastikinio rėmo langai: 2,40x1,82; 2,28x1,76; 2,28x3,49; 2,28x1,82; 2,24x1,28
6.2.	Laiptinių langai	2,28x1,73
6.3.	Lauko durys	Vienerios durys be tambūro: 2,40x0,92; 2,28x0,90; 2,24x1,79
6.4.	Kita: durys vitrinose ir konstrukciniame įstiklinime	-

1.1.7 lentelė. Pastato vėdinimo sistema

7.	Pastato vėdinimo sistema	
7.1.	Tipas (pvz.: natūrali kanalinė, mechaninė ir t. t.):	Natūrali, kanalinė; mechaninis ištraukimas sumontuotas san. mazguose, džiovyklos patalpoje, poilsio patalpose
7.2.	Vėdinimo būklės apibūdinimas (pvz.: nėra traukos, rasoja sienos ir stiklų paviršiai, pastebėti pelėsiai ir t. t.)	Nėra traukos, rasoja langai, laikosi kvapai.
7.3.	Vėdinimo sistemos darbo laikas per parą	-

1.1.8 lentelė. Pastato karšto vandens tiekimo sistema

8.	Pastato karšto vandens tiekimo sistema	
8.1.	Karšto vandens (toliau – KV) ruošimo apibūdinimas	Karštas vanduo pastato šilumos punkte papildomai pašildomas plokšteline šilumokaičiu iš katilinės tiekiamas termofikatas. Nepriklausoma šilumos punkto karšto vandens sistemos schema. Karšto vandens sistema turi cirkuliacinį kontūrą.
8.2.	KV šilumokaitis (pvz., nežinomas / vamzdelinis –2 sekcijos, kiekviena iš jų po 2 m ilgio)	-
8.3.	KV vamzdynų izoliacijos būklė (atskirai magistralės ir stovai)	Magistralės, vamzdynai, apšiltinti po 1993m., δ izol \approx D vamzd.; stovai, vamzdynai kanaluose sienose, apšiltinti po 1993m., δ izol \approx 1/2 D vamzd., skirstomieji vamzdynai neizoliuoti.
8.4.	KV cirkuliacijos apibūdinimas (pvz.: atsukus KV čiaupą ilgai bėga šaltas vanduo – cirkuliacija bloga arba jos nėra)	-
8.5.	KV temperatūra	~55° C

1.1.9 lentelė. Pastato šildymo sistema

9.	Pastato šildymo sistema (toliau – ŠS)	
9.1.	Šilumos energijos šaltinis (pvz.: šilumos punktas ar vietinė katilinė)	Vietinė viso pastatų komplekso suskystintų naftos dujų kuro katilinė. Iš katilinės iki pastato termofikatas tiekiamas paduodamu ir grįžtamu, izoliuotais vamzdžiais, po žeme.

9.2.	Šilumos paskirstymas ŠS stovuose (viršutinis ar apatinis)	Šildymo sistema kolektorinė, ant šildymo magistralių įrengti uždarymo-atidarymo balansiniai ventiliai.
9.3.	Magistralinių vamzdynų izoliacija (izoliuoti vamzdynai ar ne; kiek procentų vamzdynų izoliuota)	Šildymo magistralių vamzdynai įrengti šildomame šilumos punkte, ir izoliuoti akmens vatos kevalų izoliacija. Stovai įrengti komunikacijų kanaluose ir izoliuoti akmens vatos kevalų izoliacija iki kolektorių. Nuo kolektorių skirstomieji vamzdynai iš daugiasluoksnių Pex vamzdžių be izoliacijos po grindimis. Magistraliniai, stovų ir skirstomieji vamzdynai yra prastos būklės, parūdiję, užkalkėję. Magistralių izoliacija patenkinamos būklės, šiluminės savybės po 1993 m.
9.4.	ŠS prijungimas šilumos punkte (priklausomas / nepriklausomas)	Priklausoma šilumos punkto schema
9.5.	Šilumos punkto tipas (elevatorinis / su šilumokaičiu / kitoks – nurodyti, koks)	Su šilumokaičiu šildymui.
9.6.	Vyraujantys šildymo prietaisai (sekciniai ketiniai / plokšti plieniniai)	Skardiniai radiatoriai su termostatiniais ventiliais.

1.1.10 lentelė. Pastato šildymo sistemos reguliavimas ir šiluminis komfortas

10.	ŠS reguliavimas ir šiluminis komfortas	
10.1.	ŠS reguliavimas (automatinis ar rankinis; pagrindinio veiklos ciklo trukmė)	Automatizuotas su elektroniniu reguliatoriumi kartu su vandens ir lauko davikliais.
10.2.	Vidutinė šildymo sezono patalpų vidaus temperatūra (apytikriai)	16-20°C
10.3.	Pastato patalpų oro temperatūros apibūdinimas (ar yra šildomų patalpų, kuriose yra gerokai šalčiau ar šilčiau?)	Taip
10.4.	Ar kas nors keitė radiatorius atskirose patalpose ir ar tai turėjo įtakos kitoms patalpoms?	Ne

1.1.11 lentelė. Pastato šilumos energijos ir karšto vandens apskaita

11.	Pastato šilumos energijos ir KV apskaita	
11.1.	Ar yra pastato atsiskaitomieji šilumos apskaitos prietaisai?	Ne.
11.2.	Ar yra bendri atsiskaitomieji pastato karšto vandens apskaitos prietaisai?	Karšto vandens apskaitos prietaisų nėra.
11.3.	Ar šilumos energija KV ruošti registruojama (atskiru atsiskaitomuoju KV apskaitos prietaisu / ar kartu su šildymu / neregistruojama)	-

1.1.12 lentelė. Pastato elektros energijos apskaita

12.	Pastato elektros energijos apskaita	
12.1.	Elektros apskaitos prietaisai, jų techninės charakteristikos	Dviejų tarifų apskaitos prietaisas.
12.2.	Objekto saugumo tiekimo kategorija	II
12.3.	Taikomi elektros energijos tarifai	Elektros energijos tarifas už 2023 metus yra 0,186 Eur/kWh su PVM.
12.4.	Pagrindiniai elektros energijos vartojimo įrenginiai	Virtuvės įranga, džiovinimo įranga, apšvietimas, bendroms reikmėms.

1.1.13 lentelė. Pastato šalto vandens apskaita

13.	Pastato šalto vandens apskaita	
13.1.	Šalto vandens apskaitos prietaisai, jų charakteristikos	Pastatų kompleksas Pasieniečių g.11, Medininkuose turi bendrą vandens gręžinį.

		Vandens sunaudojimas apskaitos prietaisais nefiksuojama.
13.2.	Taikomi šalto vandens tarifai	-
13.3.	Pagrindiniai šalto vandens naudojimo įrenginiai	San. mazgų ir bendroms reikmėms.

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

14.	Duomenys apie pastato atitvarų ir statinio inžinerinių sistemų modernizavimą	
14.1.	Apšiltinta išorinių sienų, m ²	-
14.2.	Pakeista langų, lauko durų, m ²	-
14.3.	Apšiltintas stogas, m ²	-
14.4.	Modernizuotas šilumos punktas	-
14.5.	Modernizuotos pastato šildymo ir karšto vandens sistemos	-
14.6.	Modernizuota vėdinimo sistema	-
14.7.	Kita	-

1.2 PROBLEMŲ IDENTIFIKAVIMAS

Šiame audite analizuojamas gyvenamosios paskirties pastatas (pagal NT registro centro numerį (41/2965), Pastatas – bendrabutis, unikalus Nr. 4400-1227-1077, 2007 metų statybos. Remiantis STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“, bei vizualine apžiūra, patalpų parametrų matavimų, ir Užsakovo pateiktais duomenimis, nustatyta, kad renovuojamo pastato unikalus Nr. 4400-1227-1077, 2007 metų statybos, išorinės pastato sienos, stogas, grindys virš nešildomo pagrindo, langai ir durys atitinka D energinio naudingumo klasei keliamus reikalavimus, t. y. šių išorinių atitvarų šiluminės varžos pagal statybos metus yra prastos ir inžinerinė įranga sunaudoja didelį kiekį šilumos ir elektros energijos. Šioje ataskaitoje pateikta pastato esamos būklės įvertinimas ir pastato paskirties higienos normos bei statybos techninius reikalavimus atitinkantys sprendimai šiai būklei pagerinti.

1.3 OBJEKTO SKAIDYMAS Į DALINIUS

Visuose audituojamuose bendrabučių pastatuose įrengta elektros, šilumos energijos šildymui ir karštam vandeniui skaitikliai. Gyvenamosios paskirties pastatą - bendrabutį Pasieniečių g. 11, Medininkų k., Vilniaus r., unikalus Nr. 4400-1227-1077, 2007 metų statybos, sudaro viena dalis, todėl į dalinius neskaidoma.

1.4 BENDROSIOS EKONOMINĖS PRIELAIDOS

Prielaidos, kuriomis remiamasi, atliekant taupymo priemonių ekonominį įvertinimą, pateiktos 1.4.1 lentelėje:

1.4.1 lentelė. Skaičiavimuose naudojamos prielaidos

Parametras	Vertė
Realioji diskonto norma	-0,10%
Planuojamų įdiegti taupymo priemonių gyvavimo laikas	30 metų
Šilumos tarifas	57,40 Eur/MWh

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 verte, eurai;

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

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

Planuojamos įdiegti energijos ir šalto vandens taupymo priemonės yra grupuojamos į taupymo priemonių grupes.

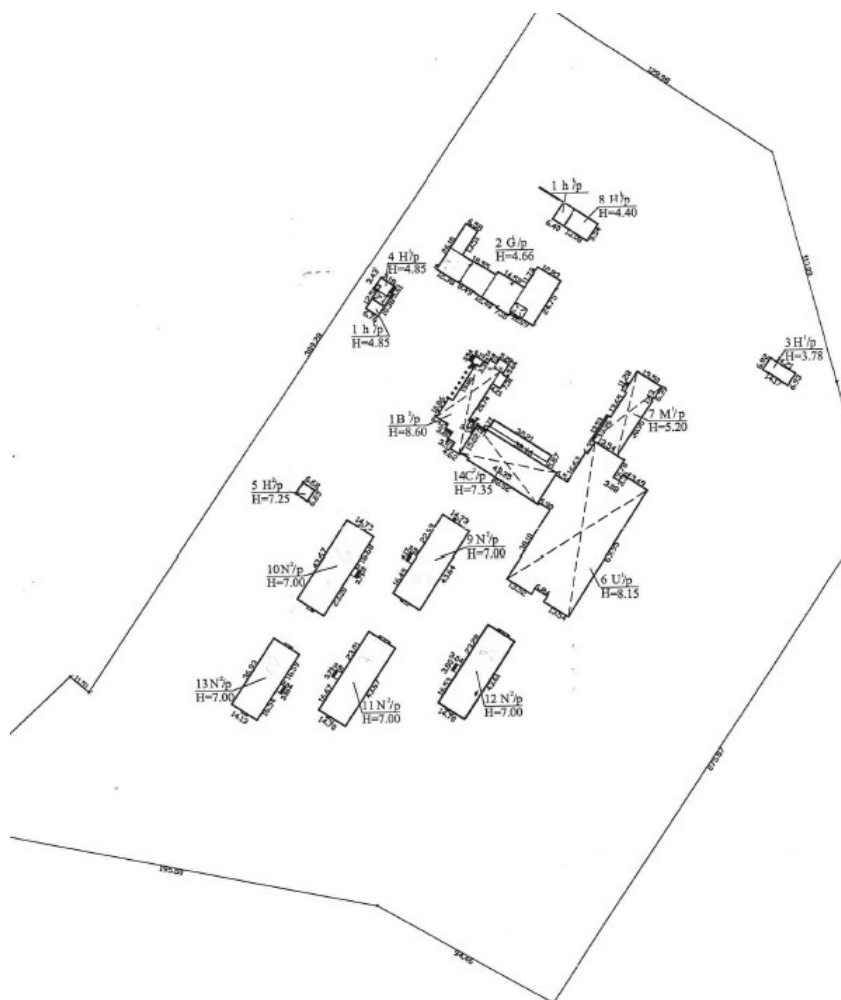
Šilumos energiją taupančių priemonių grupės atitinkamai pagal PAL:

- taupymo priemonių grupė (1 ETPG), kurių PAL yra iki 14 metų;
- taupymo priemonių grupė (2 ETPG), kurių PAL yra iki 23 metų;
- taupymo priemonių grupė (3 ETPG), kurių PAL yra virš 20 metų.

(skaiciuojamasis laikotarpis, infliacija, bankų palūkanų norma, metinė energijos, priežiūros kaštų ir statybos produktų brangimo sparta ir t.t.).

2. BENDRIEJI OBJEKTO DUOMENYS

Žemiau esančiose lentelėse pateikti išsamaus energijos vartojimo audito, atlikto pagal Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2008 m. balandžio 29 d. įsakymu Nr. 4-184 patvirtintą „Išsamiojo energijos, energijos išteklių ir šalto vandens vartojimo audito atlikimo viešojo naudojimo paskirties pastate metodiką“, įvesties duomenys apie gyvenamosios paskirties pastatą Pasieniečių g. 11, Medininkų k., Vilniaus r., žymėjimas plane 10N2/p.



2.1 pav. Situacijos planas

2.1 lentelė. Pagrindiniai objekto duomenys

1.	Duomenys apie objektą ir jo pastatus	
1.1.	Adresas	Pasieniečių g. 11, Medininkų k., Vilniaus r. sav.
1.2.	Objekto valdytojas, jo telefonas, elektroninis paštas	Darius Pranckus, +370 662 24832, darius.pranckus@vsat.vrm.lt
1.3.	Objekto kontaktinis asmuo, jo telefonas, elektroninis paštas	Darius Pranckus, +370 662 24832, darius.pranckus@vsat.vrm.lt
1.4.	Pastatų skaičius, jų pastatymo metai	Pastatų skaičius - 1; pastatymo metai 2007
1.5.	Pastatų aukštingumas	2 aukštai
1.6.	Bendras pastatų plotas	1047,85 m ²
1.7.	Pagrindinė patalpų paskirtis	Gyvenamoji

2.	Objekto energijos šaltiniai ir energijos apskaita	
2.1.	Šilumos šaltiniai (vienas ar daugiau, jų šilumos poreikio dalinimasis, energijos (kuro) apskaita, kuro šilumingumas, kaina, pristatymas ir sandėliavimas, ... mokėjimo už šilumą būdas, kaina)	Vietinė viso pastatų komplekso suskystintų naftos dujų kuro katilinė. Iš katilinės iki pastato termofikatas tiekiamas paduodamu ir grįžtamu, izoliuotais vamzdžiais, po žeme. Šildymo sistema kolektorinė, ant šildymo magistralių įrengti uždarymo-atidarymo balansiniai ventiliai. Šilumos apskaitos prietaisų nėra.
2.2.	Elektros šaltiniai (vienas ar daugiau, apskaitos prietaisų skaičius, kokias grupes jie apskaito, tarifai, elektros tiekimo saugumo kategorija)	Dviejų tarifų apskaitos prietaisas, elektros energijos tarifas už 2023 metus yra 0,186 Eur/kWh su PVM.

2.1. ENERGIJOS ŠALTINIAI

Pastato 10 N2p, Pasieniečių g. 11, Medininkų k., Vilniaus r. objekte yra vietinė viso pastatų komplekso suskystintų naftos dujų kuro katilinė. Iš katilinės iki pastato termofikatas tiekiamas paduodamu ir grįžtamu, izoliuotais vamzdžiais, po žeme. Pastate yra įrengtas pastato šilumos punktas, papildomai pašildyti iš katilinės tiekiamam termofikatui. Šilumos punktas veikia pagal priklausomą schemą, turi atskirus šilumokaičius šildymui ir karštam vandeniui ruošti. Pastate įrengta bendra apskaita šilumos energijos šildymui ir karštam vandeniui.

2.1.1. lentelė. Objekto energijos šaltinių duomenys

Nr.	Pavadinimas	Elektros	$\eta_{\text{šil}}$	η_{ol}	Kaina	PR K	Tarn. laikas	Vnt.	Q_z MWh/vnt	Energijos kaina		f_{PRn}	m_{CO_2}
					k€	€/y				€/vnt.	€/MWh		
1	Elektros tinklai	e	-	1,00	-	1	50	kWh	0,001	0,190	190,00	2,30	0,42
2	Suskystintų naftos dujų katilai	-	0,92	-	-	1	20	MWh	1,000	57,404	57,40	1,10	0,22
3	Šilumos siurblys oras-vanduo	e	2,70	-	96,01	1	20	kWh	0,001	0,065	65,00	0,01	0,00
4	Kondicionierius	e	-2,50	-	102,91	1	15	kWh	0,001	0,065	65,00	0,01	0,00
5	Fotovoltainė saulės elektrinė	e	-	1,00	100,37	1	25	kWh	0,001	0,065	65,00	0,01	0,00

2.2. ANALIZUOJAMŲ METŲ MĖNESIŲ VIDUTINĖS LAUKO ORO TEMPERATŪROS

Pastato energijos vartojimo auditas patikslintas šildymo sezono metu, todėl buvo atliekami vidutinės anglies dvideginio koncentracijos, patalpų oro kokybės darbo ir nedarbo metu matavimai. Pagal gautus duomenis apskaičiuota patalpų oro kaita dėl infiltracijos per nesandarumus. Šie matavimai buvo atlikti prasidėjus 2024-2025 metų šildymo sezonui 2024 metų spalio mėnesį t. y. nuo 2024-11-20 dienos iki 2024-11-27 dienos.

Vidutinė metinė temperatūra lauke, pagal metodikos reikalavimus ir klimatinis duomenis Vilniaus mieste apskaičiuota ir priimta 8,70°C.

2.2.1. lentelė. Analizuojamų metų mėnesių lauko oro temperatūros

Vietovė	Vilnius	
Mėnuo	Θ _{e,vid.}	n _d
	°C	
2023-01	-0,1	31
2023-02	-1,0	28
2023-03	2,5	31
2023-04	8,4	30
2023-05	12,8	31
2023-06	17,5	30
2023-07	18,1	31
2023-08	20,1	31
2023-09	16,5	30
2023-10	7,7	31
2023-11	1,8	30
2023-12	-0,2	31
12	8,7	365

2.3. FAKTINĖS 2023 M. ENERGIJOS SĄNAUDOS

Valstybės sienos apsaugos tarnyba prie LR VRM pateikė pastato 2023 metų elektros ir šilumos energijos bei šalto vandens sąnaudas (priedas Nr.2) bei išlaidas. Pasieniečių g. 11, Medininkų k., Vilniaus r. objekte tarnyba turi nuosavą giluminį vandens gręžinį visiems pastatams aprūpinti. Šalto vandens apskaitos neturi, todėl vandens sąnaudos nepateikiamos.

2.4. ŠILUMOS (KURO) SAŃAUDOS

2.4.1 lentelė. Objekto šilumos sąnaudų duomenys

2023 m.	Kuro Šilumos, vnt. MWh	Iš to sk. karštas vanduo, MWh	Iš to sk. patalpų šildymas, MWh	Išlaidų, €	Pastabos
Sausis	29,898	7,988	21,910	1716,25	
Vasaris	25,298	6,847	18,451	1452,20	
Kovas	22,421	6,276	16,145	1287,05	
Balandis	13,219	3,994	9,225	758,82	
Gegužė	3,423	3,423	0,000	196,49	
Birželis	2,853	2,853	0,000	163,77	
Liepa	3,138	3,138	0,000	180,13	
Rugpjūtis	2,568	2,568	0,000	147,41	
Rugsėjis	3,423	3,423	0,000	196,49	
Spalis	18,402	4,564	13,838	1056,34	
Lapkritis	21,280	5,135	16,145	1221,55	
Gruodis	26,451	6,847	19,604	1518,38	
Viso:	172,374	57,056	115,318	9894,88	

2.5. KARŠTO VANDENS SAŃAUDOS

2.5.1 lentelė. Objekto karšto vandens sąnaudų duomenys

2023 m.	Karšto vandens, m³	Pastabos
Sausis	172	
Vasaris	148	
Kovas	135	
Balandis	86	
Gegužė	74	
Birželis	61	
Liepa	68	
Rugpjūtis	55	
Rugsėjis	74	
Spalis	98	
Lapkritis	111	
Gruodis	148	
Viso:	1230	

2.6. ELEKTROS SAŃAUDOS

2.6.1 lentelė. Objekto elektros sąnaudų duomenys

2023 m.	Elektros, MWh	Išlaidų, €	Pastabos
Sausis	3,075	584,25	
Vasaris	2,562	486,78	
Kovas	2,306	438,14	
Balandis	2,050	389,50	
Gegužė	1,794	340,86	
Birželis	1,537	292,03	
Liepa	1,281	243,39	
Rugpjūtis	1,409	267,71	
Rugsėjis	1,922	365,18	
Spalis	2,306	438,14	

2023 m.	Elektros, MWh	Išlaidų, €	Pastabos
Lapkritis	2,562	486,78	
Gruodis	2,819	535,61	
Viso:	25,623	4868,37	

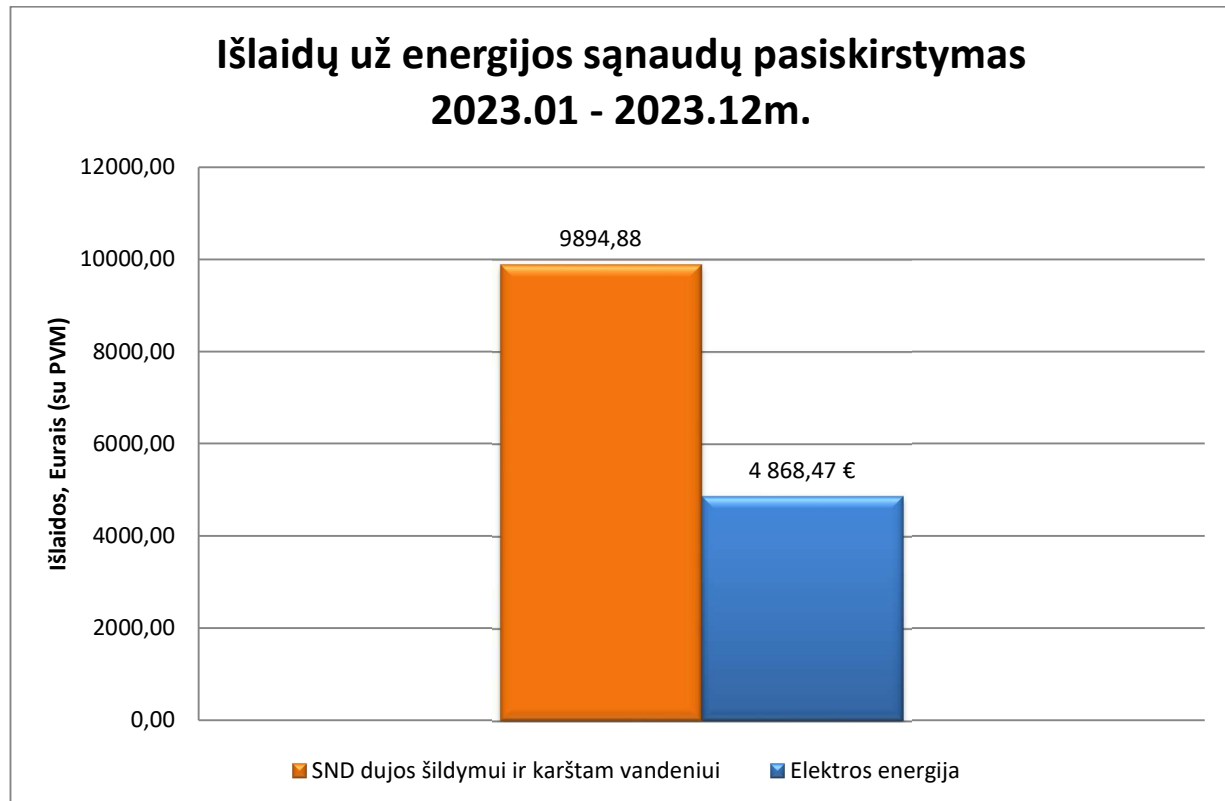
2.7. ENERGIJOS ŠALTINIŲ MĖNESIŲ FAKTINIŲ SĄNAUDŲ SUVESTINĖ

2.7.1 lentelė. Objekto energijos šaltinių mėnesių faktinių sąnaudų suvestinė

Mėnuo	Energijos šaltinis	Vnt	Elektra			Šiluma (kuras)		KV	Išl. en.	PE	mco2	En.kaina, €/vnt.	
			Sąnaudos	Šil.d.	Išl., €	Sąnaudos	Išl., €	m³	€	MWh	tco2	Elektros	Šilumos
2023-01	Elektros tinklai	kWh	3075,00	-	584,25	-	-	-	584,25	7,07	1,29	0,190	-
2023-01	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	29,90	1716,25	172	1716,25	32,89	6,58	-	57,404
2023-02	Elektros tinklai	kWh	2562,00	-	486,78	-	-	-	486,78	5,89	1,08	0,190	-
2023-02	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	25,30	1452,20	148	1452,20	27,83	5,57	-	57,404
2023-03	Elektros tinklai	kWh	2306,00	-	438,14	-	-	-	438,14	5,30	0,97	0,190	-
2023-03	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	22,42	1287,05	135	1287,05	24,66	4,93	-	57,404
2023-04	Elektros tinklai	kWh	2050,00	-	389,50	-	-	-	389,50	4,72	0,86	0,190	-
2023-04	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	13,22	758,82	86	758,82	14,54	2,91	-	57,404
2023-05	Elektros tinklai	kWh	1794,00	-	340,86	-	-	-	340,86	4,13	0,75	0,190	-
2023-05	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	3,42	196,49	74	196,49	3,77	0,75	-	57,403
2023-06	Elektros tinklai	kWh	1537,00	-	292,03	-	-	-	292,03	3,54	0,65	0,190	-
2023-06	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	2,85	163,77	61	163,77	3,14	0,63	-	57,403
2023-07	Elektros tinklai	kWh	1281,00	-	243,39	-	-	-	243,39	2,95	0,54	0,190	-
2023-07	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	3,14	180,13	68	180,13	3,45	0,69	-	57,403
2023-08	Elektros tinklai	kWh	1409,00	-	267,71	-	-	-	267,71	3,24	0,59	0,190	-
2023-08	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	2,57	147,41	55	147,41	2,82	0,56	-	57,403
2023-09	Elektros tinklai	kWh	1922,00	-	365,18	-	-	-	365,18	4,42	0,81	0,190	-
2023-09	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	3,42	196,49	74	196,49	3,77	0,75	-	57,403
2023-10	Elektros tinklai	kWh	2306,00	-	438,14	-	-	-	438,14	5,30	0,97	0,190	-
2023-10	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	18,40	1056,34	98	1056,34	20,24	4,05	-	57,404
2023-11	Elektros tinklai	kWh	2562,00	-	486,78	-	-	-	486,78	5,89	1,08	0,190	-
2023-11	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	21,28	1221,55	111	1221,55	23,41	4,68	-	57,404
2023-12	Elektros tinklai	kWh	2819,00	-	535,61	-	-	-	535,61	6,48	1,18	0,190	-
2023-12	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	26,45	1518,38	148	1518,38	29,10	5,82	-	57,404
12					4868,37		9894,88	1230	14763,25	248,54	48,68		

Pagal pateiktus duomenis (sąnaudas ir išlaidas už energiją) buvo apskaičiuota, kad per 2023 01 – 2023 12 šildymo sezoną sunaudota pastate 172,35 MWh t. y. šilumos energijos skirtos pastato šildymui ir karštam vandeniui ruošti. Pagal Užsakovo apklausos anketoje pateiktus duomenis šildymo sezono pabaiga vertinta nuo 2023-04-11 dienos ir šildymo sezono pradžia vertinta nuo 2023-10-16 dienos.

Nuo 2023 01 iki 2023 12 mėnesio pastatas sunaudavo 25,623 MWh elektros energijos skirtos patalpų apšvietimui, kompiuteriams ir kitai įrangai bei kitoms reikmėms tenkinti.



2.7.1 pav. Išlaidos už energiją

2.8. ENERGIJOS ŠALTINIŲ METŲ FAKTINIŲ SĄNAUDŲ SUVESTINĖ

2.8.1 lentelė. Objekto energijos šaltinių metiniai faktinių sąnaudų duomenys

Nr.	Energijos šaltinis	Vnt.	Šaltinių faktinės sąnaudos									En.kaina, €/vnt.	
			Elektra			Šiluma (kuras)		KV	Išl. en.	PE	mCO ₂	EI.	Šil. (kuro)
			Sąnaudos	Šil.d.	Išl., €	Sąnaudos	Išl., €	m ³	€	MWh	tCO ₂		
1	Elektros tinklai	kWh	25623,00	-	4868,37	-	-	-	4868,37	58,93	10,76	0,190	-
2	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	172,37	9894,88	1230	9894,88	189,61	37,92	-	57,404
3	Šilumos siurblys oras-vanduo	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Kondicionierius	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Fotovoltinė saulės elektrinė	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5					4868,37		9894,88	1230	14763,25	248,54	48,68		

2.9. OBJEKTO AGREGUOTŲ MĖNESIŲ ENERGIJOS SĄNAUDŲ SUVESTINĖ

2.9.1 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	3,08	-	-	3,08	99,19	27,39	9,40	17,98	-	-	9,40	17,98	27,39
2023-02	28	-1,0	2,56	-	-	2,56	91,50	23,17	8,09	15,08	-	-	8,09	15,08	23,17
2023-03	31	2,5	2,31	-	-	2,31	74,39	20,54	7,38	13,16	-	-	7,38	13,16	20,54
2023-04	30	8,4	2,05	-	-	2,05	68,33	12,11	4,70	7,41	-	-	4,70	7,41	12,11
2023-05	31	12,8	1,79	-	-	1,79	57,87	3,14	4,04	-0,91	-	-	4,04	-0,91	3,14
2023-06	30	17,5	1,54	-	-	1,54	51,23	2,61	3,33	-0,72	-	-	3,33	-0,72	2,61
2023-07	31	18,1	1,28	-	-	1,28	41,32	2,87	3,72	-0,84	-	-	3,72	-0,84	2,87

2023-08	31	20,1	1,41	-	-	1,41	45,45	2,35	3,01	-0,65	-	-	3,01	-0,65	2,35
2023-09	30	16,5	1,92	-	-	1,92	64,07	3,14	4,04	-0,91	-	-	4,04	-0,91	3,14
2023-10	31	7,7	2,31	-	-	2,31	74,39	16,86	5,36	11,50	-	-	5,36	11,50	16,86
2023-11	30	1,8	2,56	-	-	2,56	85,40	19,49	6,07	13,43	-	-	6,07	13,43	19,49
2023-12	31	-0,2	2,82	-	-	2,82	90,94	24,23	8,09	16,14	-	-	8,09	16,14	24,23
Viso	365	8,7	25,62	-	-	25,62	70,20	157,89	67,23	90,66	-	-	67,23	90,66	157,89

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

2.10. OBJEKTO FAKTINIŲ ENERGIJOS SĄNAUDŲ IŠSKIRSTYMAS DALINIAMS

Kaip minėta audito 1.3 poskyryje gyvenamosios paskirties pastatą Pasieniečių g. 11, Medininkų k., Vilniaus r. sudaro vienas pastatas, dėl to ir energijos sąnaudos į dalinius neskaidomos. Visuose audituojamuose bendrabučių pastatuose įrengta šilumos energijos šildymui ir karštam vandeniui skaitikliai.

Esamos padėties energinio naudingumo sertifikatas „D“ energinio naudingumo klasei yra parengtas, taip pat apskaičiuoti galimi sutaupymai ir pasiūlytos atnaujinimo priemonės.

3. ENERGIJOS IR ŠALTO VANDENS SĄNAUDŲ BALANSAI

3.1 BENDRIEJI DALINIO DUOMENYS

3.1.1. lentelė. Duomenys apie pastatą

1.	Duomenys apie viešojo naudojimo paskirties pastatą (toliau – pastatas)	
1.1.	Pastato paskirtis	Gyvenamoji (bendrbutis) (pagal nt registro centro numerį (41/2965). Unikalus Nr. 4400-1227-1077
1.2.	Adresas	Pasieniečių g. 11, Medininkų k., Vilniaus r. sav.
1.3.	Pastato valdytojas arba jo įgaliotas asmuo, telefonas, elektroninis paštas	Darius Pranckus 8 066 224 832 darius.pranckus@vsat.vrm.lt
1.4.	Pastato aukštų skaičius	II aukštai
1.5.	Laiptinių kiekis ir jų apibūdinimas	1 laiptinė
1.6.	Darbuotojų, lankytojų skaičius	76 gyvenamosios vietos ir 3 darbo vietos
1.7.	Pastato pastatymo metai	2007 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)	43,67 x 14,73 x 7,38 m
1.11.	Pastato patalpų aukštis nuo grindų iki lubų	Patalpų aukštis – 2,62 m
1.12.	Vidutinis rūsių ir cokolio aukštis, langų kiekis rūsyje	Cokolio aukštis ~ 0,55 m.

3.1.2. lentelė. Pastato patalpų plotai

2.	Pastato patalpų (toliau – patalpos) plotas, m ²	
2.1.	Patalpų bendrasis plotas (iš viso)	1047,85 m ²
2.2.	Patalpų bendrasis pagrindinis plotas	1047,85 m ²
2.3.	Pagalbinių patalpų plotas	-
2.4.	Kitiems juridiniams ar fiziniams asmenims priklausančių patalpų pastate plotas	-
2.5.	Bendrasis šildomų patalpų plotas	1077,54 m ²
2.6.	Garažų (atskirai šildomų ir nešildomų) plotas	-
2.7.1	Pusrūsio plotas	-
2.7.2	Rūsio plotas	-
2.8.	Pastogės plotas	-
2.9.	Laiptinių plotas	29,69 m ²
2.10.	Kiekviename aukšte esančių šildomų patalpų grindų plotai	1a. - 540,10 m ² ; 2a. - 537,44 m ²

3.1.3. lentelė. Pastato patalpų tūriai

3.	Pastato patalpų tūriai, m ³	
3.1.	Pastato tūris	3075,75 m ³
3.2.	Rūsio tūris	-

3.1.4. lentelė. Pastato atitvaros

4.	Pastato atitvaros	
4.1.	Laikančiosios konstrukcijos (pvz.: plytų mūras arba gelžbetonio paneliai)	Keraminiai blokėliai
4.2.	Pertvaros (pvz.: plytų mūras arba gelžbetonio paneliai)	Plytų mūras, tinkuotas.

4.3.	Išorinės sienos (pvz.: iš 30 cm gelžbetonio plokščių, neapšiltintos, tinkuotos iš vidaus)	20 cm keraminiai blokeliai, 13 cm mineralinės vatos apšiltinimas, vėdinamas oro tarpas, 12 cm plytų mūras
4.4.	Grindys ant grunto (pvz.: 30 cm gelžbetonio plokštė, medinės grindys ant gulekšnių, apšiltintos 5 cm mineralinės vatos sluoksniu)	Grindys virš vėdinamo pagrindo - grindys betoninės 70 mm storio, izoliuotos 10 cm polistirolo
4.5.	Aukšto perdenginys (pvz.: 30 cm gelžbetonio plokštė, medinės grindys ant gulekšnių, neapšiltintos, tarpas 10 cm)	Gelžbetoninės perdangos.
4.6.	Stogas (pvz.: plokščias, neapšiltintas, arba šlaitinis, su apšiltinta pastoge šlaite 20 cm mineralinės vatos sluoksniu)	Pastato stogas šlaitinis, izoliuotas 15 cm mineralinės vatos sluoksniu
4.7.	Langai (pvz.: mediniais atskirais rėmais su dvigubu įstiklinimu, su orlaidėmis, 50% balkonų įstiklinta, dalis langų užsandarinta)	Langai plastikiniai dviejų stiklo paketu su stiklo su vienu selektyvu
4.8.	Kita	Durys be tambūro tarp patalpų ir išorės

3.1.5. lentelė. Pastato stogo plotas

5.	Pastato stogo plotas, m²	
5.1.	Stoglangių plotas	-
5.2.	Bendras stogo plotas	643,70 m ²

3.1.6. lentelė. Pastato angų ir durų matmenys

6.	Pastato angų ir durų matmenys, m	
6.1.	Pagrindiniai langai	Plastikinio rėmo langai: 2,40x1,82; 2,28x1,76; 2,28x3,49; 2,28x1,82; 2,24x1,28
6.2.	Laiptinių langai	2,28x1,73
6.3.	Lauko durys	Vienerios durys be tambūro: 2,40x0,92; 2,28x0,90; 2,24x1,79
6.4.	Kita: durys vitrinose ir konstrukciniame įstiklinime	-

3.1.7. lentelė. Pastato vėdinimo sistema

7.	Pastato vėdinimo sistema	
7.1.	Tipas (pvz.: natūrali kanalinė, mechaninė ir t. t.):	Natūrali, kanalinė; mechaninis ištraukimas sumontuotas san. mazguose, džiovyklos patalpoje, poilsio patalpose
7.2.	Vėdinimo būklės apibūdinimas (pvz.: nėra traukos, rasoja sienos ir stiklų paviršiai, pastebėti pelėsiai ir t. t.)	Nėra traukos, rasoja langai, laikosi kvapai.
7.3.	Vėdinimo sistemos darbo laikas per parą	-

3.1.8. lentelė. Pastato karšto vandens tiekimo sistema

8.	Pastato karšto vandens tiekimo sistema	
8.1.	Karšto vandens (toliau – KV) ruošimo apibūdinimas	Karštas vanduo pastato šilumos punkte papildomai pašildomas plokšteline šilumokaičiu iš katilinės tiekiamas termofikatas. Nepriklausoma šilumos punkto karšto vandens sistemos schema. Karšto vandens sistema turi cirkuliacinį kontūrą.
8.2.	KV šilumokaitis (pvz., nežinomas / vamzdelinis –2 sekcijos, kiekviena iš jų po 2 m ilgio)	-
8.3.	KV vamzdynų izoliacijos būklė (atskirai magistralės ir stovai)	Magistralės, vamzdynai, apšiltinti po 1993m., δ izol ≈ D vamzd.; stovai, vamzdynai kanaluose sienose, apšiltinti po 1993m., δ izol ≈ ½ D vamzd., skirstomieji vamzdynai neizoliuoti.
8.4.	KV cirkuliacijos apibūdinimas (pvz.: atsukus KV čiaupą ilgai bėga šaltas vanduo – cirkuliacija bloga arba jos nėra)	-
8.5.	KV temperatūra	~55° C

3.1.9. lentelė. Pastato šildymo sistema

9.	Pastato šildymo sistema (toliau – ŠS)	
9.1.	Šilumos energijos šaltinis (pvz.: šilumos punktas ar vietinė katilinė)	Vietinė viso pastatų komplekso suskystintų naftos dujų kuro katilinė. Iš katilinės iki pastato termofikatas tiekiamas paduodamu ir grįžtamu, izoliuotais vamzdžiais, po žeme.
9.2.	Šilumos paskirstymas ŠS stovuose (viršutinis ar apatinis)	Šildymo sistema kolektorinė, ant šildymo magistralių įrengti uždarymo-atidarymo balansiniai ventiliai.
9.3.	Magistralinių vamzdžių izoliacija (izoliuoti vamzdžiai ar ne; kiek procentų vamzdžių izoliuota)	Šildymo magistralių vamzdžiai įrengti šildomame šilumos punkte, ir izoliuoti akmens vatos kevalų izoliacija. Stovai įrengti komunikacijų kanaluose ir izoliuoti akmens vatos kevalų izoliacija iki kolektorių. Nuo kolektorių skirstomieji vamzdžiai iš daugiasluoksnių Pex vamzdžių be izoliacijos po grindimis. Magistraliniai, stovų ir skirstomieji vamzdžiai yra prastos būklės, parūdiję, užkalkėję. Magistralių izoliacija patenkinamos būklės, šiluminės savybės po 1993 m.
9.4.	ŠS prijungimas šilumos punkte (priklausomas / nepriklausomas)	Priklausoma šilumos punkto schema
9.5.	Šilumos punkto tipas (elevacinis / su šilumokaičiu / kitoks – nurodyti, koks)	Su šilumokaičiu šildymui.
9.6.	Vyraujantys šildymo prietaisai (sekciniai ketiniai / plokšti plieniniai)	Skardiniai radiatoriai su termostatiniais ventiliais.

3.1.10. lentelė. Pastato šildymo sistemos reguliavimas ir šiluminis komfortas

10.	ŠS reguliavimas ir šiluminis komfortas	
10.1.	ŠS reguliavimas (automatinis ar rankinis; pagrindinio veiklos ciklo trukmė)	Automatizuotas su elektroniniu reguliatoriumi kartu su vandens ir lauko davikliais.
10.2.	Vidutinė šildymo sezono patalpų vidaus temperatūra (apytikriai)	16-20°C
10.3.	Pastato patalpų oro temperatūros apibūdinimas (ar yra šildomų patalpų, kuriose yra gerokai šalčiau ar šilčiau?)	Taip
10.4.	Ar kas nors keitė radiatorius atskirose patalpose ir ar tai turėjo įtakos kitoms patalpoms?	Ne

3.1.11. lentelė. Pastato šilumos energijos ir karšto vandens apskaita

11.	Pastato šilumos energijos ir KV apskaita	
11.1.	Ar yra pastato atsiskaitomieji šilumos apskaitos prietaisai?	Ne.
11.2.	Ar yra bendri atsiskaitomieji pastato karšto vandens apskaitos prietaisai?	Karšto vandens apskaitos prietaisų nėra.
11.3.	Ar šilumos energija KV ruošti registruojama (atskiru atsiskaitomuoju KV apskaitos prietaisu / ar kartu su šildymu / neregistruojama)	-

3.1.12. lentelė. Pastato elektros energijos apskaita

12.	Pastato elektros energijos apskaita	
12.1.	Elektros apskaitos prietaisai, jų techninės charakteristikos	Dviejų tarifų apskaitos prietaisas.
12.2.	Objekto saugumo tiekimo kategorija	II
12.3.	Taikomi elektros energijos tarifai	Elektros energijos tarifas už 2023 metus yra 0,186 Eur/kWh su PVM.

12.4.	Pagrindiniai elektros energijos vartojimo įrenginiai	Virtuvės įranga, džiovinimo įranga, apšvietimas, bendroms reikmėms.
-------	--	---

3.1.13. lentelė. Pastato šalto vandens apskaita

13.	Pastato šalto vandens apskaita	
13.1.	Šalto vandens apskaitos prietaisai, jų charakteristikos	Pastatų kompleksas Pasieniečių g.11, Medininkuose turi bendrą vandens gręžinį. Vandens sunaudojimas apskaitos prietaisais nefiksuoja.
13.2.	Taikomi šalto vandens tarifai	-
13.3.	Pagrindiniai šalto vandens naudojimo įrenginiai	San. mazgų ir bendroms reikmėms.

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

14.	Duomenys apie pastato atitvarų ir statinio inžinerinių sistemų modernizavimą	
14.1.	Apšiltinta išorinių sienų, m ²	-
14.2.	Pakeista langų, lauko durų, m ²	-
14.3.	Apšiltintas stogas, m ²	-
14.4.	Modernizuotas šilumos punktas	-
14.5.	Modernizuotos pastato šildymo ir karšto vandens sistemos	-
14.6.	Modernizuota vėdinimo sistema	-
14.7.	Kita	-

3.2. ESAMOSIOS PADĖTIES ŠILUMOS POREIKIAI

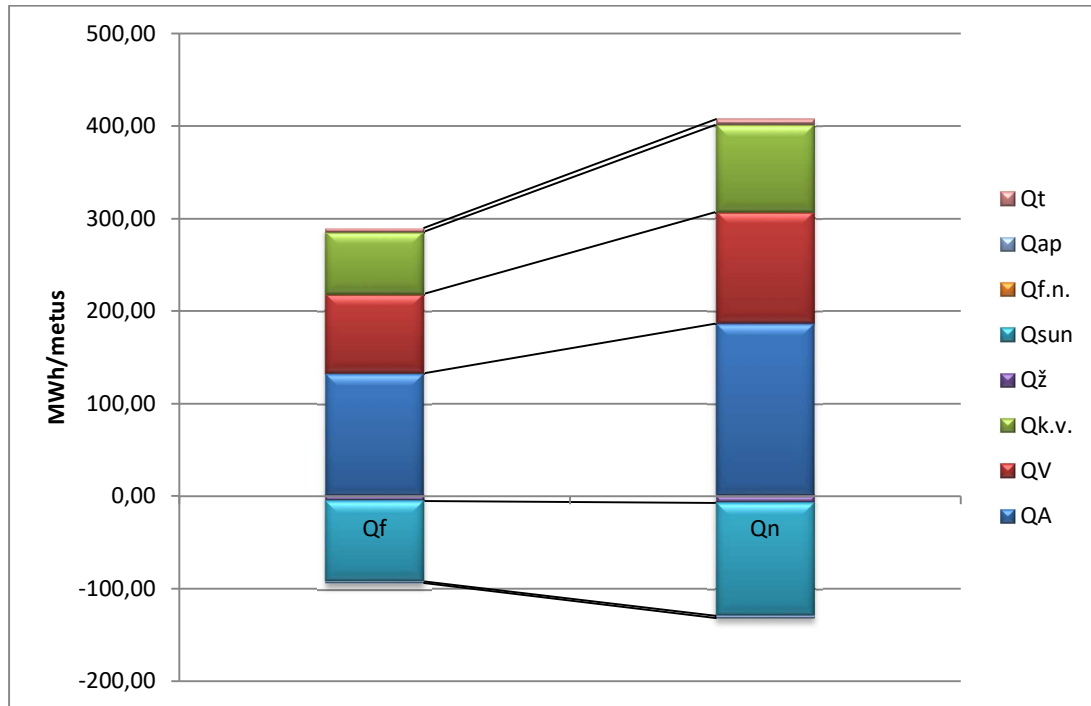
Pateikiami esamosios padėties šilumos poreikio skaičiavimų rezultatai.

3.2.1 lentelė. Esamosios padėties energijos poreikiai (nederinti rezultatai)

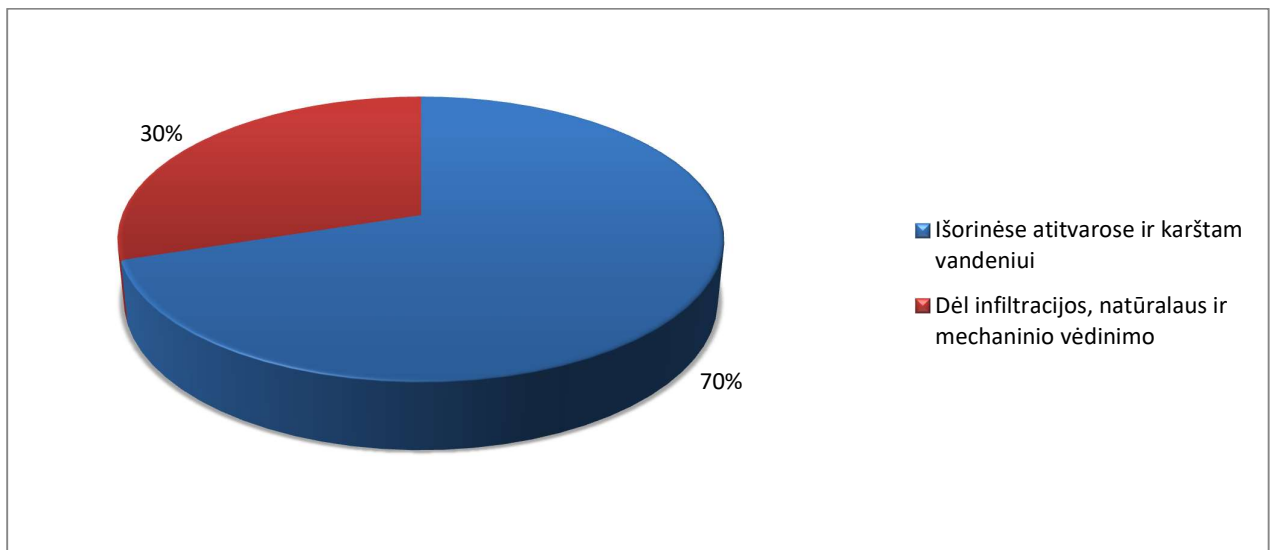
	Rodiklis vnt.	MWh	kWh/ m ²	k€	€/m ²	%
1	Poreikiai prieš renovavimą					
1-1	Patalpų šilumos nuostoliai	339,03	314,63	-	-	-
	Šilumos nuostoliai atitvarose	165,28	153,38	-	-	49%
	Vėdinimo orui sušildyti	106,52	98,85	-	-	31%
	Šilumos poreikis karštam vandeniui ruošti	67,23	62,39	-	-	20%
1-2	Šilumos prietaka šildomose patalpose	140,27	130,18	-	-	-
	Nuo žmonių	5,80	5,38	-	-	4%
	Nuo saulės spinduliuotės	116,32	107,95	-	-	83%
	Nuo apšvietimo	17,28	16,03	-	-	12%
	Nuo patalpų elektros įrangos	2,06	1,91	-	-	1%
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdžio	-1,18	-1,10	-	-	-1%
1-3	Vidutinė šilumos prietakos naudingoji dalis	0,30	0,28	-	-	-
1-4	Patalpų šilumos poreikiai	223,26	207,19	-	-	-
1-5	Inžinerinių sistemų šilumos poreikis be techninių nuostolių	223,26	207,19	12,47	11,57	-
	Šildymo sistemų	150,02	139,23	8,61	7,99	67%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	6,01	5,57	-	-	3%
	Karštojo vandentiekio sistemų	67,23	62,39	3,86	3,58	30%

1-6	Inžinerinių sistemų techniniai šilumos nuostoliai	-9,71	-9,01	-0,56	-0,52	-
	Šildymo sistemų	26,38	24,48	1,51	1,41	-272%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų	-36,09	-33,49	-2,07	-1,92	372%
1-7	Bendras inžinerinių sistemų šilumos poreikis	153,18	142,15	8,79	8,16	-
	Šildymo sistemų	192,57	178,72	11,05	10,26	126%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų	-39,40	-36,56	-2,26	-2,10	-26%
1-8	Vėsinimo sistemų vėsos poreikis	-	-	-	-	-
	Bendroji šilumos prietaka	141,51	131,33	-	-	-
	Nuo žmonių	3,25	3,02	-	-	2%
	Nuo saulės spinduliuotės	131,76	122,28	-	-	93%
	Nuo apšvietimo	6,45	5,98	-	-	5%
	Nuo patalpų elektros įrangos	0,75	0,69	-	-	1%
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdžio	-0,69	-0,64	-	-	-0%
	Šilumos nuostoliai	76,73	71,21	-	-	-
	Per atitvaras	45,21	41,96	-	-	59%
	Dėl vėsesnio lauko oro	31,51	29,24	-	-	41%
	Vidutinė šilumos nuostolių naudingoji dalis	0,93	0,86	-	-	-
	Dalinio vėsos poreikiai	70,21	65,16	-	-	-
	Vėsinamų patalpų vėsos poreikiai	-	-	-	-	-
	Vėsinimo sistemų techniniai nuostoliai	-	-	-	-	-
	Vėsos poreikis dėl drėgmės kondensacijos	-	-	-	-	-
1-9	Vėsinimo sistemų elektros poreikiai	-	-	-	-	-
	Šaldymo įrenginių kompresorių	-	-	-	-	-
	Aušyklių ventiliatorių	-	-	-	-	-
	Orinių sistemų ventiliatorių	-	-	-	-	-
	Ventiliatorinių konvektorių ventiliatorių	-	-	-	-	-
	Siurblių	-	-	-	-	-
1-10	Bendrieji elektros poreikiai	-	-	-	-	-
	Šilumos gamybos	-	-	-	-	-
	Šildymo sistemų įrangos	0,06	0,06	0,01	0,01	-
	Vėdinimo sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Vėsos gamybos	-	-	-	-	-
	Vėsinimo sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Apšvietimo	20,96	19,45	3,98	3,70	-
	Kitos elektros įrangos	-21,02	-19,50	-3,99	-3,71	-
1-11	Neatsinaujinančios pirminės energijos	168,50	156,37	-	-	-
1-12	CO2 emisijos (vietoje MWh - t, vietoje kWh - kg)	33,70	31,27	-	-	-
1-13	Viso išlaidų energijai	-	-	8,79	8,16	-

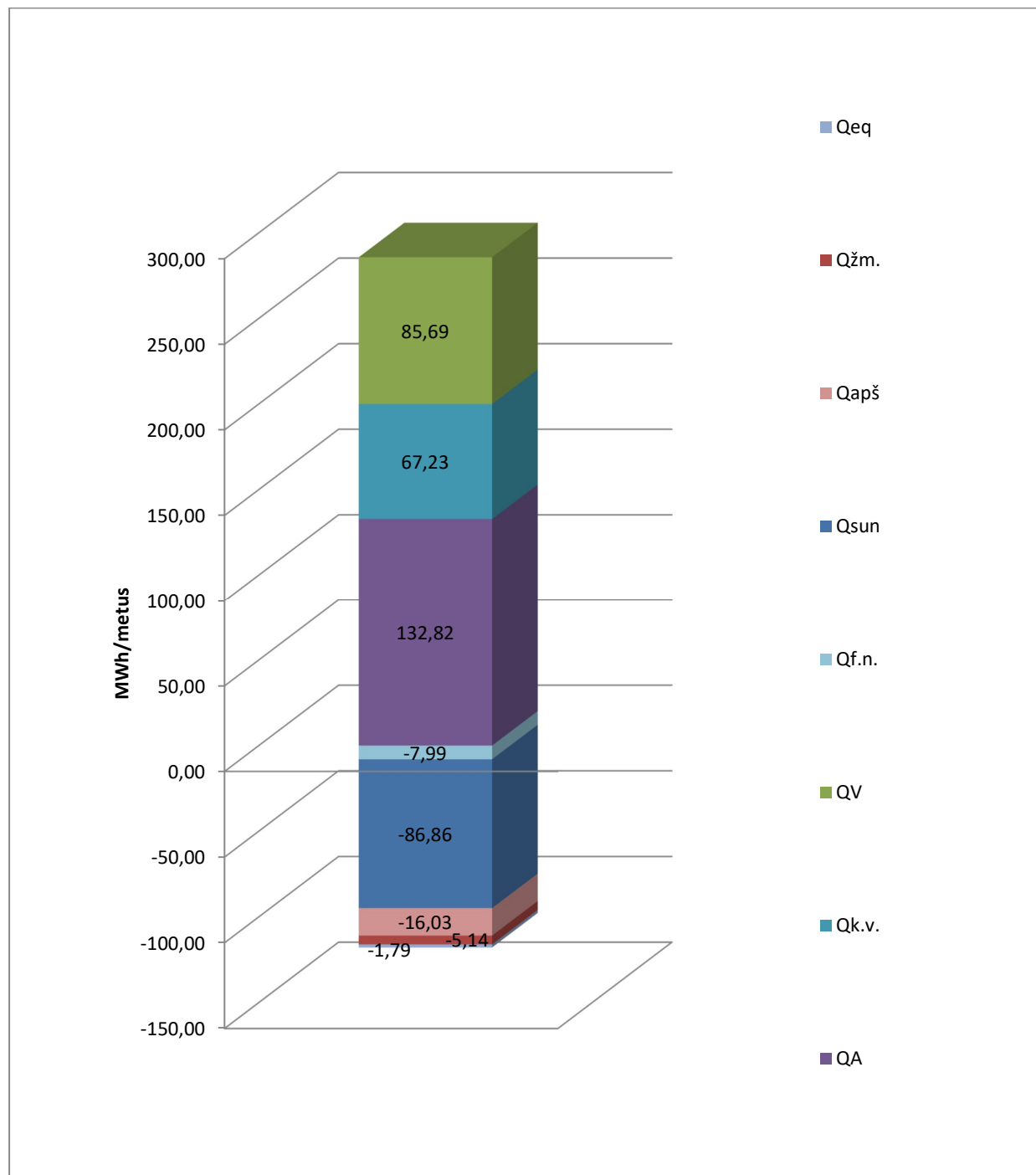
1-14	Priežiūros ir remonto kaštai	-	-	0,01	0,01	-
1-15	Gyvavimo ciklo kaštai (LCC)	-	-	575,50	534,09	-



3.2.1 pav. Faktinės pastato nuostoliai perskaičiuoti norminiams metams



3.2.2 pav. Pastato nuostoliai atitvarose ir dėl natūralaus vėdinimo su infiltracija



3.3.3 pav. Pastato nuostoliai per atitvaras, dėl vėdinimo, inžinerinių sistemų ir šilumos energijos prietakos

3.3. FAKTINĖS OBJEKTO ENERGIJOS SĄNAUDOS, PRISKIRTOS NAGRINĖJAMAM DALINIUI

Visuose audituojamuose bendrabučių pastatuose įrengta šilumos ir elektros energijos skaitikliai, todėl bendrabučio Pasieniečių g. 11, Medininkų k., Vilniaus r., žymėjimas plane 10N2/p sąnaudos pateiktos Užsakovo už 2023 metus ir priskirtos tik audituojamam pastatui.

3.3.1 DALINIUI PRISKIRTOS ENERGIJOS ŠALTINIŲ MĖNESIŲ FAKTINĖS SĄNAUDOS

3.3.1.1 lentelė. Objektui priskirtos energijos šaltinių mėnesių faktinės sąnaudos

Mėnuo	Energijos šaltinis	Vnt	Elektra			Šiluma (kuras)		KV m³	Išl. en. €	PE MWh	mCO2 tCO2	En.kaina, €/vnt.	
			Sąnaudos	Šil.d.	Išl., €	Sąnaudos	Išl., €					Elektros	Šilumos
2023-01	Elektros tinklai	kWh	3075,00	-	584,25	-	-	-	584,25	7,07	1,29	0,190	-
2023-01	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	29,90	1716,25	172	1716,25	32,89	6,58	-	57,404
2023-02	Elektros tinklai	kWh	2562,00	-	486,78	-	-	-	486,78	5,89	1,08	0,190	-
2023-02	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	25,30	1452,20	148	1452,20	27,83	5,57	-	57,404
2023-03	Elektros tinklai	kWh	2306,00	-	438,14	-	-	-	438,14	5,30	0,97	0,190	-
2023-03	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	22,42	1287,05	135	1287,05	24,66	4,93	-	57,404
2023-04	Elektros tinklai	kWh	2050,00	-	389,50	-	-	-	389,50	4,72	0,86	0,190	-
2023-04	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	13,22	758,82	86	758,82	14,54	2,91	-	57,404

2023-05	Elektros tinklai	kWh	1794,00	-	340,86	-	-	-	340,86	4,13	0,75	0,190	-
2023-05	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	3,42	196,49	74	196,49	3,77	0,75	-	57,403
2023-06	Elektros tinklai	kWh	1537,00	-	292,03	-	-	-	292,03	3,54	0,65	0,190	-
2023-06	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	2,85	163,77	61	163,77	3,14	0,63	-	57,403
2023-07	Elektros tinklai	kWh	1281,00	-	243,39	-	-	-	243,39	2,95	0,54	0,190	-
2023-07	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	3,14	180,13	68	180,13	3,45	0,69	-	57,403
2023-08	Elektros tinklai	kWh	1409,00	-	267,71	-	-	-	267,71	3,24	0,59	0,190	-
2023-08	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	2,57	147,41	55	147,41	2,82	0,56	-	57,403
2023-09	Elektros tinklai	kWh	1922,00	-	365,18	-	-	-	365,18	4,42	0,81	0,190	-
2023-09	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	3,42	196,49	74	196,49	3,77	0,75	-	57,403
2023-10	Elektros tinklai	kWh	2306,00	-	438,14	-	-	-	438,14	5,30	0,97	0,190	-
2023-10	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	18,40	1056,34	98	1056,34	20,24	4,05	-	57,404
2023-11	Elektros tinklai	kWh	2562,00	-	486,78	-	-	-	486,78	5,89	1,08	0,190	-
2023-11	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	21,28	1221,55	111	1221,55	23,41	4,68	-	57,404
2023-12	Elektros tinklai	kWh	2819,00	-	535,61	-	-	-	535,61	6,48	1,18	0,190	-

2023-12	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	26,45	1518,38	148	1518,38	29,10	5,82	-	57,404
12					4868,37		9894,88	1230	14763,25	248,54	48,68		

3.3.2.1 lentelė. Objektui priskirtos objekto energijos šaltinių metinės faktinės sąnaudos

Nr.	Energijos šaltinis	Vnt.	Dalinio faktinės sąnaudos									En.kaina, €/vnt.	
			Elektra			Šiluma (kuras)		KV	Išl. en.	PE	mCO ₂	El.	Šil. (kuro)
			Sąnaudos	Šil.d.	Išl., €	Sąnaudos	Išl., €	m ³	€	MWh	tCO ₂		
1	Elektros tinklai	kWh	25623,00	-	4868,37	-	-	-	4868,37	58,93	10,76	0,190	-
2	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	172,37	9894,88	1230	9894,88	189,61	37,92	-	57,404
3	Šilumos siurblys oras-vanduo	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Kondicionierius	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Fotovoltinė saulės elektrinė	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5					4868,37		9894,88	1230	14763,25	248,54	48,68		

3.3.2 DALINIUI PRISKIRTOS OBJEKTO AGREGUOTOS MĖNESIŲ SĄNAUDOS

3.3.3.1 lentelė. Daliniui priskirtos objekto agreguotos mėnesių sąnaudos

Laikotarpiai				Elektros sąnaudos						Šilumos sąnaudos, MWh							
Mėnuo	s	fh	n _d	q _{ef,m}	DL _{qif}	Viso	KV	ŠV	Kita	Šiluma iš ŠT ir iš kuro			Šiluma iš elektros		Viso šilumos		
				°C	qi=15,9	MWh	MWh	MWh	MWh	Viso	KV	ŠV	KV	ŠV	KV	ŠV	Viso
2023-01	h	1,00	31	-0,1	663,7	3,08	-	-	3,08	27,39	9,40	17,98	-	-	9,40	17,98	27,39
2023-02	h	1,00	28	-1,0	624,7	2,56	-	-	2,56	23,17	8,09	15,08	-	-	8,09	15,08	23,17
2023-03	h	1,00	31	2,5	583,7	2,31	-	-	2,31	20,54	7,38	13,16	-	-	7,38	13,16	20,54
2023-04	m	0,37	30	8,4	141,8	2,05	-	-	2,05	12,11	4,70	7,41	-	-	4,70	7,41	12,11
2023-05	c	-	31	12,8	-	1,79	-	-	1,79	3,14	4,04	-0,91	-	-	4,04	-0,91	3,14
2023-06	c	-	30	17,5	-	1,54	-	-	1,54	2,61	3,33	-0,72	-	-	3,33	-0,72	2,61

2023-07	c	-	31	18,1	-	1,28	-	-	1,28	2,87	3,72	-0,84	-	-	3,72	-0,84	2,87
2023-08	c	-	31	20,1	-	1,41	-	-	1,41	2,35	3,01	-0,65	-	-	3,01	-0,65	2,35
2023-09	c	-	30	16,5	-	1,92	-	-	1,92	3,14	4,04	-0,91	-	-	4,04	-0,91	3,14
2023-10	m	0,52	31	7,7	217,9	2,31	-	-	2,31	16,86	5,36	11,50	-	-	5,36	11,50	16,86
2023-11	h	1,00	30	1,8	585,0	2,56	-	-	2,56	19,49	6,07	13,43	-	-	6,07	13,43	19,49
2023-12	h	1,00	31	-0,2	666,5	2,82	-	-	2,82	24,23	8,09	16,14	-	-	8,09	16,14	24,23
Viso			178	1,73	3483,3	25,62	-	-	25,62	157,89	67,23	90,66	-	-	67,23	90,66	157,89

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

3.4 DALINIO FAKTINIŲ ENERGIJOS SĄNAUDŲ NORMALIZAVIMAS IR SKAIČIUOJAMOJO MODELIO DERINIMAS

3.4.1 lentelė. Dalinio faktinių sąnaudų normalizavimo ir skaičiuojamojo modelio derinimo parametrai

	Pagal faktinius/norminius vėdinimo duomenis		
	Faktinės	Normalizuotos	Apskaičiuotos
Šilumos sąnaudos, MWh	158	240	260
Skirtumas	-	19,9	8%
	-		
Normalizavimo metodas	5		
Normalizavimo / derinimo svertai		Pastabos	
Faktinė vidutinė patalpų temperatūra	22,0		
Faktinė oro kaita dėl oro infiltracijos	0,09		
skaič. oro kaitos dėl infiltracijos daugiklis	0,10		
lauko durų varstymo dažnio daugiklis	0,50		
Faktinė oro kaita dėl natūralaus vėdinimo	0,74		
skaič. oro kaitos dėl nat. vėd. daugiklis	0,85		
Apšvietimo veikimo laiko daugiklis	0,70		
Šil. prietakos dėl saulės spinduliuotės daugiklis	2,00		

3.5 DALINIO NORMALIZUOTOS FAKTINĖS ENERGIJOS SĄNAUDOS

3.5.1 lentelė. Daliniui priskirtų normalizuotų faktinių sąnaudų duomenys

Mėnuo	Dalinio normalizuotos faktinės sąnaudos							
	Energijos šaltinis	Vnt.	Elektra			Šiluma (kuras)		KV m³
			Sąnaudos	Šil.d.	Išl., €	Sąnaudos	Išl., €	
2023-01	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-01	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	50,89	2921,05	172
2023-02	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-02	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	38,84	2229,62	148
2023-03	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-03	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	28,81	1653,61	135
2023-04	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-04	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	14,61	838,84	86
2023-05	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-05	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	5,19	298,08	74
2023-06	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-06	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	3,64	208,95	61
2023-07	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-07	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	4,06	232,93	68
2023-08	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-08	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	3,28	188,40	55
2023-09	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-09	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	6,83	392,16	74
2023-10	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-10	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	22,51	1292,03	98
2023-11	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-11	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	35,93	2062,47	111
2023-12	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-12	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	47,31	2716,01	148
12					-		15034,14	1230

3.5.2 lentelė. Daliniui priskirtų energijos šaltinių metinių normalizuotų sąnaudų duomenys

Nr.	Dalinio faktinės sąnaudos											En.kaina, €/vnt.	
	Energijos šaltinis	Vnt.	Elektra			Šiluma (kuras)		KV	Išl. en.	PE	mCO ₂	EI.	Šil. (kuro)
			Sąnaudos	Šil.d.	Išl., €	Sąnaudos	Išl., €	m ³	€	MWh	tCO ₂		
1	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	261,90	15034,14	1230	15034,14	288,09	57,62	-	57,404
3	Šilumos siurblys oras-vanduo	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Kondicionierius	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Fotovoltinė saulės elektrinė	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5					-		15034,14	1230	15034,14	288,09	57,62		

3.5.3 lentelė. Daliniui priskirtų agreguotų mėnesių normalizuotų sąnaudų duomenys

Laikotarpiai						Elektros sąnaudos				Šilumos sąnaudos, MWh							
Mėnuo	s	fh	n _d	q _{en,m}	DL _{qin}	Viso	KV	ŠV	Kita	Šiluma iš ŠT ir iš kuro			Šiluma iš elektros		Viso šilumos		
				°C	qi=22,0												
						MWh	MWh	MWh	MWh	Viso	KV	ŠV	KV	ŠV	KV	ŠV	Viso
2023-01	h	1,00	31	-5,1	928,0	-	-	-	3,08	46,61	9,40	37,21	-	-	9,40	37,21	46,61
2023-02	h	1,00	28	-4,4	818,6	-	-	-	2,56	35,58	8,09	27,49	-	-	8,09	27,49	35,58
2023-03	h	1,00	31	-0,7	791,6	-	-	-	2,31	26,39	7,38	19,01	-	-	7,38	19,01	26,39
2023-04	h	1,00	30	5,5	580,1	-	-	-	2,05	13,39	4,70	8,68	-	-	4,70	8,68	13,39
2023-05	m	0,37	31	11,9	149,1	-	-	-	1,79	4,76	4,04	0,71	-	-	4,04	0,71	4,76
2023-06	c	-	30	15,4	-	-	-	-	1,54	3,33	3,33	-	-	-	3,33	-	3,33
2023-07	c	-	31	16,7	-	-	-	-	1,28	3,72	3,72	-	-	-	3,72	-	3,72
2023-08	c	-	31	16,2	-	-	-	-	1,41	3,01	3,01	-	-	-	3,01	-	3,01
2023-09	m	0,46	30	11,9	176,7	-	-	-	1,92	6,26	4,04	2,21	-	-	4,04	2,21	6,26
2023-10	h	1,00	31	7,2	546,7	-	-	-	2,31	20,62	5,36	15,26	-	-	5,36	15,26	20,62

2023-11	h	1,00	30	2,0	685,1	-	-	-	2,56	32,91	6,07	26,84	-	-	6,07	26,84	32,91
2023-12	h	1,00	31	-2,4	844,3	-	-	-	2,82	43,34	8,09	35,25	-	-	8,09	35,25	43,34
Viso			237	1,56	5520,2	-	-	-	25,62	239,90	67,23	172,67	-	-	67,23	172,67	239,90

3.6 ESAMOS PADĖTIES IR NUMATOMŲ SPRENDINIŲ VARIANTŲ DUOMENYS

3.6.1 PATALPŲ SĄLYGOS

Patalpos yra sugrupuotos į pagrindines naudojimo grupes: kambariai, sanmazgai, bendro naudojimo patalpos. Atitinkamai įvertinta patalpų paskirtis, darbo laikas, temperatūra, vėdinimas, apšvietimas, žmonių skaičius ir kiti duomenys.

3.6.1.1 lentelė. Dalinio patalpų grupės

Varia ntas	Patalpų grupė		Geometrija			Darbo laikas				Žmonės			Vės. sist. nr.	Temperatūra			Vėdinimas				
	Nr.	Pavadinimas	A m²	H m	V m³	nuo h:min	iki h:min	d _{ww} h	h _{ww} h	n _{w p} 1/h	q _p W/ž m.	k _{occ} 1/h		q _{i,H} °C	Dq _{i,H} °C	q _{i,Hw} °C	Visuminis			Mech. tiek.	
																	vnt.	Vertė	L _n , m³/h	Si st. Nr	L _t , m³/h
0	1	Kambariai	603	2,62	1579	07:00	18:00	5,0	55,0	70	70	0,50	-	21,6	0,0	21,6	1/h	3,00	4738	-	-
0	2	San.mazgai	63	2,62	164	07:00	18:00	5,0	55,0	1	70	0,75	-	21,6	0,0	21,6	1/h	3,00	493	1	78
0	3	Techninės patalpos	18	2,62	47	08:00	14:00	5,0	30,0	1	70	0,75	-	21,6	0,0	21,6	1/h	3,00	141	1	22
0	4	Bendro naudojimo patalpos	394	2,62	1033	07:00	18:00	5,0	55,0	5	70	0,75	-	22,6	0,0	22,6	1/h	3,00	3098	-	-
1	1	Kambariai	603	2,62	1579	07:00	18:00	5,0	55,0	70	70	0,50	-	26,0	0,0	26,0	1/h	1,00	1579	3	453
1	2	San.mazgai	63	2,62	164	07:00	18:00	5,0	55,0	1	70	0,75	-	26,0	0,0	26,0	1/h	1,00	164	3	47
1	3	Techninės patalpos	18	2,62	47	08:00	14:00	5,0	30,0	1	70	0,75	-	22,0	0,0	22,0	1/h	1,00	47	4	9
1	4	Bendro naudojimo patalpos	394	2,62	1033	07:00	18:00	5,0	55,0	5	70	0,75	-	23,0	0,0	23,0	1/h	1,00	1033	4	191
2		Pasirinkto varianto (1-jo)	1078	2,62	2823	-	-	-	54,6	77	70	0,52	-	24,8	-	24,8	-	-	2823	-	700
0		Esama padėtis	1078	2,62	2823	-	-	-	54,6	77	70	0,52	-	22,0	-	22,0	-	-	8469	-	100
1		Minimalios norminės sąlygos	1078	2,62	2823	-	-	-	54,6	77	70	0,52	-	24,8	-	24,8	-	-	2823	-	700

Pastaba: lentelėje rodoma tik šildomų patalpų plotų ir tūrių suma




3.6.2. FIZINIŲ DYDŽIŲ MATAVIMAI


Pastato apžiūros tikslas:

- Pastebėti konstrukcijų defektus ir pažeidimus;
- Teisingai įvertinti konstrukcijų defektų ir pažeidimų atsiradimų priežastis;
- Numatyti priemones, stabdančias defektų plitimą.

Pradinis eksploatuojamų konstrukcijų būklės tyrimas yra vizualus. Reikia numanyti, kur labiausiai tikėtinos konstrukcijos defektų vietos.

3.6.2.1 lentelė. Naudotų matavimo prietaisų charakteristikos

Nr.	Matavimo prietaiso pavadinimas, gamintojas, prietaiso modelis	Matuoto parametro pavadinimas, ir matavimo vienetai	Prietaiso paklaidos dydis	Prietaiso foto
1.	Kampainis 90°	Konstrukcijų paviršiaus atstumas		
2.	Elektrinis žibintas	Konstrukcijų apžiūra tamsiose vietose		
3.	Telefonas	Defektų fotografavimas		
4.	Sąsiuvinis, pieštukai	Užrašyti apžiūros rezultatus		
5.	Lazerinis atstumo tolimatis Extech DT300	Atstumai tarp konstrukcijų, jų matmenys, defektų matmenys (m)	Matavimo tikslumas $\pm 2,0$ mm	
6.	Temperatūros ir santykinės drėgmės duomenų kaupiklis LOG 210	Santykinis oro drėgnumas ir temperatūra	Drėgmė - nuo 0 iki 100% rH Paklaidos: $\pm 0.5^\circ\text{C}$;	
7.	Temperatūros, santykinės drėgmės, anglies dvideginio koncentracijos duomenų kaupiklis Testo 160IAQ	Santykinis oro drėgnumas RH (%), temperatūra ($^\circ\text{C}$), CO ₂ (ppm)	Drėgmė: ± 2.0 %RH prie $+25^\circ\text{C}$ ir 20 iki 80 %RH ± 3.0 %RH prie $+25^\circ\text{C}$ ir < 20 ir > 80 %RH; Temperatūra: $\pm 0.5^\circ\text{C}$; CO ₂ : $\pm (100 \text{ ppm} + 3 \text{ \% matavimo reikšmės})$ prie 25°C	

Nr.	Matavimo prietaiso pavadinimas, gamintojas, prietaiso modelis	Matuoto parametro pavadinimas, ir matavimo vienetai	Prietaiso paklaidos dydis	Prietaiso foto
8.	Temperatūros, santykinės drėgmės, anglies dvideginio koncentracijos duomenų kaupiklis HOBO Onset	Santykinis oro drėgnumas RH (%) temperatūra (°C), CO ₂ (ppm)	Drėgmė: ±2% nuo 20% iki 80%; Temperatūra: ±0.21°C nuo 0° iki 50°C; CO ₂ : ±50 ppm ±5% kai matavimo reikšmė prie 25°C	

3.6.3. PATALPŲ MIKROKLIMATO PARAMETRŲ NUSTATYMAS

Pastato energijos vartojimo auditas atliekamas šildymo sezono metu, todėl buvo atliekami vidutinės anglies dvideginio koncentracijos ir patalpų oro kokybės darbo ir nedarbo metu matavimai. Pagal gautus duomenis apskaičiuota patalpų oro kaita dėl infiltracijos per nesandarumus. Šie matavimai buvo atlikti prasidėjus 2024-2025 metų šildymo sezonui 2024 metų spalio mėnesį t. y. nuo 2024-11-20 dienos iki 2024-11-27 dienos.

Vidutinė 7 parų temperatūra lauke, pagal metodikos reikalavimus apskaičiuota ir priimta 8,70°C.

Pagal svertinį vidurkį pagal matavimų duomenis apskaičiuota oro temperatūra pastato viduje: ~ 22,00 °C;

Pastato auditoriaus patalpų oro temperatūros, 4 vnt., santykinės drėgmės, 2 vnt. ir anglies dvideginio koncentracijos duomenų kaupiklis, 1 vnt. patalpose buvo išdėstyti, proporcingai pagal patalpų paskirtį, plotą, šalių orientaciją.

3.6.2.2 lentelė. Matavimų duomenys

Eil. Nr.	Patalpos pavadinimas	Matavimo periodas	Matuojamas parametras, t	Parametro vidutinė vertė °C	Patalpos plotas, m ²	Santykinė patalpų drėgmė%	Parametro norminis dydis °C	Patalpos plotas, m ²	Matavimų rezultatų grafiko Nr.
1	Kambarys 218, 2a., vakarai	2024.11.20-2024.11.27	t	21,60	11,66	29,60	23,00	11,66	1
2	Valgykla, 1a., vakarai		t	22,00	57,71		22,00	57,71	2
3	Koridorius, 1a., rytai		t	24,50	19,48		22,00	19,48	3
4	Kabinetas 141, 1a, rytai		t	25,88	11,61	21,79	23,00	11,61	4

Pagal matavimų duomenis matome, kad visose patalpose oro temperatūra, virš norminės oro temperatūros vertės darbo kabinetuose, kambariuose, valgyklos patalpose. Ko pasekoje atidaromi langai, šilumos energija išleidžiama į lauką.

Santykinė drėgmė patalpose vidutiniškai siekia 25,70 % nesiekia norminių reikalavimų ribų apatinės vertės (40%-60%), patalpų oras per sausas.

Anglies dvideginio CO₂ koncentracija palatose dienos metu siekia 875 ppm, kas rodo natūralus vėdinimas nepakankams ir oro kokybė nepatenkinama.

3.6.4. ATITVARŲ KONSTRUKCIJOS

3.6.4.1 Išorinių sienų konstrukcijos aprašymas

Išorinių sienų aprašymas
<p>Pastato išorinės sienos trisluoksnės keraminių plytų mūro, izoliuotos akmens vata su oro tarpo ir apdailintos spalvotomis silikatinėmis plytomis (SN-1). Dalis sienų keraminių plytų mūro, izoliuotos akmens vata, tarp metalinio karkaso su oro tarpo ir apdailintos skarda (SN-2). Cokolis tinkuotas mineraliniu tinku, neizoliuotas.</p> <p>Atitvarų plotas įvertintas šilumos nuostolių skaičiavimuose: pastato išorinių sienų SN-1 – 370,28 m², SN-2 – 110,02 m². Cokolio plotas šilumos nuostolių skaičiavime nevertintas, tik prie atnaujinimo investicijų įvertinti plotai: antžeminė dalis 70,08 m², požeminė dalis 70,08 m².</p>
Vizualinės apžiūros metu nustatyti defektai/ neatitikimai
<p>Pastato nešiltintų išorinių sienų būklė – patenkinama. Apžiūros metu išorinių sienų pastebėti defektai: ištrupėjęs plytų mūras, sutrūkinėjęs cokolio tinkas, nuogrindos nėra drėgmė patenka į sienų ir cokolio konstrukciją. Pastatų sienų šiluminės savybės neatitinka viešosios paskirties pastatų A energinio naudingumo klasės reikalavimų (prieduose pav. Nr.1, 2).</p>
Šilumos perdavimo koeficientas
<p>Remiantis STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“, atliekant skaičiavimus pastato sienų šilumos laidumo koeficientai gaunasi: išorinės sienos SN-1 0,24 W/(m²K), SN-2 0,38 W/(m²K).</p> <p>Apskaičiuotas numatomas A pastato energinio naudingumo klasei pasiekti sienų šilumos perdavimo koeficientas turėtų būti 0,15 W/(m²K).</p>

3.6.4.2 Langų ir durų konstrukcijų aprašymas

Langų ir durų aprašymas
<p>Pastato langų yra nekeisti nuo pastato statybos 2007 m. laikotarpio. Langai yra plastiko konstrukcijos, du stiklai su vienu selektyvu – 224,99 m².</p> <p>Pastato durys yra plastiko konstrukcijos 3,92 m².</p> <p>Langų ir lauko durų gamintojo atitikties deklaracijų Užsakovas nepateikė.</p>
Vizualinės apžiūros metu nustatyti defektai/ neatitikimai
<p>Plastiko konstrukcijos langai yra prastos būklės (pav. Nr. 4), susidėvėję, stiklo paketai išsihermetinę. Plastikinių langų šiluminės savybės neatitinka B arba A energinio naudingumo klasės pastatų norminius reikalavimus.</p> <p>Plastikinių lauko durų būklė prasta (pav. Nr. 5).</p>

Langų ir durų gamintojų deklaracijų ar sertifikatų Užsakovas nepateikė, todėl buvo priimti norminiai šilumos perdavimo koeficientų dydžiai.

Šilumos perdavimo koeficientas

STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“, šilumos perdavimo koeficientai:

- Plastiko langų - $U=1,70 \text{ W/(m}^2\text{K)}$;
- Plastikinės konstrukcijos durys - $U=2,20 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

Priimtas langų šilumos laidumo koeficientas:

Langų – $U_n=0,85 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

Durų – $U_n=1,20 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

3.6.4.3 Stogo konstrukcijos aprašymas

Stogo konstrukcijos aprašymas

Pastato stogas yra šlaitinis, ant metalinės laikančios konstrukcijos įrengtas profiliuotas metalinis paklotas, ant jo įrengta akmens vatos izoliacijos sluoksnis tarp metalinių profilių, stogo danga skardos lakštų sujungtų falcu. Šilumos nuostolių skaičiavime įvertinta – $643,70 \text{ m}^2$.

Vizualinės apžiūros metu nustatyti defektai/ neatitikimai

Pastato stogo būklė prasta, yra nesandarių vietų, prateka vanduo, ko pasekoje yra suprastėję šilumos izoliacijos savybės. Stogo šiluminės savybės neatitinka B arba A energinio naudingumo klasės pastatų reikalavimų (pav. Nr.6).

Šilumos perdavimo koeficientas

Pagal STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“, apskaičiuotas neizoliuotos perdangos po pastoge šilumos perdavimo koeficientas U lygus $0,57 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Pastato energinio naudingumo klasei B pasiekti šilumos perdavimo koeficientas turėtų būti $0,15 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, A klasei $0,10 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

3.6.4.4 Grindų ant grunto aprašymas

Grindų ant grunto ir perdanga virš rūšio aprašymas

Pastato grindys virš nešildomo pogrindžio yra betoninės su apdaila, pagal Užsakovo pateiktą projektą nurodyta kad izoliuotos. Grindų virš nešildomo pogrindžio plotas sudaro $582,72 \text{ m}^2$. Grindų dangos: plytelės, linoleumas, betonas.

Vizualinės apžiūros metu nustatyti defektai/ neatitikimai

Pastato grindų ant grunto ir perdangos virš nešildomo rūšio šiluminės savybės neatitinka pastato B energinio naudingumo klasėms keliamų reikalavimų.

Šilumos perdavimo koeficientas

Pagal STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“, apskaičiuotas grindų ant grunto šilumos perdavimo koeficientas U_{fg} yra lygus 0,399 W/(m²K). Pastato energinio naudingumo klasei A pasiekti šilumos perdavimo koeficientas turėtų būti 0,147 W/(m²K).

3.6.4.5 Pasiūlymai/rekomendacijos pastato išorinėms atitvaroms

Pasiūlymai/rekomendacijos
Išorinės sienos
<p>1, 2 energijos taupymo priemonių grupėse (toliau - ETPG) siūloma palikti esamas sienas, jų papildomai nešiltinant. Tai leidžia pasiekti B energinio naudingumo klasę.</p> <p>3 ETPG atlikti išorinių sienų, cokolio antžeminės ir požeminės dalies, taip pat sienų ir cokolio dalies angokraščių šiltinimo darbus, kad pasiekti pastato A energinio naudingumo klasę.</p> <p>Šiltinimą ir fasadų apdailą numatyta, išlaikančiais atsparumą mechaniniams pažeidimams ir užtikrinančiais 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, šiluminę izoliaciją įgilinant mažiausiai 0,60 m.), pagal galimybes reikalinga numatyti senos nuogrindos demontavimo bei naujos įrengimo darbus. Numatyti pamatus padengti hidroizoliacija, įrengti termoizoliacinį sluoksnį bei virš žeminės dalies apdailą. Apšiltinus cokolį, rekomenduojama jį padengti mechaniniams pažeidimams atspariomis medžiagomis.</p> <p>Detalus išorės sienų šiltinimo darbų aprašas bei šiltinimo detalės bus pateikiamos atliekant pastato modernizavimo techninį-darbo projektą.</p>
Langai ir durys
<p>Siūloma 1, 2, 3 ETPG pakeisti visus plastikinės konstrukcijos langus, kad atitiktų B arba A energinio naudingumo klasių pastatų reikalavimus. Taip pat siūloma pakeisti esamas plastikines lauko įėjimo duris.</p> <p>Langų ir durų techninės charakteristikos pagal galiojančius normatyvus, pagal STR 2.05.01:2013 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas“ reikalavimus. Langų ir durų techninės charakteristikos pagal galiojančius normatyvus. Atstatoma angokraščių apdaila. Investicijose taip pat numatyta senų durų demontavimas, įėjimo aikštelių iš lauko pusės sutvarkymas ir statybinio laužo pašalinimas iš objekto.</p>
Stogas

Siekiant efektyvesnio energijos taupymo tikslinga apšiltinti esamą šlaitinį stogą 1, 2, 3 energijos taupymo priemonių grupėse. Visuose trijuose ETPG siūloma atnaujinti stogo šilumos izoliaciją paliekant esama profiliuotą paklotą, įrengiant garo izoliaciją, šilumos izoliaciją tarp karkaso, difuzinę plėvelę, paklotą ir atnaujinti stogo dangą. Taip pat turi būti atnaujinta lietaus nuvedimo sistema.

Kad pasiekti normines šilumines savybes, turi būti atliekamas perdangos šiltinimas efektyviomis šilumos izoliacinėmis medžiagomis. Statybos darbai turi atitikti techninius reikalavimus, naudojamos medžiagos turi tenkinti higienos, saugos ir kitus STR reikalavimus. Stogo ir perdangų konstrukcijoms leidžiama naudoti tik nustatyta tvarka sertifikuotus statybos produktus. Apšiltinamų perdangų konstrukcijoms įrengti naudojami statybos produktai turi tenkinti gaisrinės saugos reikalavimus. Vadovautis „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“.

Detalus stogo ir perdangos atnaujinimo darbų aprašas bei šiltinimo detalės bus pateikiamos atliekant pastato atnaujinimo techninį-darbo projektą.

Grindys ant grunto ir perdanga su nešildomu rūsiu

Grindų virš nešildomo pogrindžio apšiltinimas, turėtų nedidelės įtakos pastato savitiesiems nuostoliams po pastato atnaujinimo, todėl ši priemonė siūloma tik 3 ETPG.

Pagal STR 2.01.01 normatyvus pastatai per visą ekonomiškai pagrįstą statinio naudojimo trukmę, turi atitikti šešis esminius statinio reikalavimus: mechaninis atsparumas ir pastovumas (1), gaisrinė sauga (2), higiena, sveikata, aplinkos apsauga (3), naudojimo sauga (4), apsauga nuo triukšmo (5), energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas (6). Tokios nuostatos atitinka ES direktyvos 89/106/EEC reikalavimus.

3.6.4.6 lentelė. Plastikinių langų keitimo ekonominis vertinimas

Langų keitimo ekonominis vertinimas (1, 2, 3 var.)		
Keistinių langų plotas	224,99	m ²
1 m ² kaina: W1-161-12-05	408,44	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	91 893,90	EUR

3.6.4.7 lentelė. Durų keitimo ekonominis vertinimas

Durų keitimo ekonominis vertinimas (1, 2, 3 var.)		
Keistinių durų plotas	3,92	m ²
1 m ² kaina: W1-162-11-02	462,17	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	1 811,71	EUR

3.6.4.8 lentelė. Išorinių sienų šiltinimo ekonominis vertinimas

Išorinių sienų šiltinimo ekonominis vertinimas (3 var., U=0.15)		
Šiltinamas išorinių sienų plotas	591,84	m ²

1 m ² kaina: W1-123-13-12	217,93	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	128 981,53	EUR/ m ²

3.6.4.9 lentelė. Sienų antžeminės cokolio dalies sutvarkymo ekonominis vertinimas

Sienų antžeminės cokolio dalies sutvarkymo ekonominis vertinimas (1, 2 var.)

Sutvarkymas išorinių sienų plotas	70,08	m ²
1 m ² kaina: W3-301-23-01	223,54	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	15 665,36	EUR

3.6.4.10 lentelė. Sienų antžeminės cokolio dalies sutvarkymo ekonominis vertinimas

Sienų antžeminės cokolio dalies sutvarkymo ekonominis vertinimas (3 var.)

Šiltinamas išorinių sienų plotas	70,08	m ²
1 m ² kaina: W1-115-22-10	138,07	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	9 676,16	EUR

3.6.4.11 lentelė. Sienų požeminės cokolio dalies šiltinimo ekonominis vertinimas

Sienų požeminės cokolio dalies šiltinimo ekonominis vertinimas (3 var.)

Šiltinamas išorinių sienų plotas	70,08	m ²
1 m ² kaina: W1-113-22-06	100,67	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	7 055,09	EUR

3.6.4.12 lentelė. Stogo šiltinimo ekonominis vertinimas

Stogo šiltinimo ekonominis vertinimas (1 var.)

Šiltinamo stogo ir perdangos plotas	760,52	m ²
1 m ² kaina: W1-152-13-06-3	170,82	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	129 908,76	EUR/ m ²

3.6.4.13 lentelė. Stogo šiltinimo ekonominis vertinimas

Stogo šiltinimo ekonominis vertinimas (2, 3 var.)

Šiltinamo stogo ir perdangos plotas	760,52	m ²
1 m ² kaina: W1-152-13-06-3	163,58	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	124 405,79	EUR/ m ²

3.6.4.14 lentelė. Grindų ant grunto šiltinimo ekonominis vertinimas

Grindų ant grunto šiltinimo ekonominis vertinimas (3 var.)

Grindų ant grunto plotas	582,72	m ²
1 m ² kaina: W1-142-22-04; W3-301-17-01	122,63	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	71 460,99	EUR

3.6.4.15 lentelė. Dalinio konstrukcijos varianto savybės

Pamato sienos. Surenkami gelžbetonio pamatų blokai, 300 mm							
	Atitvara. Antžeminė dalis		d, mm	l_D	Δl_w	l_{ds}	R
1	Vidaus paviršiaus šiluminė varža	R_{si}					0,13
2	Surenkami g/b pamatų blokai	R_1	300	2,5		2,5	0,12

3	Tinkas	R_2	10	1		1	0,01
4	Išorės paviršiaus šiluminė varža	R_{se}					0,04
	Atitvaros bendras storis, mm		310				
	Visuminė sienos varža, $m^2 K/W$	R					0,30
	Pataisa dėl kertančių smeigių						
	Atitvaros šilumos perdavimo koeficientas, $W/(m^2 K)$	U					3,333

Išorinė siena SN-1. Apdailinis mūras							
	Atitvara. Šilumos izoliacija mineralinė vata - 130 mm		d, mm	l_D	Δl_w	l_{ds}	R
1	Vidaus paviršiaus šiluminė varža	R_{si}					0,13
2	Vidaus apdaila, tinkas (kalkių–smėlio)	R_1	10	0,8		0,8	0,01
3	Mūras, tuščiaavidurių keraminių blokelių	R_2	200	0,25		0,25	0,80
4	Mineralinė vata vėdinamoje atitvaroje pastatuose po 1993 m.	R_3	100	0,04	0,001	0,041	2,44
5	Vėjo apsauginės mineralinės vatos plokštės	R_4	30	0,04	0,001	0,041	0,73
6	Išorės paviršiaus šiluminė varža	R_{se}					0,13
7	Vėdinamas oro tarpas		30				
8	Fasada apdaila - plytos		120				
	Atitvaros bendras storis, mm		490				
	Visuminė sienos varža, $m^2 K/W$	R					4,24
	Pataisa dėl termoizoliacinį sl. kertančių ryšių - 6 vnt./m ² (stiklopluoštas)						0,000
	Atitvaros šilumos perdavimo koeficientas, $W/(m^2 K)$	U					0,236

Išorinė siena SN-2. Metalinė apdaila							
	Atitvara. Šilumos izoliacija mineralinė vata - 150 mm		d, mm	l_D	Δl_w	l_{ds}	R
1	Vidaus paviršiaus šiluminė varža	R_{si}					0,13
2	Vidaus apdaila, tinkas (kalkių–smėlio)	R_1	10	0,8		0,8	0,01
3	Mūras, tuščiaavidurių keraminių blokelių	R_2	200	0,25		0,25	0,80
	1,5 mm storio plieninis karkasas, kas 600 mm					0,095	
4	Mineralinė vata vėdinamoje atitvaroje pastatuose po 1993 m.	R_3	150	0,04	0,001	0,041	1,57
5	Vėjo apsauginė plėvelė	R_4					0,02
6	Išorės paviršiaus šiluminė varža	R_{se}					0,13
7	Vėdinamas oro tarpas		25				
8	Fasado apdaila - profiliuotos skardos lakštai		10				
	Atitvaros bendras storis, mm		395				
	Visuminė sienos varža, $m^2 K/W$	R					2,66
	Atitvaros šilumos perdavimo koeficientas, $W/(m^2 K)$	U					0,375

Vėdinamas stogas ST-1. Šiluminės izoliacijos, tarp plieninių sijų, k.ž.=600mm							
	Atitvara. Šilumos izoliacija mineralinė vata - 150 mm		d, mm	l_d	Δl_w	l_{ds}	R
1	Stogo danga - profiliuota skarda, h=17,5 mm		17,5				
2	Vėdinamas oro tarpas		50				
3	Išorės paviršiaus šiluminė varža	R_{Si}					0,1
4	Vėjo izoliacija - difuzinė plėvelė	R_1					0,02
	150 mm aukščio 2.0mm storio plieniniai profiliai, kas 600 mm					0,103	
5	Mineralinė vata vėdinamoje atitvaroje pastatuose po 1993 m.	R_2	150	0,04	0,001	0,041	1,46
6	Garo izoliacija	R_3					0,04
7	Profiluota skarda, h=70 mm, skardos storis 0.8 mm	R_4	70				0,04
8	Vidaus paviršiaus šiluminė varža	R_{Si}					0,1
9	Vidaus apdaila/pakabinamų lubų sistema						
			288				
	Atitvaros visuminė šiluminė varža, (m²·K/W)	R_t					1,76
	Atitvaros šilumos perdavimo koeficientas, (W/(m²·K)	U_w					0,569

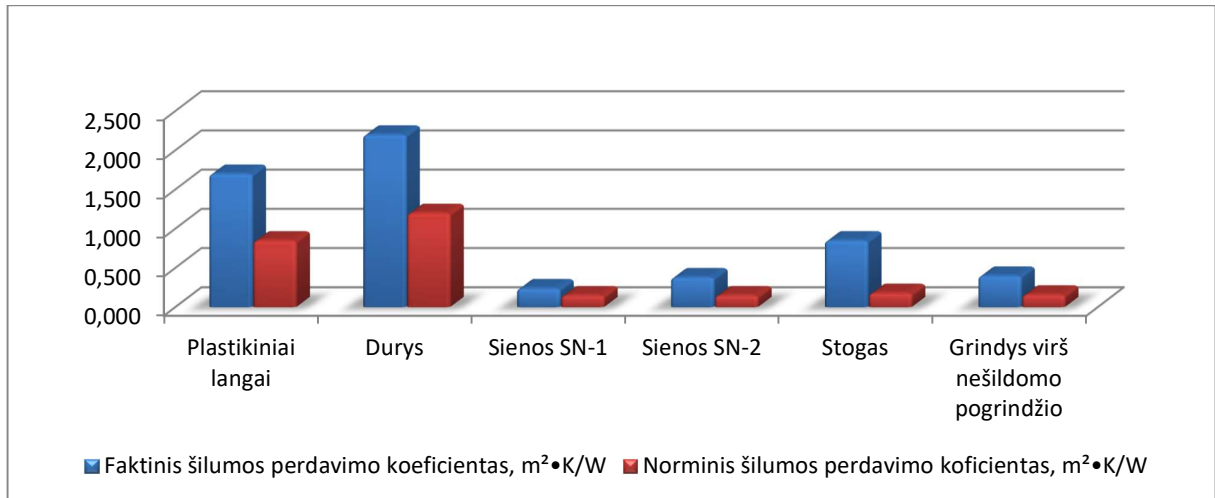
	Grindys virš vėdinamo pogrindžio						
	Atitvara. Šilumos izoliacija EPS - 100 mm		d, mm	l_D	Δl_w	l_{ds}	R
1	Grindų danga pagal patalpų paskirtį	R_1	10				0,02
2	Išlyginamasis armuoto betono sluoksnis	R_2	70	2,3		2,3	0,03
3	Skiriamasis sluoksnis/ polietileno plėvelė	R_3					0,04
4	Polistireninis putplastis „EPS“ nevėdinamoje atitvaroje	R_4	100	0,042	0,002	0,044	2,27
5	Gelžbetoninės tuštuminės perdenginio plokštės	R_5	200	1,3		1,3	0,15
	Atitvaros bendras storis, mm		380				
	Visuminė sienos varža, m ² K/W	R					2,52
	Atitvaros šilumos perdavimo koeficientas, W/(m ² K)	U					0,397

	Pogrindžio grindys						
	Atitvara. Gruntas 200 mm		d, mm	l_D	Δl_w	l_{ds}	R
1	Sutankintas gruntas	R_6	200	2		2	0,10
	Atitvaros bendras storis, mm		200				
	Visuminė sienos varža, m² K/W	R					0,10
	Atitvaros šilumos perdavimo koeficientas, W/(m² K)	U					10,000

3.6.4.16 lentelė. Dalinyje naudojamų konstrukcijų sąrašas

Nr.	Kodas	Pavadinimas	Tipas	$g, ^\circ$	Var. sk.	Pastabos
1	k01	Sienos SN1	ow	90	2	
2	k02	Sienos SN2	ow	90	2	

3	k03	Stogas	or	0	3	
4	k04	Grindys virš vėdinamo pogrindžio	g4	0	2	
5	k05	Cokolio antžeminė dalis	ow	90	3	
6	k06	Cokolio požeminė dalis	ow	90	2	
7	k07	Plastikinio rėmo langai	t	90	2	
8	k08	Plastikinio rėmo durys	td	90	2	
9	k09	Ilginiai šiluminiai tilteliai	b	0	2	
Σ		9			20	



3.6.4.1 pav. Faktinis ir norminis šilumos perdavimo koeficientas

3.6.4.17 lentelė. Dalinio atitvarų konstrukcijų variantų savybės

Nr.	Konstr. kodas	Tip as	Konstrukcijos pavadinimas	Var. Nr.	Var. Ko das	Konstrukcijos varianto apibūdinimas	U, W/m²/ K Ψ, W/m/ K	Kaina, €/m²	Šil. prit. d.		Oro skverbties d.				Konstrukcijų, besiribojančių su gruntu, duomenys							
									Vėdina ma	Saulės pralei s tis g	G, m³/ m²/ h	Durų varstymo pr.		w , m	U _b w , W/ m²/ K	U _b f , W/ m²/ K	U w , W / m ² / K	d _{h.ins} , m	λ _{h.in} s , W/m/ K	d v . i n s , m	λ _{v.in} s , W/m/ K	
												kd1	kd2									
1	k01	ow	Sienos SN1	0	k01 v00	Sienos SN1 esamos	0,24	-	1,000	30	v											
2	k01	ow	Sienos SN1	1	k01 v01	Sienos SN1 atnaujintos 3 etpg	0,15	217,93	1,000	30	v											
3	k02	ow	Sienos SN2	0	k02 v00	Sienos SN2 esamos	0,38	-	1,000	30	v											
4	k02	ow	Sienos SN2	1	k02 v01	Sienos SN2 atnaujintos 3 etpg	0,15	217,93	1,000	30	v											
5	k03	or	Stogas	0	k03 v00	Stogas esamas	0,57	-	1,000	50	v											
6	k03	or	Stogas	1	k03 v01	Stogas atnaujintas, 1 etpg	0,15	163,58	1,000	50	n											
7	k03	or	Stogas	2	k03 v02	Stogas atnaujintas, 2, 3 etpg	0,10	170,82	1,000	50	n											
8	k04	g4	Grindys virš vėdinamo pogrindžio	0	k04 v00	Grindys virš nevėdinamo pogrindžio esamos	0,40	-	1,000	50						0,49		0,40	3,33			
9	k04	g4	Grindys virš vėdinamo pogrindžio	1	k04 v01	Grindys virš nevėdinamo pogrindžio, atnaujintos 3 etpg	0,16	122,63	1,000	50						0,49		0,40	0,36			
10	k05	ow	Cokolio antžeminė dalis	0	k05 v00	Cokolio antžeminė dalis esama	3,33	-	1,000	30	n											

Nr.	Konstr. kodas	Tip as	Konstrukcijos pavadinimas	Var. Nr.	Var. Ko das	Konstrukcijos varianto apibūdinimas	U, W/m²/ K Ψ, W/m/ K	Kaina, €/m²	Šil. prit. d.		Oro skverbties d.			Konstrukcijų, besiribojančių su gruntu, duomenys								
									Vėdina ma	Saulė s pralei s tis g	G, m³/ m²/ h	Durų varstymo pr.		w , m	U _b w , W/ m²/ K	U _b f , W/ m²/ K	U _w , W / m ² / K	dh.ins , m	λh.in s , W/m/ K	d v . i n s , m	λv.in s , W/m/ K	
												kd1	kd2									
11	k05	ow	Cokolio antžeminė dalis	1	k05 v01	Cokolio antžeminė dalis atnaujinta, 1, 2 etpg	3,33	100,67	1,000	30	n											
12	k05	ow	Cokolio antžeminė dalis	2	k05 v02	Cokolio antžeminė dalis atnaujinta 3 etpg	0,36	223,54	1,000	30	v											
13	k06	ow	Cokolio požeminė dalis	0	k06 v00	Cokolio požeminė dalis esama	7,69	-	1,000	30	n											
14	k06	ow	Cokolio požeminė dalis	1	k06 v01	Cokolio požeminė dalis atnaujinta 3 etpg	0,36	138,07	1,000	30	n											
15	k07	t	Plastikinio rėmo langai	0	k07 v00	Esami plastikinio rėmo langai	1,70	-	1,000	30		0,80	25									
16	k07	t	Plastikinio rėmo langai	1	k07 v01	Plastikinio rėmo langai atnaujinti 1, 2, 3 etpg	0,85	408,44	1,000	30		0,62	3									
17	k08	td	Plastikinio rėmo durys	0	k08 v00	Esamos plastikinio rėmo durys	2,20	-	1,000	30	dk	0,80	25	7	1,00							
18	k08	td	Plastikinio rėmo durys	1	k08 v01	Plastikinio rėmo durys atnaujintos 1, 2, 3 etpg	1,20	462,17	1,000	30	dk	0,62	3	7	0,90							

Nr.	Konstr. kodas	Tip as	Konstrukcijos pavadinimas	Var. Nr.	Var. Ko das	Konstrukcijos varianto apibūdinimas	U, W/m²/ K Ψ, W/m/ K	Kaina, €/m²	Šil. prit. d.		Oro skverbties d.		Konstrukcijų, besiribojančių su gruntu, duomenys								
									Vėdina ma	Saulės praleistis g	G, m³/ m²/ h	Durų varstymo pr.		w , m	Ub w , W/ m²/ K	Ubf , W/ m²/ K	U w , W / m ² / K	dh.ins , m	λh.in s , W/m/ K	d v . i n s , m	λv.in s , W/m/ K
												kd1	kd2								
19	k09	b	Ilginiai šiluminiai tilteliai	0	k09 v00	Esami ilginiai šiluminiai tilteliai	0,17	-	1,000	50											
20	k09	b	Ilginiai šiluminiai tilteliai	1	k09 v01	Ilginiai šiluminiai tilteliai po atnaujinimo	0,14	-	1,000	50											

3.6.4.18 lentelė. Dalinio paviršių, per kuriuos vyksta šilumos mainai, savybės

Nr.	Paviršiaus apibūdinimas	Orientacija	Konstrukcijos			Plotas, m²		km	Šilumos sr. per grunta duomenys					Saulės prietakos duomenys								
						Šilumos mainų	Darbų		P, m	Z _{bf} , m	h _w , m	D _h , m	D _v , m	Istikl. %	F _{eg}	g _{ov}	g _{jal}	g _{finK}	g _{finD}	α, °	β _K , °	β _D , °
			Kodas	Tipas	Pavadinimas																	
1	Sienos SN1	ŠR	k01	ow	Sienos SN1	71,00	87,49	1,00														
2	Sienos SN1	PR	k01	ow	Sienos SN1	112,95	139,18	1,00														
3	Sienos SN1	PV	k01	ow	Sienos SN1	71,00	87,49	1,00														
4	Sienos SN1	ŠV	k01	ow	Sienos SN1	115,33	142,11	1,00														
5	Sienos SN2	ŠR	k02	ow	Sienos SN2	15,05	18,55	1,00														
6	Sienos SN2	PR	k02	ow	Sienos SN2	36,75	45,28	1,00														
7	Sienos SN2	PV	k02	ow	Sienos SN2	15,05	18,55	1,00														
8	Sienos SN2	ŠV	k02	ow	Sienos SN2	43,17	53,20	1,00														
9	Stogas	PR	k03	or	Stogas	321,85	380,26	1,00														
10	Stogas	ŠV	k03	or	Stogas	321,85	380,26	1,00														

Nr.	Paviršiaus apibūdinimas	Orientacija	Konstrukcijos			Plotas, m²		km	Šilimos sr. per grunta duomenys					Saulės prietakos duomenys								
						Šilumos mainų	Darbų		P, m	Zbf, m	hw, m	Dh, m	Dv, m	Istikl. %	Feg	gov	gjal	gfinK	gfinD	a, °	bK, °	bD, °
			Ko das	Ti pas	Pavadinimas																	
11	Grindys virš vėdinamo pogrindžio	H	k04	g4	Grindys virš vėdinamo pogrindžio	582,72	582,72	1,00	113	0,05	0,55											
12	Cokolio antžeminė dalis	ŠR	k05	ow	Cokolio antžeminė dalis	0,00	8,84	1,00														
13	Cokolio antžeminė dalis	PR	k05	ow	Cokolio antžeminė dalis	0,00	26,20	1,00														
14	Cokolio antžeminė dalis	PV	k05	ow	Cokolio antžeminė dalis	0,00	8,84	1,00														
15	Cokolio antžeminė dalis	ŠV	k05	ow	Cokolio antžeminė dalis	0,00	26,20	1,00														
16	Cokolio požeminė dalis	ŠR	k06	ow	Cokolio požeminė dalis	0,00	8,84	1,00														
17	Cokolio požeminė dalis	PR	k06	ow	Cokolio požeminė dalis	0,00	26,20	1,00														
18	Cokolio požeminė dalis	PV	k06	ow	Cokolio požeminė dalis	0,00	8,84	1,00														
19	Cokolio požeminė dalis	ŠV	k06	ow	Cokolio požeminė dalis	0,00	26,20	1,00														
20	Plastikinio rėmo langai	ŠR	k07	t	Plastikinio rėmo langai	8,30	8,30	1,00						0,85	1,20	-	-	-	-	-	4	4
21	Plastikinio rėmo langai	PR	k07	t	Plastikinio rėmo langai	102,44	104,88	1,00						0,85	1,20	-	-	-	-	-	4	4
22	Plastikinio rėmo langai	PV	k07	t	Plastikinio rėmo langai	8,30	8,30	1,00						0,85	1,20	-	-	-	-	-	9	9
23	Plastikinio rėmo langai	ŠV	k07	t	Plastikinio rėmo langai	103,51	103,51	1,00						0,85	1,20	-	-	-	-	-	4	4

Nr.	Paviršiaus apibūdinimas	Orientacija	Konstrukcijos			Plotas, m²		km	Šilimos sr. per grunta duomenys					Saulės prietakos duomenys								
						Šilumos mainų	Darbų		P, m	Z _{bf} , m	h _w , m	D _h , m	D _v , m	Istikl. %	F _{eg}	g _{ov}	g _{jal}	g _{finK}	g _{finD}	a, °	b _K , °	b _D , °
			Ko das	Ti pas	Pavadinimas																	
24	Plastikinio rėmo durys	PR	k08	td	Plastikinio rėmo durys	3,92	3,92	1,00						0,85	1,20	-	-	-	-	-	-	-
25	Ilginiai šiluminiai tilteliai	X	k09	b	Ilginiai šiluminiai tilteliai	578,88	0,00	1,00														
Total			25			2512.07	2304.16															

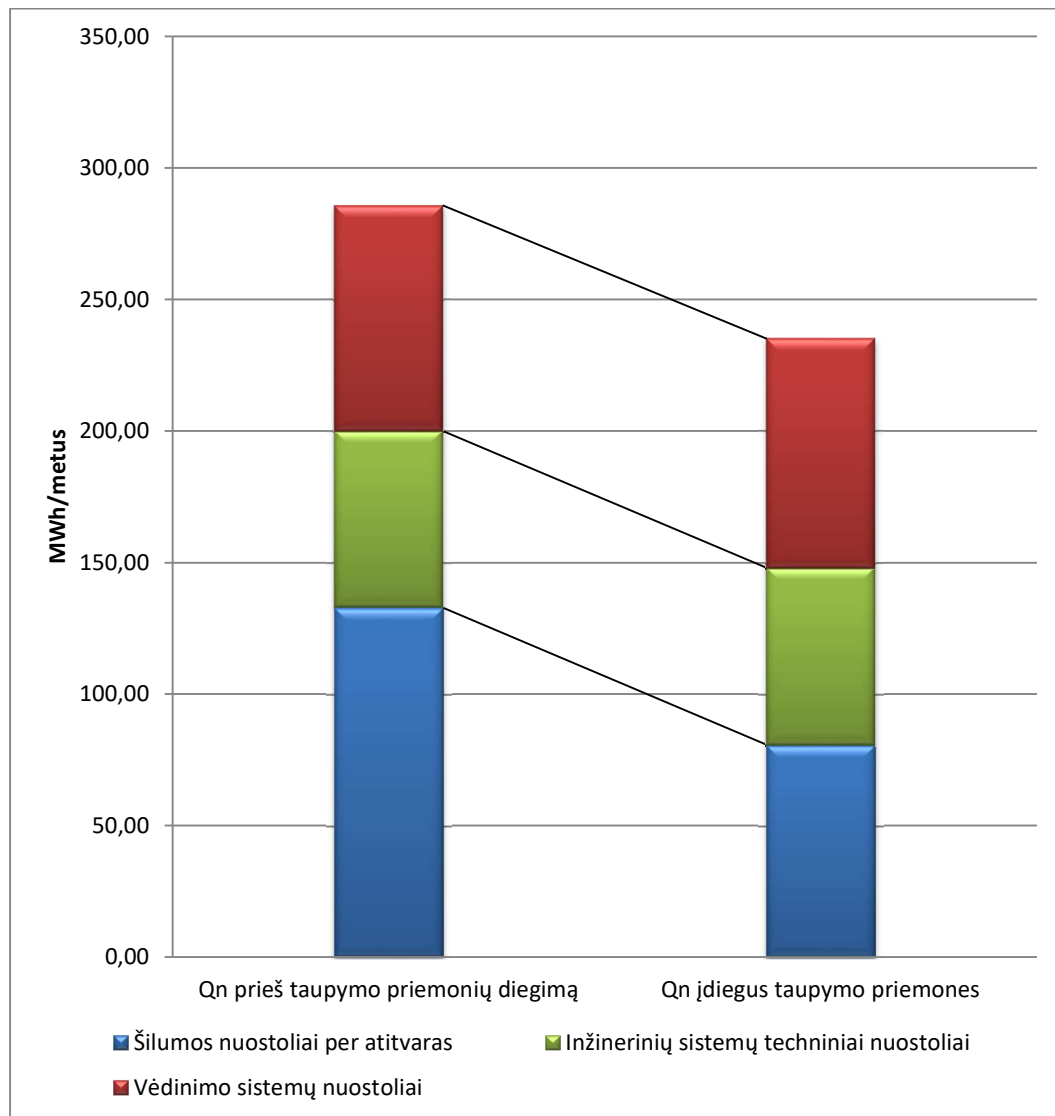
3.6.4.19 lentelė. Dalinio atitvarų konstrukcijų variantų derinių lentelė

Nr.	Rekonstruojamos atitvarų konstrukcijos ir jų variantų deriniai	v0	v1	v2	v3
k01	Sienos SN1	0	0	0	1
k02	Sienos SN2	0	0	0	1
k03	Stogas	0	1	2	2
k04	Grindys virš vėdinamo pogrindžio	0	0	0	1
k05	Cokolio antžeminė dalis	0	1	1	2
k06	Cokolio požeminė dalis	0	0	0	1
k07	Plastikinio rėmo langai	0	1	1	1
k08	Plastikinio rėmo durys	0	1	1	1
k09	Ilginiai šiluminiai tilteliai	0	0	0	1
9	Rekonstruojamų atitvarų konstrukcijų skaičius		5	5	9

3.6.4.20 lentelė. Dalinio atitvarų konstrukcijų variantų derinių skaičiavimo rezultatų ir pirminio vertinimo lentelė

Eil. Nr.	Energijos srautų per atitvaras skaičiavimo rezultatai	v0	v1	v2	v3
1	Atitvarų šilumos balanso dedamosios šildant pastatą, MWh				
1-1	Šilumos nuostoliai per atitvaras	165,28	97,03	85,72	67,36
1-2	Šilumos nuostoliai per atitvaras prasiskverbisio oro pašildymui	12,33	8,40	7,84	7,84
1-3	Bendrieji patalpų šilumos nuostoliai	177,60	105,43	93,57	75,20
1-4	Nuo saulės spinduliuotės	116,32	90,23	67,73	67,70
1-5	Nuo apšvietimo	17,28	2,90	2,69	2,69
1-6	Nuo patalpų elektros įrangos	2,06	2,47	2,14	2,14
1-7	Nuo žmonių	5,80	5,80	5,14	5,14
1-8	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno	-1,18	11,86	10,51	10,51
1-9	Bendroji šilumos prietaka	140,27	113,26	88,22	88,18
2	Reikiama tiekti per atitvaras prarandamos šilumos dalis, MWh				
2-1	MWh	123,94	62,63	54,99	38,19
2-2	kWh/m² grindų	115,02	58,13	51,03	35,45
2-3	€/m² grindų	6,61	1,40	1,23	0,86
2-4	k€	7,12	1,51	1,33	0,92
2-5	CO2, t	27,28	-	-	-
2-6	PE, MWh	136,42	0,23	0,20	0,14
3	Investicijos				
3-1	Investicijos, k€	-	225,17	230,67	449,40
3-2	Valstybės parama investicijoms, k€		157,62	161,47	314,58
3-3	Investicijos, įvertinus paramą, k€		67,55	69,20	134,82
3-4	Investicijos, €/m² grindų	-	208,96	214,07	417,06
4	Santaupos				
4-1	Šilumos santaupos, MWh		61,30	68,95	85,74
4-2	Šilumos santaupos, k€		5,61	5,79	6,20

4-3	Šilumos santaupos kWh/m ² grindų		56,89	63,99	79,57
4-4	Šilumos santaupos €/m ² grindų		5,21	5,38	5,75
4-5	Šilumos santaupos, %		0,49	0,56	0,69
4-7	Gyvavimo ciklo kaštų (LCC), k€		246,73	255,57	219,16
5	Rodikliai				
5-1	Vidutiniai šilumos rodikliai:				
5-2	kaina, €/MWh	57,46	24,15	24,15	24,15
5-3	neatsinaujinančios pirminės energijos faktorius	1,10	0,00	0,00	0,00
5-4	anglies dvideginio emisija, tCO ₂ /MWh	0,22	-	-	-
5-5	Paprastasis atsipirkimo laikas (PAL)		12,0	11,9	21,7
5-6	Tikrasis atsipirkimo laikas (TAL)		11,0	10,9	18,7
5-7	Gyvavimo ciklo kaštai (LCC), k€	470,50	223,77	214,93	251,35



3.6.4.2 pav. Pastato šilumos nuostolių sumažėjimas įvertinus atnaujinimo priemones

3.6.5. ŠILDYMO SISTEMOS

3.6.5.1 lentelė. Šildymo sistemos aprašymas

Šilumos šaltinis
Pasieniečių g. 11, Medininkų k., Vilniaus r. objekte įrengta vietinė viso pastatų komplekso suskystintų naftos dujų kuro katilinė (pav. 7). Iš katilinės iki pastato termofikatas tiekiamas paduodamu ir grįžtamu, izoliuotais vamzdžiais, po žeme. Šilumos punkto schema priklausoma. Pastato šildymo sistemos vanduo bendras su termofikaciniu kontūru. Įrengta karšto vandens šilumokaičiai, šildymo ir karšto vandens sistemų cirkuliaciniai siurbiai.
Šilumos gavimas, reguliavimas
Šildymo sistema su automatinio reguliavimu, yra lauko oro temperatūros jutiklis.
Pastato šildymo sistemos tipas
Šildymo sistema kolektorinė, apatinio paskirstymo, ant šildymo magistralių įrengti uždarymo-atidarymo balansiniai ventiliai.
Šildymo prietaisų tipas
Visose patalpose plokšti plieniniai radiatoriai (pav. 8).
Reguliavimo prietaisai
Radiatoriai su termostatiniais ventiliais.
Apskaitos prietaisai
Šilumos ir karšto vandens energijos apskaita yra bendra. Apskaitos prietaisas įrengtas šilumos punkto patalpoje.
Vamzdžių ir izoliacijos būklė
Šildymo magistralių vamzdynai įrengti šildomame šilumos punkte, ir izoliuoti akmens vatos kevalų izoliacija. Stovai įrengti komunikacijų kanaluose ir izoliuoti akmens vatos kevalų izoliacija iki kolektorių. Nuo kolektorių skirstomieji vamzdynai iš daugiasluoksnių Pex vamzdžių be izoliacijos po grindimis. Magistraliniai, stovų ir skirstomieji vamzdynai yra prastos būklės, parūdiję, užkalkėję. Magistralių izoliacija patenkinamos būklės, šiluminės savybės po 1993 m.
Šildymo prietaisų būklė
Radiatorių būklė patenkinama, ant dalies nėra termostatinų ventilių.

Pasiūlymai/rekomendacijos
Šilumos šaltinis, šildymo ir karšto vandens sistemos
Rekomenduojama 1, 2 ir 3 energijos taupymo priemonių paketuose atnaujinti (modernizuoti) pastato šilumos punktą, atnaujinant šilumokaičius cirkuliacinius siurblius. Numatyta naujų žematemperatūrinių radiatorių įrengimas su reikiamais reguliavimo

prietaisais: automatiniais balansiniais ventiliais kolektoriuose, radiatorių termostatiniais ventiliais, kurie užtikrina reikiamą atskirų patalpų temperatūros reguliavimą. Atnaujinus esamą šilumos punktą turi būti atliktas ir pastato šildymo sistemos hidraulinis subalansavimas.

Tokiu būdu būtų užtikrinta galimybė sudaryti reikiamas patalpų higienines bei komforto sąlygas, taupyti šilumos energiją. Pasikeitus išorės atitvarų varžoms turi būti tikslinami pastato šilumos poreikiai.

3.6.6. VĖDINIMO SISTEMOS

3.6.6.1 lentelė. Vėdinimo sistemos aprašymas

Esami patalpų ventiliacijos sistemų tipai
Pastate yra įrengta mechaninės oro ištraukimo sistemos su ventiliatoriais tik virtuvės patalpose, sanmazguose (pav.11). Vėdinimo įranga pasenusi, techninių duomenų nėra. Kitose patalpose įrengta natūrali vėdinimo sistema: kambariai, bendro naudojimo patalpos vėdinamos natūraliai per mikroventiliaciją languose.
Būklės aprašymas
Pastato vėdinimas prastas. Ilgai laikosi kvapai, ilgai laikosi drėgmė.
Priimtas apytikslis natūralaus vėdinimo oro kaitos patalpose koeficientas, h^{-1}
3 (pastato sandarumas yra prastas)

Pasiūlymai/rekomendacijos
Vėdinimo sistemos
Siūloma 2, 3 energijos taupymo priemonių grupėse atnaujinti vėdinimo sistemą, kambariuose įrengiant vėdinimo įrenginius su šilumogrąža, kad užtikrinti pastate komfortiškas mokymosi ir darbo sąlygas ir higienos normų HN 21-2005 ir HN 75-2008 reikalavimus ir šilumos energijos taupymą. Šilumogrąžos įrenginio n.v.k $>70\%$. Kitose patalpose atnaujinant mechaninius ištraukimo ventiliatorius arba paliekant natūralią vėdinimo sistemą.
Šilumos nuostoliai, dėl pastato vėdinimo ir infiltracijos bei durų varstymo apskaičiuoti vadovaujantis STR 2.01.02.2016 IX skyriumi.
Išoriniai ir vidiniai šilumos pritekėjimai apskaičiuoti vadovaujantis STR 2.01.02.2016 XVI ir XVII skyriais. Nuostoliai inžinerinėse sistemose apskaičiuoti pagal STR 2.01.02.2016 metodiką.

3.6.7.KARŠTASIS VANDENTIEKIS

3.6.7.1 lentelė. Karšto vandens sistemos aprašymas

Šilumos šaltinis
Karštas vanduo pastato šilumos punkte papildomai pašildomas plokšteliniu šilumokaičiu iš katilinės tiekiamas termofikatas. Nepriklausoma šilumos punkto karšto vandens sistemos schema. Karšto vandens sistema turi cirkuliacinį kontūrą.
Reguliavimo prietaisai
Uždaromoji armatūra susidėvėjusi. Terminų balansinių ventilių nėra.
Apskaitos prietaisai
Bendra apskaita su šilumos energija šildymui.
Vamzdžių ir izoliacijos būklė
Magistralės, vamzdynai, apšiltinti po 1993m., δ izol \approx D vamzd.; stovai, vamzdynai kanaluose sienose, apšiltinti po 1993m., δ izol \approx $\frac{1}{2}$ D vamzd., skirstomieji vamzdynai neizoliuoti.
Karšto vandentiekio sistemos būklė
Karšto vandens sistemos būklė prasta, vamzdynai seni, prastai izoliuoti, cirkuliacija prasta, šilumokaičiai užkalkėję, cirkuliacinis siurblys senas, be dažnio keitiklio.

Pasiūlymai/rekomendacijos
Karšto vandens sistemos
Siūloma 1, 2, 3 energijos taupymo priemonių grupėse, kad karštas vanduo būtų ruošiamas nuo šilumos siurblio. Taip pat siūloma įrengti karšto vandens magistralinius, stovų ir skirstomuosius vamzdynus juos izoliuojant. Siūloma 1, 2, 3 energijos taupymo priemonių grupėse, kad karšto vandentiekio sistema būtų atnaujinta, karštą vandenį ruošiant šilumos punkte, pakeičiant šilumokaičius, cirkuliacinį siurblį pakeičiant į išmanųjį, įrengiant automatinį valdymą. Taip pat siūloma atnaujinti karšto vandens magistralinius, stovų ir skirstomuosius vamzdynus juos izoliuojant mineralinės vatos kevalais ir pūsto polietileno izoliacija, pakeisti uždaromąją armatūrą, įrengiant termobalansinius ventilius.

3.6.8. ORO KONDICIONAVIMO (VĖSINIMO) SISTEMOS

3.6.8.1 lentelė. Oro kondicionavimo (vėsinimo) sistemos aprašymas

Esama patalpų vėsinimo sistema
Pastate nėra įrengta vėsinimo sistemos. Kambariai ir bendro naudojimo patalpos nėra vėsinama.
Būklės aprašymas
Pietų pusėje esančiose patalpose šiltu metų periodu perkaista patalpos.

Pasiūlymai/rekomendacijos
Oro kondicionavimo (vėsinimo) sistemos
Siūloma 2, 3 energijos taupymo priemonių grupėse įrengti vėsinimo sistemą įrengiant oras-oras vėsinimo sistemą, kad užtikrinti pastate komfortiškas gyvenimo ir darbo sąlygas kambariuose, kabinetuose ir higienos normų HN 21-2005 ir HN 75-2008 reikalavimus ir šiltuoju metų laiku, kad patalpos neperkaistų. Vėsinimo sistemą numatoma įrengti kambariuose, bendro naudojimo patalpoje. Vėsinimo sistemos efektyvumas nemažesnis EER=3,5.

3.6.9. APŠVIETIMO SISTEMOS

3.6.9.1 lentelė. Elektros instaliacijos ir apšvietimų sistemos aprašymas

Esamų elektros instaliacijos ir apšvietimo sistemų aprašymas
Pastato statybos metu suprojektuota ir sumontuota elektros instaliacija, kambariuose, sanmazguose, bendro naudojimo ir techninėse patalpose įrengti šviestuvai su kaitrinėmis arba liuminescencinėmis lempomis. Pastate elektros instaliacija potinkinė.
Nustatyti defektai/ neatitikimai
Šviestuvų su liuminescencinėmis ir kaitrinėmis lempomis būklė prasta, šviestuvai neefektyvūs, neekonomiški (pav. Nr.12).

Pasiūlymai/rekomendacijos
Elektros instaliacijos ir apšvietimo sistemos
Kadangi esamų didelės dalies šviestuvų būklė prasta siūloma, pakeisti visus esamus šviestuvus 1, 2 ir 3 energijos taupymo priemonių paketuose į šviestuvus su šviesos diodų lempomis.
Kasdieninės eksploatacijos įrenginius ir prietaisus rekomenduojama pakeisti naujesniais, mažiau energijos išteklius vartojančiais prietaisais. Siūloma parengti

elektros instaliacijos atnaujinimo techninį projektą ir priimtus jame sprendimus įgyvendinti. Pakeitus liuminescencinius šviestuvus bus sutaupoma 13,13 MWh elektros energijos per metus.

3.6.10. FOTOVOLTINĖ SAULĖS JĖGAINĖ

3.6.10.1 lentelė. Fotovoltinės saulės jėgainės aprašymas

Fotovoltinė saulės jėgainės aprašymas
Ant pastato Pasieniečių g. 11, Medininkų k., Vilniaus r. šlaitinio stogo šiuo metu nėra įrengta atsinaujinančių energijos šaltinių.
Nustatyti defektai/ neatitikimai
-

Pasiūlymai/rekomendacijos
Fotovoltinė saulės jėgainės aprašymas
<p>Ant pastato Pasieniečių g. 11, Medininkų k., Vilniaus r., šlaitinio stogo 1, 2, 3 ETPG numatyta įrengti vietinę saulės jėgainę, galia 42 kWp. Taip pat kad padengti visus pastato elektros energijos poreikius numatyta įsigyti nutolusiame saulės parke 44,20 kWp galios fotovoltinę saulės jėgainę. Vietinė ir nutolusi saulės jėgainė kurios kartu per metus pagamintų apie 79,900 MWh elektros energijos pastato poreikiams tenkinti.</p> <p>Įvertinta, kad po atnaujinimo pastate elektros energija bus naudojama patalpų vėsinimui, vėdinimui su šilumogrąža, įrangai, apšvietimui.</p> <p>Apskaičiuoti metiniai elektros energijos poreikiai po pastato atnaujinimo sudarys: šilumos ir karšto vandens gamyba, šildymo ir karšto vandens sistemų įranga 53,67 MWh; apšvietimas 3,51 MWh; kitos elektros įranga 22,11 MWh. Iš viso 79,29 MWh.</p> <p>Pastato elektros energijos poreikiams padengti, vietinė saulės jėgainė ant pastato stogo per metus pagamins 35,70 MWh, nutolusi saulės jėgainė parke pagamins 44,20 MWh reikiamos elektros energijos, viso 79,900 MWh.</p>

3.6.11. KITOS PASTATO INŽINERINĖS SISTEMOS

3.6.11.1 lentelė. Kitų pastato inžinerinių sistemų aprašymas

Šalto vandens, buitinių nuotekų sistemų atnaujinimas ir bendro naudojimo laiptinių ir koridorių remontas
Pastato šalto vandens tiekimo ir nuotekų magistraliniai, stovai ir skirstomieji vamzdynai esantys patalpose, aukštų kanaluose ar patalpose yra susidėvėję, nesandarūs.
Nustatyti defektai/ neatitikimai
Seni, rasojančys šalto vandens ir nesandarūs nuotekų vamzdynai avarijų grėsmė po pastato renovacijos.

Pasiūlymai/rekomendacijos
Šalto vandens, buitinių nuotekų sistemų atnaujinimas ir bendro naudojimo patalpų ir koridorių remontas.
<p>Siekiant užtikrinti tinkamą pastato eksploatavimą bei kad pastatas po modernizavimo atitiktų higienos reikalavimus, rekomenduojama diegti ir energijos netaupančias priemones.</p> <p>Rekomenduojama 2, 3 ETPG modernizuoti šalto vandens tiekimo sistemą pakeičiant vamzdynus (magistrales, stovus ir skirstomuosius), juos izoliuojant, taip apsaugant nuo rasoimo ir korozijos.</p> <p>Su tikslu išvengti nuotekų sistemos avarijų, kurias lemia susidėvėjęs vamzdynas, rekomenduojama pakeisti pastato nuotekų sistemos (buitinių), magistrales, stovus ir skirstomuosius vamzdynus pastate bei išvadus iki kiemo šulinio.</p> <p>Po inžinerinių sistemų atnaujinimo numatoma 2, 3 ETPG suremontuoti bendrojo naudojimo koridorius ir laiptines.</p>

3.6.12. DALINIO INŽINERINIŲ SISTEMŲ DUOMENYS IR REZULTATAI

Šilumos energijos sutaupymai apskaičiuoti, vadovaujantis metodinėje literatūroje [18] pateikta informacija. Kiek šilumos energijos galima sutaupyti modernizuojant šildymo sistemas, naudojant įvairias taupymo priemones parodyta lentelėje 3.6.12.1.

3.6.12.1 lentelė. Šildymo sistemos ir šilumos punkto modernizavimo šilumos energijos sutaupymai

Priemonė	Šilumos energijos sutaupymas, %
1. Nešildomose patalpose įrengtų vamzdinių ir armatūros papildomas izoliavimas.	2 - 3
2. Šilumnešio temperatūros reguliavimas pastato šilumos punkte, kai: a) šildymo sistemose įrengiami uždarymo ir reguliavimo prietaisai; b) pakeitus paprastus, nekokybiškus reguliavimo prietaisus; c) įrengus termostatinis ventilius.	10 - 5 5 - 6 4 - 5
3. Įrengus hidraulinio balansavimo ventilius ant atšakų ir stovų, kai atskiros peršildomos nuo 0,5 iki 1,0 °C.	2,5 - 5
4. Prie šildymo prietaisų įrengus geros kokybės reguliavimo ventilius.	6 - 8
5. Įrengus termostatinis ventilius prie šildymo prietaisų: a) nereguliuojant šilumos srauto vietiniame šilumos punkte; b) reguliuojant šilumos srautą vietiniame šilumos punkte.	10 - 15 5 - 15

3.6.12.2 lentelė. Šildymo sistemos modernizavimas

Šildymo sistemos modernizavimas	Kodas	Be PVM		Kiekis	Su PVM
Magistralinių šildymo sistemos vamzdinių keitimas	W2-211-04-01	30,42	Eur/m	114,25	4205,34
Vienvamzdės šildymo sistemos stovų vamzdinių keitimas į dvivamzdės sistemos stovų vamzdinius pastatuose iki 5 aukštų (m stovų).	W2-211-06-01	29,66	Eur/m	206,64	7416,02
Horizontalios dvivamzdės šildymo sistemos skirstomųjų vamzdinių montavimas	W2-209-06-01	20,38	Eur/m	112,00	2761,90
Uždaromosios armatūros stovams keitimas pastatuose iki 5 aukštų	W2-211-02-01	63,56	Eur/vnt	28	2153,41
Automatinių balansavimo/srauto reguliavimo ventilių įrengimas pastatuose iki 5 aukštų	W2-211-01-01	272,01	Eur/vnt	28	9215,70
Šildymo sistemos balansavimas, projektnį srautą nustatant termostatiniais radiatoriniais vožtuvais (radiatorius)	W3-302-08-03	1,62	Eur/vnt	56	109,77
Pastatų centrinio šildymo sistemų bandymas hidraulinio slėgiu, vykdant šildymo sistemų atnaujinimo (modernizavimo) darbus, kai pastatų tūris daugiau 5,0 t.m3 iki 10,0 t.m3.	W3-302-09-02	95,09	Eur/t/m3	3,08	353,89
Šildymo radiatorių pakeitimas naujais šildymo radiatoriais	W2-211-09-01	123,96	Eur/kW	59,00	8849,50
Termostatinų radiatorių vožtuvų montavimas, kai vožtuvai su automatiniu srauto ribojimu.	W2-211-08-03	106,28	Eur/vnt	56,00	7201,53
Geoterminio šildymo oras/vanduo įrengimas šildymui ir karšto vandens ruošimui, kai siurblio nominali galia daugiau 15,0 kW iki 20,0 kW.	W4-404-01-04	1086,9		73,00	96005,88
					138272,94

3.6.12.3 lentelė. K. v. sistemos modernizavimas

K.v. sistemos modernizavimas	Kodas	Be PVM	Mato vnt	Kiekis	Eurai su PVM
Magistralinių karštojo vandentiekio sistemos vamzdžių keitimas pastatuose iki 5 aukštų.	W2-208-01-01	37,89	Eur/m	85,48	3918,99
Karštojo vandentiekio sistemos tiekiamųjų stovų keitimas sanitariniame mazge pastatuose iki 5 aukštų (m stovo)	W2-208-02-01	71,17	Eur/m	181,37	15618,80
Karštojo ir šaltojo vandens tiesioginio nuskaitymo skaitiklių keitimas į tiesioginio nuskaitymo skaitiklius	W2-208-07-01	35,78	Eur/vnt	1,00	43,29
Karštojo vandentiekio sistemos cirkuliacinių stovų keitimas sanitariniame mazge pastatuose (m stovo)	W2-208-03-01	22,80	Eur/m	48,89	1348,78
Karštojo vandens ruošimo automatizuoto šilumos mazgo įrengimas.	W2-208-08-01	38,77	Eur/vnt	1	46,91
					20976,78

3.6.12.4 lentelė. Mechaninių vėdinimo sistemų su rekuperacija modernizavimas

Renovacijos priemonės	Renovacijos apimtys	Investicijos (su PVM)	
		Eur/apimtys vnt.	EUR
Mechaninių vėdinimo sistemų, įskaitant su rekuperacija ir vėsinimu atnaujinimas	1077,54	148,36	159860,55
Viso			159860,55

*Investicijos apskaičiuotos vadovaujantis UAB „Sistela“ 2024 m. Nekilnojamojo turto atkūrimo kaštų (statybinės vertės) kainynu (NTK 2024-2.5.10). Pastato statybinis tūris – 3076 m³ (apskaičiuotas), statybos kaina – 226,78 Eur su PVM/m³, koeficientas – 1,07. Bendra investicija – 746406 Eur su PVM. Vėdinimo sistemos montavimo kaštų atkūrimas sudaro 3 proc. bendros investicijos ir ji lygi 22392 Eur su PVM. Įkainių detalizacija pateikiama 8 priede.

Mechaninio vėdinimo sistemos įrengimo investicijos paskaičiuotos vadovaujantis analogiškos paskirties (administracinė) pastato projekto skaičiuojamosios kainos nustatymo dalimis. **Atrinkto pastato plotas – 2502,5 m², investicija pagal sąmatą – 319268,95 Eur su PVM, išvestinė investicija – 127,58 Eur su PVM/m².** Vėdinimo sistemos, įrenginių kaina 127,58×1077,54 m²=137468 Eur su PVM. Iš viso bendra vėdinimo sistemos atnaujinimo ir įrenginių kaina 159860,55 eurų su PVM.

3.6.12.5 lentelė. Šalto vandentiekio sistemos modernizavimas

Šalto vandentiekio sistemos modernizavimas	Kodas	Be PVM	Mato vnt	Kiekis	Eurai su PVM
Šaltojo vandentiekio magistralinių ir gaisro gesinimo sistemų vamzdžių keitimas, pastatuose iki 5 aukštų.	W2-216-02-01	38,49	Eur/m	69,37	3230,76
Šaltojo vandentiekio sistemos stovų keitimas, pastatuose iki 5 aukštų.	W2-216-03-01	61,69	Eur/m	81,18	6059,67
Šaltojo vandentiekio įvadinių apskaitos mazgų be apvedimo linijos keitimas, kai įvadų DN 50 mm, skaitiklių DN 40 mm	W2-216-01-02	1090,54	Eur/vnt	1	1319,55
					10609,99

3.6.12.6 lentelė. Nuotekų sistemos modernizavimas

Nuotekų sistemos modernizavimas	Kodas	Be PVM	Mato vnt	Kiekis	Eurai su PVM
Pastato buitinio nuotakyno rūšio vamzdinių keitimas, kai vamzdžių skersmuo 160 mm.	W2-213-02-02	70,78	Eur/m	69,37	5941,11
Pastato buitinio nuotakyno stovų keitimas, kai vamzdžių skersmuo 160 mm.	W2-213-03-02	81,13	Eur/m	81,18	7969,22
Pastato buitinio nuotakyno (išvadų) keitimas, kai vamzdžių skersmuo 160 mm	W2-213-01-02	89,86	Eur/m	35,00	3805,57
					17715,90

3.6.12.7 lentelė. Apšvietimo sistemos modernizavimas

Apšvietimo sistemos modernizavimas	Kodas	Be PVM	Mato vnt	Kiekis	Eurai su PVM
Elektros apšvietimo instaliacijos pastatų holuose ir koridoriuose keitimas (šviestuvai).	W3-302-03-01	101,35	Eur/vnt	218,00	26734,10
Vertikalios instaliacijos magistralinių kabelių ir namo laiptinių apšvietimo instaliacijos kabelių, prietaisų, šviestuvų keitimas pastatuose iki 5 aukštų	W2-207-04-01	481,34	Eur/laiptinė	1,00	582,42
					27316,52

3.6.12.8 lentelė. Elektros instaliacijos sistemos modernizavimas

Elektros instaliacijos sistemos modernizavimas	Kodas	Be PVM	Mato vnt	Kiekis	Eurai su PVM
W2-207-01-01 Įvadinių paskirstymo skydų JPS modernizavimas, kai skaičiuojamoji galia iki 50 kW. (vnt.)	W2-207-01-01	432,77	Eur/vnt	1,00	523,65
Modulinių paskirstymo skydų su elektros aparatais montavimas, kai skydo modulių skaičius 36 vnt, skaičiuojamoji galia iki 50 kW.	W2-207-02-03	582,72	Eur/vnt	2,00	1410,18
Horizontalios instaliacijos magistralinių kabelių ir rūšio patalpų apšvietimo instaliacijos kabelių, prietaisų, šviestuvų keitimas	W2-207-05-01	19,1	Eur/m²	1050,62	24280,84
					26214,68

3.6.12.9 lentelė. Šildymo - vėsinimo sistemos modernizavimas

Šildymo - vėsinimo sistema	Kodas	Be PVM	Mato vnt	Kiekis	Eurai su PVM
Šildymo - vėsinimo sistema oras-oras, galia iki 10kW	W3-302-12-03	2339,77	Eur/vnt	51,93	147020,15
					147020,15

3.6.12.10 lentelė. Bendro naudojimo laiptinių ir koridorių remontas

Bendro naudojimo laiptinių ir koridorių remontas	Kodas	Be PVM	Mato vnt	Kiekis	Eurai su PVM
Bendrojo naudojimo laiptinių grindų ir laiptų aptaisymas apdailos plytelėmis	W3-301-16-06	88,36	Eur/m²	260,69	27871,88
Bendrojo naudojimo laiptinių sienų paprastas remontas su paviršiaus dažymu	W3-301-16-02	13,09	Eur/m²	876,60	13884,41
Bendrojo naudojimo laiptinių lubų paprastas remontas su paviršiaus dažymu	W3-301-16-03	16,08	Eur/m²	232,36	1932,58
					43688,87

3.6.12.11 lentelė. Fotovoltinės saulės jėgainės įrengimas

Fotovoltinės saulės jėgainės įrengimas	Kodas	Be PVM	Mato vnt	Kiekis	Eurai su PVM
Fotovoltinių saulės modulių tinklinių jėgainių daugiau 20,0 kW iki 30,0 kW galios įrengimas ant pastatų plokščių stogų	W4-401-02-05-1	1123,47	Eur/vnt	42,00	57094,75
					57094,75

3.6.12.12 lentelė. Fotovoltinės saulės jėgainės įsigijimas nutolusiame saulės parke

Fotovoltinės saulės jėgainės įsigijimas nutolusiame saulės parke	Kodas	Be PVM	Mato vnt	Kiekis	Eurai su PVM
Fotovoltinės saulės jėgainės įsigijimas nutolusiame saulės parke	Pasiūlymas	978,9819	Eur/vnt	44,2	43271,00
					43271,00

3.6.12.13 lentelė. Dalinio šildymo sistemų duomenys ir rezultatai

Variantas	Šildymo sistema		En.šaltiniai		f _s	Q _r	E _{cirk}	Q _{pip}	E _{aux}	K _{ctrl}	Q _{tn}	Kaina	P R K	T L	Q _s	E _s	S _e	PE	m _{co2}	P A L
	Nr.	Pavadinimas	Šil.	Ei.		MWh	MWh	MWh	MWh		MWh	k€	€/y	metai	MWh	MWh	k€	MWh	t _{co2}	metai
0	1	Esamas dujinis katilas	2	1	0,8	150,02	0,03	8,37	0,03	0,12	26,38	-	1	20	192,57	0,06	11,07	211,97	42,39	-
1	2	Šildymo sistema po atnaujinimo	3	5	0,6	104,39	0,02	5,95	0,03	0,02	8,04	42,27	1	20	41,64	0,05	1,01	0,15	-	-
2		Pasirinkto varianto (1-jo)			0,6	104,39	0,02	5,95	0,03	-	8,04	42,27	1	-	41,64	0,05	1,01	0,15	-	-
0		Esamosios padėties			0,8	150,02	0,03	8,37	0,03	-	26,38	-	1	-	192,57	0,06	11,07	211,97	42,39	-
		Skirtumas (santaupos)				45,63	0,01	2,42	-	-	18,33	-42,27	-	-	150,93	0,01	10,06	211,81	42,39	4,2

3.6.12.14 lentelė. Dalinio šildymo sistemų magistralių duomenys ir rezultatai

Variantas	Vamzdyno dalis		Dalis nešild. patalpose	□ _{vid}	U _{is}	L _{in} , m	Pastato matmenys		L _{cal} , m	L, m
		Pavadinimas		°C	W/m/K		L _B , m	B _B , m		
0	1	Esami šildymo sistemos vamzdynai	-	50,0	0,57	114,25	43,67	14,73	114,25	114,25
1	2	Atnaujinti šildymo sistemos vamzdynai	-	55,0	0,34	114,25	43,67	14,73	114,25	114,25
2		Pasirinkto varianto (1-jo)	-	55,0	0,34	114,25				114,25
0		Esamosios padėties	-	50,0	0,57	114,25				114,25

3.6.12.15 lentelė. Dalinio mechaninio vėdinimo sistemų duomenys ir rezultatai

Variantas	Vėdinimo sistema		En.šaltinis		Ap	Ln	L	q _s	h _{wo}	h _{hr}	K _{TN}	E	S F P	Q _r	Q _{tn}	Kaina	P R K	TL	Q _s	E _s	S _e	PE	m _{co2}	PAL
	Nr.	Pavadinimas	Šil.	Ei.	m ²	m ³ /h	m ³ /h	°C	h	-	-	MWh		MWh	MWh	k€	€/y	metai	MWh	MWh	k€	MWh	t _{co2}	metai
0	1	Esama natūrali	1	1	81	634	100	-	168,0	-	-	-	-	-	-	-	1	50	-	-	-	-	-	-
0	2	Esama mechaninė	1	1	-	-	200	"x"	25,0	-	-	-	-	-	-	-	1	30	-	-	-	-	-	-

1	3	Atnaujinta vėdinimo sistema su rekuperacija	1	1	666	1744	500	21,0	35,0	0,80	0,98	-	-	-	-	146,11	1	15	-	-	-	-	-	-
1	4	Atnaujinta vėdinimo sistema su ištraukimu	1	1	412	1079	200	"x"	25,0	-	-	-	-	-	-	13,75	1	30	-	-	-	-	-	-
2		Pasirinkto varianto			81	634	300	-	72,7	-	-	-	-	6,01	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
0		Esamosios padėties			81	634	300	-	72,7	-	-	-	-	6,01	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
		Skirtumas (santaupos)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.6.12.16 lentelė. Dalinio karštojo vandentiekio sistemų duomenys ir rezultatai

Variantas	Karštojo vandentiekio sistema		En.šaltinis		Su cirk. linija	f _s	V _{DHW} m ³	Q _r MWh	q _s °C	E _{cirk} MWh	Q _{pip} MWh	Kaina k€	P R K €/y	TL met ai	Q _s MWh	E _s MWh	S _e k€	PE MWh	m _{CO2} t _{CO2}	PA L met ai
	Nr.	Pavadinimas	Šil.	El.																
0	1	Esama karšto vandens sistema	2	1	1	-	-	-	-	-	-36,09	-	-	30	-39,40	-	-2,26	-43,34	-8,67	-
1	2	Atnaujinta karšto vandens sistema	3	5	1	0,01	1230	67,23	55,0	0,02	22,86	20,98	1	30	33,37	0,02	0,80	0,12	-	-
2		Pasirinkto varianto (1-jo)			1,00	0,01	1230	67,23	55,0	0,02	22,86	20,98	1	-	33,37	0,02	0,80	0,12	-	-
0		Esamosios padėties			-	-	1230	67,23	-	-	-36,09	-	-	-	-39,40	-	-2,26	-43,34	-8,67	-
		Skirtumas (santaupos)			-1,00	-0,01	-	-	-55,0	-0,02	-58,95	-20,98	-1	-	-72,76	-0,02	-3,07	-43,46	-8,67	-6,8

3.6.12.17 lentelė. Dalinio karštojo vandentiekio magistralių duomenys ir rezultatai

Variantas	Vamzdyno dalis		Kartu ir šild.	Nešild. pat.	U _{is} W/m/K	L _{in} , m	Pastato matmenys			L _{cal} , m	L, m
	Nr.	Pavadinimas					L _B , m	B _B , m	-		
0	1	Esama karšto vandens sistema	-	-	0,54	85,48	43,67	14,73	-	85,48	85,48
1	2	Esama karšto vandens sistema	-	-	0,34	85,48	43,67	14,73	-	85,48	85,48
2		Pasirinkto varianto (1-jo)	-	-	0,34	85,48					85,48
0		Esamosios padėties	-	-	0,54	85,48					85,48

3.6.12.18 lentelė. Dalinio karštojo vandentiekio stovų duomenys ir rezultatai

Variantas	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	Esama karšto vandens vamzdynai	-	-	0,54	181,37	43,67	14,73	7,42	181,37	181,37
1	2	Atnaujinta karšto vandens vamzdynai	-	-	0,34	181,37	43,67	14,73	7,42	181,37	181,37
2	Pasirinkto varianto (1-jo)		-		0,34	181,37					181,37
0	Esamosios padėties		-		0,54	181,37					181,37

3.6.12.19 lentelė. Dalinio karštojo vandentiekio skirstomųjų vamzdynų duomenys ir rezultatai

Variantas	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	Esama karšto vandens vamzdynai	-	-	0,54	48,89	43,67	14,73	2	48,89	48,89
1	2	Atnaujinta karšto vandens vamzdynai	-	-	0,34	48,89	43,67	14,73	2	48,89	48,89
2	Pasirinkto varianto (1-jo)				0,34	48,89					48,89
0	Esamosios padėties				0,54	48,89					48,89

3.6.12.20 lentelė. Dalinio vėsinimo sistemų duomenys ir rezultatai

Varianta s	Vėsinimo sistema				En. šaltinis		Q _{c,r,wsu} b,ft	f _{cs}	A _p m ²	Q _{c,r,sens} MW/h	SHR	E _{cirk} MW/h	Q _{pip} MW/h	E _{cd} MW/h	E _{av} MW/h	E _{cv} MW/h	k _{ctrl}	Q _{tin} MW/h	Kaina k€	P R K €/y	TL met ai	Q _{cs} MW/h	E _s MW/h	S _e k€	PE MW/h	m _{co2} t _{co2}	P A L met ai
	Nr.	Pavadinimas		Vės.	El.	MWh																					
0	1	Esama vėsinimo sistema		1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-
1	2	Atnaujinta vėsinimo sistema		4	5	-	-	-	-	1,00	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,98	0,03	43,93	1	20	0,03	0,13	0,01	0,00	-	-
2	Pasirinkto varianto				70,21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	Esamosios padėties				70,21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Skirtumas (santaupos)				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.6.12.21 lentelė. Dalinio apšvietimo sistemų duomenys ir rezultatai

Variantas	Patalpų grupė	Pavadinimas	A, m ²	h _{ww}	h _w	k _{smit}	h _{vfp}	Instalacijos kaina be šviestuvų		P, kW	F, kLm	k _{ctrl}	El. sąn., MW/h	Šviestuvų kaina, k€	Bendros invest., k€	P R K €/y	TL met ai	El. šalt. Nr.	E _s MW/h	S _e k€	PE MW/h	m _{co2} t _{co2}	PAL met ai
								€/m ²	k€														
0	1	Kambariai	603	55,0	40,0	0,90	18,7	-	-	13,9	789	1,0	13,17	-	-	1	15	1	13,17	2,50	30,29	5,53	-
0	2	San.mazgai	63	55,0	40,0	0,90	18,7	-	-	2,7	175	1,0	2,59	-	-	1	15	1	2,59	0,49	5,95	1,09	-
0	3	Techninės patalpos	18	30,0	40,0	0,65	13,5	-	-	0,5	24	1,0	0,33	-	-	1	15	1	0,33	0,06	0,75	0,14	-
0	4	Bendro naudojimo patalpos	394	55,0	40,0	0,80	16,7	-	-	5,8	284	1,0	4,87	-	-	1	15	1	4,87	0,93	11,21	2,05	-
1	1	Kambariai	603	55,0	45,0	0,90	21,1	7,98	4,81	2,7	317	0,9	2,58	14,25	19,06	1	15	5	2,58	0,17	0,03	-	-
1	2	San.mazgai	63	55,0	45,0	0,90	21,1	7,98	0,50	0,2	16	0,9	0,15	1,63	2,13	1	15	5	0,15	0,01	0,00	-	-
1	3	Techninės patalpos	18	30,0	45,0	0,65	15,2	7,98	0,14	0,1	7	0,9	0,04	0,34	0,49	1	15	5	0,04	0,00	0,00	-	-
1	4	Bendro naudojimo patalpos	394	55,0	45,0	0,80	18,7	7,98	3,15	0,9	104	0,9	0,74	2,49	5,64	1	15	5	0,74	0,05	0,01	-	-
2		Pasirinkto varianto (1-jo)	1078	54,6	45,0	0,86	20,1	7,98	8,60	3,8	445	0,9	3,51	18,71	27,32	4	-	-	3,51	0,23	0,04	-	-

0		Esamosios padėties	1078	54,6	40,0	0,86	17,9	-	-	22,9	1272	1,0	20,96	-	-	4	-	-	20,96	3,98	48,20	8,80	-
		Skirtumas (santaupos)	-	-	-5,0	-	-2,2	-7,98	-8,60	19,2	827	0,1	17,44	-18,71	-27,32	-	-	-	17,44	3,75	48,17	8,80	7,3

3.6.12.22 lentelė. Dalinio apšvietimo sistemų šviestuvų duomenys

Nr.	Tipas, apibūdinimas	Elektr. galia, W	Balasto daugiklis	LOR	η , Lm/W	ϕ , Lm	Kaina, €/vnt.
1	Plafonas su liuminescenciniu 2x32 W	64	1,00	0,80	80,00	4096	-
2	Bra tipo kaitrinis šviestuvas 2x60 W	120	1,00	0,70	70,00	5880	-
3	Šviestuvas su komplektu liuminescenciniu šviestuvu 2x9 W	18	1,00	0,80	80,00	1152	-
4	Kaitrinis šviestuvas 2x100 W	200	1,00	0,70	70,00	9800	-
5	Liuminescenciniai šviestuvai 4*36 W	144	1,00	0,80	80,00	9216	-
6	Liuminescenciniai šviestuvai 4x18 W	72	1,00	0,80	80,00	4608	-
7	Šviestuvai su LED lempomis 8 W	8	1,00	0,90	120,00	864	85,84
8	Šviestuvai su LED lempomis 15 W	15	1,00	0,90	130,00	1755	85,84
9	Šviestuvai su LED lempomis 30 Kw	30	0,90	0,95	140,00	3591	85,84

3.6.12.23 lentelė. Šviestuvų skaičiai dalinio patalpose duomenys

Variantas	Patalpų grupė		A, m ²	Šv. nr.	n _{šv}	n/A, vnt./m ²	P, kW	P/A, W/m ²	F, klm	Kaina, k€
	Nr.	Pavadinimas								
0	1	Kambariai	603	1	95	0,16	6,1	10,1	389	-
0	1	Kambariai	603	2	57	0,09	6,8	11,3	335	-
0	1	Kambariai	603	6	14	0,02	1,0	1,7	65	-
0	2	San.mazgai	63	5	19	0,30	2,7	43,6	175	-
0	3	Techninės patalpos	18	2	4	0,22	0,5	26,8	24	-
0	4	Bendro naudojimo patalpos	394	4	29	0,07	5,8	14,7	284	-
1	1	Kambariai	603	8	152	0,25	2,3	3,8	267	13,048
1	1	Kambariai	603	9	14	0,02	0,4	0,7	50	1,202
1	2	San.mazgai	63	7	19	0,30	0,2	2,4	16	1,631

1	3	Techninės patalpos	18	8	4	0,22	0,1	3,3	7	0,343
1	4	Bendro naudojimo patalpos	394	9	29	0,07	0,9	2,2	104	2,489

4. BENDRIEJI OBJEKTO REZULTATAI

4.1. ENERGIJOS ŠALTINIŲ MĖNESIŲ NORMALIZUOTŲ SĄNAUDŲ SUVESTINĖ

4.1.1 lentelė. Objekto energijos šaltinių mėnesių normalizuotų sąnaudų suvestinė

Mėnuo	Šaltinių faktinės sąnaudos							
	Energijos šaltinis	Vnt	Elektra			Šiluma (kuras)		KV
			Sąnaudos	Šil. d.	Išl., €	Sąnaudos	Išl., €	m³
2023-01	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-01	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	50,89	2921,05	172
2023-02	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-02	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	38,84	2229,62	148
2023-03	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-03	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	28,81	1653,61	135
2023-04	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-04	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	14,61	838,84	86
2023-05	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-05	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	5,19	298,08	74
2023-06	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-06	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	3,64	208,95	61
2023-07	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-07	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	4,06	232,93	68
2023-08	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-08	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	3,28	188,40	55
2023-09	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-09	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	6,83	392,16	74
2023-10	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-10	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	22,51	1292,03	98
2023-11	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-11	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	35,93	2062,47	111
2023-12	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-12	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	47,31	2716,01	148
12					-		15034,14	1230

4.2 ENERGIJOS ŠALTINIŲ METŲ NORMALIZUOTŲ SĄNAUDŲ SUVESTINĖ

4.2.1 lentelė. Objekto energijos šaltinių metiniai normalizuotų sąnaudų duomenys

Nr.	Šaltinių faktinės sąnaudos											En.kaina, €/vnt.	
	Energijos šaltinis	Vnt.	Elektra			Šiluma (kuras)		KV	Išl. en.	PE	mCO2	El.	Šil. (kuro)
			Sąnaudos	Šil.d	Išl., €	Sąnaudos	Išl., €	m³	€	MWh	tCO2		
1	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	261,90	15034,14	1230	15034,14	288,09	57,62	-	57,404
3	Šilumos siurblys oras-vanduo	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Kondicionierius	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Fotovoltinė saulės elektrinė	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5					-		15034,14	1230	15034,14	288,09	57,62		

4.3 OBJEKTO AGREGUOTŲ MĖNESIŲ NORMALIZUOTŲ ENERGIJOS SĄNAUDŲ SUVESTINĖ

4.3.1 lentelė. Objekto normalizuotų 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	-5,1	-	-	-	3,08	99,19	46,61	9,40	37,21	-	-	9,40	37,21	46,61
2023-02	28	-4,4	-	-	-	2,56	91,50	35,58	8,09	27,49	-	-	8,09	27,49	35,58
2023-03	31	-0,7	-	-	-	2,31	74,39	26,39	7,38	19,01	-	-	7,38	19,01	26,39
2023-04	30	5,5	-	-	-	2,05	68,33	13,39	4,70	8,68	-	-	4,70	8,68	13,39
2023-05	31	11,9	-	-	-	1,79	57,87	4,76	4,04	0,71	-	-	4,04	0,71	4,76
2023-06	30	15,4	-	-	-	1,54	51,23	3,33	3,33	-	-	-	3,33	-	3,33

2023-07	31	16,7	-	-	-	1,28	41,32	3,72	3,72	-	-	-	3,72	-	3,72
2023-08	31	16,2	-	-	-	1,41	45,45	3,01	3,01	-	-	-	3,01	-	3,01
2023-09	30	11,9	-	-	-	1,92	64,07	6,26	4,04	2,21	-	-	4,04	2,21	6,26
2023-10	31	7,2	-	-	-	2,31	74,39	20,62	5,36	15,26	-	-	5,36	15,26	20,62
2023-11	30	2,0	-	-	-	2,56	85,40	32,91	6,07	26,84	-	-	6,07	26,84	32,91
2023-12	31	-2,4	-	-	-	2,82	90,94	43,34	8,09	35,25	-	-	8,09	35,25	43,34
Viso	365	6,2	-	-	-	25,62	70,20	239,90	67,23	172,67	-	-	67,23	172,67	239,90

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

4.4 SKAIČIAVIMŲ REZULTATAI

Kiekvienai energijos taupymo priemonių grupei numatytos ir projektavimo bei inžinerinių paslaugų išlaidos. Projektavimo bei inžinerinių paslaugų išlaidos apskaičiuojamos pagal bendruosius ekonominius normatyvus. Numatomą panaudoti atnaujinimo (modernizavimo) priemonių paketą pasirenka pats pastato savininkas priklausomai nuo siekiamų tikslų ir finansinių galimybių, finansavimo pobūdžio.

4.4.1 lentelė. Objekto skaičiavimo rezultatai

	Rodiklis vnt.	MWh	kWh/m ²	k€	€/m ²	%
1	Poreikiai prieš renovavimą					
1-1	Patalpų šilumos nuostoliai	339,03	314,63	-	-	-
	Šilumos nuostoliai atitvarose	165,28	153,38	-	-	49%
	Vėdinimo orui sušildyti	106,52	98,85	-	-	31%
	Šilumos poreikis karštam vandeniui ruošti	67,23	62,39	-	-	20%
1-2	Šilumos prietaka šildomose patalpose	140,27	130,18	-	-	-
	Nuo žmonių	5,80	5,38	-	-	4%
	Nuo saulės spinduliuotės	116,32	107,95	-	-	83%
	Nuo apšvietimo	17,28	16,03	-	-	12%
	Nuo patalpų elektros įrangos	2,06	1,91	-	-	1%
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno	-1,18	-1,10	-	-	-1%
1-3	Vidutinė šilumos prietakos naudingoji dalis	0,30	0,28	-	-	-
1-4	Patalpų šilumos poreikiai	223,26	207,19	-	-	-
1-5	Inžinerinių sistemų šilumos poreikis be techninių nuostolių	223,26	207,19	12,47	11,57	-
	Šildymo sistemų	150,02	139,23	8,61	7,99	67%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	6,01	5,57	-	-	3%
	Karštojo vandentiekio sistemų	67,23	62,39	3,86	3,58	30%
1-6	Inžinerinių sistemų techniniai šilumos nuostoliai	-9,71	-9,01	-0,56	-0,52	-
	Šildymo sistemų	26,38	24,48	1,51	1,41	-272%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų	-36,09	-33,49	-2,07	-1,92	372%
1-7	Bendras inžinerinių sistemų šilumos poreikis	153,18	142,15	8,79	8,16	-
	Šildymo sistemų	192,57	178,72	11,05	10,26	126%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų	-39,40	-36,56	-2,26	-2,10	-26%
1-8	Vėsinimo sistemų vėsos poreikis	-	-	-	-	-
	Bendroji šilumos prietaka	141,51	131,33	-	-	-
	Nuo žmonių	3,25	3,02	-	-	2%
	Nuo saulės spinduliuotės	131,76	122,28	-	-	93%
	Nuo apšvietimo	6,45	5,98	-	-	5%

	Nuo patalpų elektros įrangos	0,75	0,69	-	-	1%
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno	-0,69	-0,64	-	-	-0%
	Šilumos nuostoliai	76,73	71,21	-	-	-
	Per atitvaras	45,21	41,96	-	-	59%
	Dėl vėsesnio lauko oro	31,51	29,24	-	-	41%
	Vidutinė šilumos nuostolių naudingoji dalis	0,93	0,86	-	-	-
	Dalinio vėsos poreikiai	70,21	65,16	-	-	-
	Vėsinamų patalpų vėsos poreikiai	-	-	-	-	-
	Vėsinimo sistemų techniniai nuostoliai	-	-	-	-	-
	Vėsos poreikis dėl drėgmės kondensacijos	-	-	-	-	-
1-9	Vėsinimo sistemų elektros poreikiai	-	-	-	-	-
	Šaldymo įrenginių kompresorių	-	-	-	-	-
	Aušyklių ventiliatorių	-	-	-	-	-
	Orinių sistemų ventiliatorių	-	-	-	-	-
	Ventiliatorinių konvektorių ventiliatorių	-	-	-	-	-
	Siurblių	-	-	-	-	-
1-10	Bendrieji elektros poreikiai	-	-	-	-	-
	Šilumos gamybos	-	-	-	-	-
	Šildymo sistemų įrangos	0,06	0,06	0,01	0,01	-
	Vėdinimo sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Vėsos gamybos	-	-	-	-	-
	Vėsinimo sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Apšvietimo	20,96	19,45	3,98	3,70	-
	Kitos elektros įrangos	-21,02	-19,50	-3,99	-3,71	-
1-11	Neatsinaujinančios pirminės energijos	168,50	156,37	-	-	-
1-12	CO2 emisijos (vietaje MWh - t, vietaje kWh - kg)	33,70	31,27	-	-	-
1-13	Viso išlaidų energijai	-	-	8,79	8,16	-
1-14	Priežiūros ir remonto kaštai	-	-	0,01	0,01	-
1-15	Gyvavimo ciklo kaštai (LCC)	-	-	575,50	534,09	-
2	Energijos taupymo priemonių ir norminio funkcionalumo atstatymo investicijos					
2-1	Atitvarų apšiltinimas	-	-	225,17	208,96	44%
2-2	Mechaninio vėdinimo sistemų rekonstrukcija	-	-	-	-	-
2-3	Šildymo sistemų rekonstrukcija	-	-	42,27	39,23	8%
2-4	Karštojo vandentiekio sistemų rekonstrukcija	-	-	20,98	19,47	4%
2-5	Vėsinimo sistemų rekonstrukcija	-	-	-	-	-
2-6	Apšvietimo sistemų rekonstrukcija	-	-	27,32	25,35	5%
2-7	Energijos šaltinių rekonstrukcija	-	-	196,37	182,24	38%
2-8	Viso	-	-	512,10	475,25	100%
2-9	Valstybės parama pirminėms investicijoms	-	-	358,47	332,67	70%
2-10	Viso, įvertinus valstybės paramą	-	-	153,63	142,57	30%
3	Papildomos investicijos gerinant pastato funkcionalumą, komfortą ir vertę					

3-1	() Šalto vandentiekio sistemos modernizavimas	-	-	10,61	9,85	11%
3-2	() Nuotekų sistemos modernizavimas	-	-	17,72	16,44	18%
3-3	() Bendro naudojimo laiptinių ir koridorių remontas	-	-	43,69	40,55	44%
3-4	() Elektros instaliacijos sistemos modernizavimas	-	-	26,21	24,33	27%
3-5	-	-	-	-	-	-
3-6	-	-	-	-	-	-
3-7	Viso papildomų investicijų	-	-	98,23	91,16	100%
	Viso investicijų	-	-	251,86	233,74	-
4	Poreikiai po renovavimo					
4-1	Patalpų šilumos nuostoliai	271,57	252,03	-	-	-
	Šilumos nuostoliai atitvarose	97,03	90,04	-	-	36%
	Vėdinimo orui sušildyti	107,31	99,59	-	-	40%
	Šilumos poreikis karštam vandeniui ruošti	67,23	62,39	-	-	25%
4-2	Šilumos prietaka šildomose patalpose	113,26	105,11	-	-	-
	Nuo žmonių	5,80	5,38	-	-	5%
	Nuo saulės spinduliuotės	90,23	83,74	-	-	80%
	Nuo apšvietimo	2,90	2,69	-	-	3%
	Nuo patalpų elektros įrangos	2,47	2,29	-	-	2%
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno	11,86	11,01	-	-	10%
4-3	Vidutinė šilumos prietakos naudingoji dalis	0,18	0,17	-	-	-
4-4	Patalpų šilumos poreikiai	177,67	164,89	-	-	-
4-5	Inžinerinių sistemų šilumos poreikis be techninių nuostolių	177,67	164,89	-	-	-
	Šildymo sistemų	104,39	96,88	-	-	59%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	6,05	5,62	-	-	3%
	Karštojo vandentiekio sistemų	67,23	62,39	-	-	38%
4-6	Inžinerinių sistemų techniniai šilumos nuostoliai	30,90	28,68	-	-	-
	Šildymo sistemų	8,04	7,46	-	-	-83%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų	22,86	21,21	-	-	-235%
4-7	Bendras inžinerinių sistemų šilumos poreikis	75,01	69,61	-	-	-
	Šildymo sistemų	41,64	38,65	-	-	56%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų	33,37	30,97	-	-	44%
4-8	Vėsinimo sistemų vėsos poreikis	-	-	-	-	-
	Bendroji šilumos prietaka	113,49	105,32	-	-	100%
	Nuo žmonių	3,25	3,02	-	-	3%
	Nuo saulės spinduliuotės	101,46	94,16	-	-	89%
	Nuo apšvietimo	1,08	1,00	-	-	1%
	Nuo patalpų elektros įrangos	0,56	0,52	-	-	0%
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno	7,13	6,62	-	-	6%
	Šilumos nuostoliai	40,93	37,99	-	-	100%

	Per atitvaras	17,59	16,33	-	-	43%
	Dėl vėsesnio lauko oro	23,34	21,66	-	-	57%
	Vidutinė šilumos nuostolių naudingoji dalis	0,99	0,91	-	-	-
	Dalinio vėsos poreikiai	73,13	67,87	-	-	-
	Vėsinamų patalpų vėsos poreikiai	-	-	-	-	-
	Vėsinimo sistemų techniniai nuostoliai	-	-	-	-	-
	Vėsos poreikis dėl drėgmės kondensacijos	-	-	-	-	-
4-9	Vėsinimo sistemų elektros poreikiai	-	-	-	-	-
	Šaldymo įrenginių kompresorių	-	-	-	-	-
	Aušyklių ventiliatorių	-	-	-	-	-
	Orinių sistemų ventiliatorių	-	-	-	-	-
	Ventiliatorinių konvektorių ventiliatorių	-	-	-	-	-
	Siurblių	-	-	-	-	-
4-10	Bendrieji elektros poreikiai	10,35	9,60	-1,95	-1,81	-
	Šilumos gamybos	27,78	25,78	1,81	1,68	269%
	Šildymo sistemų įrangos	0,05	0,05	0,00	0,00	0%
	Vėdinimo sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų įrangos	0,02	0,02	0,00	0,00	0%
	Vėsos gamybos	-	-	-	-	-
	Vėsinimo sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Apšvietimo	3,51	3,26	0,23	0,21	34%
	Kitos elektros įrangos	-21,02	-19,50	-3,99	-3,71	-203%
4-11	Neatsinaujinančios pirminės energijos	0,10	0,10	-	-	-
4-12	CO2 emisijos (vietaje MWh - t, vietaje kWh - kg)	-	-	-	-	-
4-13	Viso išlaidų energijai	-	-	-1,95	-1,81	-
4-14	Priežiūros ir remonto kaštai	-	-	0,01	0,01	-
4-15	Gyvavimo ciklo kaštai (LCC)	-	-	158,77	147,34	-
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	-	-	-1,94	-1,80	-
6	Santaupos					
6-1	Šilumos	78,17	72,54	8,79	8,16	51%
6-2	Vėsos	-	-	-	-	-
6-3	Elektros	-10,35	-9,60	1,95	1,81	-
6-4	Energijos išlaidų	-	-	10,75	9,97	122%
6-5	Priežiūros ir remonto kaštų	-	-	-0,00	-0,00	-38%

6-6	Bendrujų Išlaidų (be papildomų metinių išlaidų)	-	-	10,74	9,97	122%
6-7	Bendrujų išlaidų su papildomom metinėm išlaidom)	-	-	10,74	9,97	122%
6-8	Gyvavimo ciklo kaštų (LCC)	-	-	416,74	386,75	72%
6-9	Neatsinaujinančios pirminės energijos	168,39	156,27	-	-	100%
6-10	CO2 emisijos (vietoje MWh - t, vietoje kWh - kg)	33,70	31,27	-	-	100%
7	Energijos taupymo priemonių vertinimo rodikliai					
7-1	PAL, metai	-	-	14,30	-	-
7-2	TAL, metai	-	-	12,87	-	-
8	Bendrujų investicijų vertinimo rodikliai					
8-1	PAL, metai	-	-	23,44	-	-
8-2	TAL, metai	-	-	19,97	-	-

4.4.2 lentelė. Energijos taupymo priemonių grupės

Pastato atnaujinimo priemonės	1 ETPG (Eur)	2 ETPG (Eur)	3 ETPG (Eur)
Atitvarų apšiltinimas	225 166,50	230 669,47	449 398,41
Mechaninio vėdinimo sistemų rekonstrukcija	0,00	159 860,55	159 860,55
Šildymo sistemų rekonstrukcija	42 267,07	42 267,07	42 267,07
Šilumos šaltinio rekonstrukcija	96 005,88	96 005,88	96 005,88
Karštojo vandentiekio sistemų rekonstrukcija	20 976,78	20 976,78	20 976,78
Vėsinimo sistemų rekonstrukcija	0,00	147 020,15	147 020,15
Apšvietimo sistemų rekonstrukcija	27 316,52	27 316,52	27 316,52
Fotovoltinės saulės jėgainės ant pastato stogo įrengimas ir nutolusios saulės jėgainės parke įsigijimas	100 365,75	100 365,75	100 365,75
Elektros instaliacijos sistemos modernizavimas	0,00	26 214,68	26 214,68
Šalto vandentiekio ir nuotekų sistemos modernizavimas	0,00	28 325,89	28 325,89
Bendro naudojimo laiptinių ir koridorių remontas	0,00	43 688,87	43 688,87
Viso investicijų:	512 098,49	922 711,59	1 141 440,54
Inžinerinės paslaugos:	30 725,91	55 362,70	68 486,43
Projektavimo darbai	22 122,65	39 861,14	49 310,23
Projekto ekspertizė	2 150,81	3 875,39	4 794,05
Statinio projekto vykdymo priežiūra	2 150,81	3 875,39	4 794,05
Statybos techninė priežiūra	4 301,63	7 750,78	9 588,10
Viso investicijų su inžinerinėmis paslaugomis:	542 824,40	978 074,29	1 209 926,97
Investicijos Eurai/m² šildomo ploto	503,76	907,69	1 122,86
Pasiekama energinio naudingumo klasė	B	B	A
Užsakovo rezervas 10%:	51 209,85	92 271,16	114 144,05
Viso investicijų su Užsakovo rezervu 10%:	594 034,25	1 070 345,45	1 324 071,03
Investicijos Eurai/m² šildomo ploto	551,29	993,32	1 228,79
Sutaupymai šilumos energijos, MWh, per metus	78,17	85,93	91,88
Sutaupymai šilumos energijos, kWh/m² per metus	72,54	79,75	85,27
Sutaupymai šilumos energijos, % per metus	51%	56%	60%
Sutaupymai neatsinaujinančios pirminės energijos, MWh, per metus	168,39	168,42	168,44
Sutaupymai pirminės energijos, kWh/m² per metus	156,27	156,30	156,32
Sutaupymai pirminės energijos, % per metus	100%	100%	100%
Sutaupymai t, CO ₂ , per metus	33,70	33,70	33,70
Sutaupymai kg, CO ₂ /m² per metus	31,27	31,27	31,27
Sutaupymai % per metus	100%	100%	100%
Paprastasis atsipirkimo laikas šilumos energiją taupančių priemonių, PAL	14,00	23,00	20,00
Paprastasis atsipirkimo laikas bendrų investicijų, PAL	23,00	32,00	29,00

5. BENDROSIOS IŠVADOS

Pastato fizinės būklės vertinimo bei nustatyto energijos taupymo potencialo rezultatai parodė, kad tikslinga diegti kompleksines energijos taupymo priemones, t. y. jų grupes. Priklausomai nuo paprastojo investicijų atsipirkimo laiko (PAL), išskiriamos trys energijos taupymo priemonių grupės:

Šilumos energiją taupančių priemonių grupės, šilumos energijos sutaupymas % ir atitinkamai pagal PAL:

- taupymo priemonių grupė (1 ETPG), šilumos energijos sutaupymai 51%, kurių PAL yra iki 14 metų;
- taupymo priemonių grupė (2 ETPG), šilumos energijos sutaupymai 56%, kurių PAL yra iki 23 metų;
- taupymo priemonių grupė (3 ETPG), šilumos energijos sutaupymai 60%, kurių PAL yra virš 20 metų.

Reikia atsižvelgti, kad nagrinėjamo pastato inžinerinių sistemų tarnavimo laikas artimas arba jau viršija norminį tarnavimo laiką, todėl siūlomos investicijos į energiją taupančias priemones. Šiuo atveju siūloma pasirinkti 1 ETPG paketą, kuriame numatytas į pastato atitvarų atnaujinimas, energiją taupančių inžinerinių sistemų atnaujinimas ir atsinaujinančių šaltinių pastato reikmėms įrengimas.

6. LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. 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 „Dėl statybos techninio reglamento STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ patvirtinimo“;
2. 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 „Dėl statybos techninio reglamento STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ patvirtinimo“;
3. LR energetikos ministro 2023 m. kovo 30 d. įsakymas Nr. 1-90. Išsamiojo energijos ir energijos išteklių vartojimo audito atlikimo pastate metodika;
4. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003 m. gruodžio 24 d. įsakymas Nr. V-770 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 69:2003 „Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai“ patvirtinimo“;
5. LR Sveikatos apsaugos ministerija. HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“
6. UAB „Sistela“ Sustambinti statybos darbų kainų apskaičiavimai. Vilnius, spalio mėn. 2024.
7. Šildymo sistemų, jų armatūros, balansavimo ir apskaitos prietaisų bei pastatų šilumos punktų įrangos žinynas. Lietuvos respublikos ūkio ministerija. Kaunas „Technologija“, 2002.
8. LR Statybos ir urbanistikos ministerija. Respublikinės statybos normos RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“;
9. A. Bučius, P. Juškevičius, A. Vitkauskas. „Rekomendacijos R 27-01. Statinių ir jų dalių gyvavimo skaičiuojamosios trukmės įvertinimas“, įregistruotos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. vasario 28 d. įsakymu Nr. 122 „Dėl rekomendacijų R 27-01 „Statinių ir jų dalių gyvavimo skaičiuojamosios trukmės įvertinimas“ įregistravimo“;
10. LST 1678:2001 Pastatų vėdinimas. Patalpos vidaus aplinkos projektiniai kriterijai (CR 1752:1998). Lietuvos standartizacijos departamentas, 2001;
11. LST EN 15316-3:2017. 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. Lietuvos standartizacijos departamentas., 2017;
- 12.LST EN 15316-2:2017. Energinės pastatų charakteristikos. Sistemos energijos poreikio ir sistemos našumo skaičiavimo metodas. 2 dalis. Spinduliuojančiosios sistemos (šildymo ir vėsinimo). M3-5, M4-5 moduliai. Lietuvos standartizacijos departamentas., 2017;
- 13.LST EN 16798-5-1:2017. Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų vėdinimas. 5-1 dalis. Vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų energijos poreikio skaičiavimo metodai (M5-6, M5-8, M6-5, M6-8, M7-5, M7-8 moduliai). 1 metodas. Paskirstymas ir gamyba. Lietuvos standartizacijos departamentas., 2017;
- 14.LST EN 15193-1:2017 +A1:2021. Pastatų energinis naudingumas. Energiniai apšvietimo reikalavimai. 1 dalis. Specifikacijos. M9 modulis. Lietuvos standartizacijos departamentas., 2017;
- 15.LST EN 15459-1:2017. Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų energinių sistemų ekonominio įvertinimo procedūra. 1 dalis. Skaičiavimo procedūros. M1-14 modulis. Lietuvos standartizacijos departamentas., 2017;
- 16.LST EN 16798-3:2017. Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 3 dalis. Negyvenamieji pastatai. Vėdinimo ir patalpų kondicionavimo sistemų eksploatacinių charakteristikų reikalavimai. (M5-1, M5-4 moduliai). Lietuvos standartizacijos departamentas., 2017;
- 17.LST EN 15232-1:2017. Energinės pastatų charakteristikos. 1 dalis. Pastato automatizavimo, jo įrenginių reguliavimo ir techninio valdymo poveikis. M10-4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 moduliai. Lietuvos standartizacijos departamentas., 2017.

7. PRIEDAI

PRIEDAS NR.1 LANGŲ IR DURŲ SKAIČIUOJAMOJI LENTELĖ

Eil. Nr.	Pastato žymėjimas, nurodytas eksplicitacijos plane	Aukštas	Patalpų grupės	Patalpos žymėjimas pagal inventorinę bylą	Patalpos paskirtis	Grindų plotas m²	Pavadinimas	Langai ir durys					
								Tipas	Matmuo		Plotas , m²	Kiekis , vnt.	Bendra s plotas, m²
									hxb				
	Nešildoma	Siurblio zona	Paskirtis	Liumin.	Kondic.	Rekup.	Mech. Ved.						
I aukštas													
1	10N2/p	I	Tambūras	1	Bendro naudojim o pat.	5,63	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
2	10N2/p	I	Vestibulis	2	Bendro naudojim o pat.	19,48	Natūralus						
3	10N2/p	I	El.skydinė	3	Techninė	1,51	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
4	10N2/p	I	Šiluminis mazgas	4	Techninė	16,41	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
5	10N2/p	I	Buities patalpa	5	Bendro naudojim o pat.	17,84	Natūralus						
6	10N2/p	I	Koridorius	6	Kambarys	8,43	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
7	10N2/p	I	San.mazga s	7	San.mazg as	3,33	Mechaninis						
8	10N2/p	I	Kambarys	8	Kambarys	11,65	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
9	10N2/p	I	Kambarys	9	Kambarys	11,63	Natūralus						
10	10N2/p	I	Koridorius	10	Kambarys	8,32	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
11	10N2/p	I	San.mazga s	11	San.mazg as	3,36	Mechaninis						
12	10N2/p	I	Kambarys	12	Kambarys	11,44	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
13	10N2/p	I	Kambarys	13	Kambarys	11,81	Natūralus						
14	10N2/p	I	Kambarys	14	Kambarys	8,43	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
15	10N2/p	I	San.mazga s	15	San.mazg as	3,39	Mechaninis						
16	10N2/p	I	Kambarys	16	Kambarys	11,80	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
17	10N2/p	I	Kambarys	17	Kambarys	11,86	Natūralus						
18	10N2/p	I	Koridorius	18	Kambarys	8,43	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
19	10N2/p	I	San.mazga s	19	San.mazg as	3,30	Mechaninis	Plastikini o rėmo langas					
20	10N2/p	I	Kambarys	20	Kambarys	11,82	Natūralus						
21	10N2/p	I	Kambarys	21	Kambarys	11,83	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
22	10N2/p	I	Svetainė	22	Bendro naudojim o pat.	57,71	Mechaninis						
23	10N2/p	I	Koridorius	23	Kambarys	8,47	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					

24	10N2/p	I	San.mazga s	24	San.mazg as	3,31	Mechaninis						
25	10N2/p	I	Kambarys	25	Kambarys	11,82	Natūralus						
26	10N2/p	I	Kambarys	26	Kambarys	11,81	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
27	10N2/p	I	Koridorius	27	Kambarys	8,36	Natūralus						
28	10N2/p	I	San.mazga s	28	San.mazg as	3,28	Mechaninis	Plastikini o rėmo langas					
29	10N2/p	I	Kambarys	29	Kambarys	11,78	Natūralus						
30	10N2/p	I	Kambarys	30	Kambarys	11,76	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
31	10N2/p	I	Koridorius	31	Kambarys	8,38	Natūralus						
32	10N2/p	I	San.mazga s	32	San.mazg as	3,31	Mechaninis	Plastikini o rėmo langas					
33	10N2/p	I	Kambarys	33	Kambarys	11,63	Natūralus						
34	10N2/p	I	Kambarys	34	Kambarys	11,51	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
35	10N2/p	I	Koridorius	35	Kambarys	8,31	Natūralus						
36	10N2/p	I	San.mazga s	36	San.mazg as	3,33	Mechaninis	Plastikini o rėmo langas					
37	10N2/p	I	Kambarys	37	Kambarys	11,55	Natūralus						
38	10N2/p	I	Kambarys	38	Kambarys	11,69	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
39	10N2/p	I	Koridorius	39	Kambarys	8,41	Natūralus						
40	10N2/p	I	San.mazga s	40	San.mazg as	3,31	Mechaninis	Plastikini o rėmo langas					
41	10N2/p	I	Kambarys	41	Kambarys	11,77	Natūralus						
42	10N2/p	I	Kambarys	42	Kambarys	11,61	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
43	10N2/p	I	Valymo inventoriau s patalpa	43	Bendro naudojim o pat.	2,02	Natūralus						
44	10N2/p	I	Inventoriau s patalpa	44	Bendro naudojim o pat.	2,74	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
45	10N2/p	I	Budėtojo patalpa	45	Bendro naudojim o pat.	8,98	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
46	10N2/p	I	Budėtojo patalpa	46	Bendro naudojim o pat.	77,20	Natūralus						
47	10N2/p	I	Šildoma laiptinė		Bendro naudojim o pat.	14,35							
Viso I aukšte:						540,10							0,00
II aukštas													
48	10N2/p	II	Vestibulis	1	Bendro naudojim o pat.	24,31	Natūralus						
49	10N2/p	II	Koridorius	2	Kambarys	8,47	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
50	10N2/p	II	San.mazga s	3	San.mazg as	3,23	Mechaninis						
51	10N2/p	II	Kambarys	4	Kambarys	11,41	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
52	10N2/p	II	Kambarys	5	Kambarys	11,55	Natūralus						
53	10N2/p	II	Koridorius	6	Kambarys	8,38	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
54	10N2/p	II	San.mazga s	7	San.mazg as	3,29	Mechaninis						
55	10N2/p	II	Kambarys	8	Kambarys	11,57	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					

56	10N2/p	II	Kambarys	9	Kambarys	11,75	Natūralus						
57	10N2/p	II	Koridorius	10	Kambarys	8,30	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
58	10N2/p	II	San.mazgas	11	San.mazgas	3,29	Mechaninis						
59	10N2/p	II	Kambarys	12	Kambarys	11,80	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
60	10N2/p	II	Kambarys	13	Kambarys	11,28	Natūralus						
61	10N2/p	II	Koridorius	14	Kambarys	8,25	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
62	10N2/p	II	San.mazgas	15	San.mazgas	3,29	Mechaninis						
63	10N2/p	II	Kambarys	16	Kambarys	11,60	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
64	10N2/p	II	Kambarys	17	Kambarys	11,95	Natūralus						
65	10N2/p	II	Koridorius	18	Kambarys	8,30	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
66	10N2/p	II	San.mazgas	19	San.mazgas	3,25	Mechaninis						
67	10N2/p	II	Kambarys	20	Kambarys	11,67	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
68	10N2/p	II	Kambarys	21	Kambarys	11,75	Natūralus						
69	10N2/p	II	Svetainė	22	Bendro naudojimo pat.	57,42	Mechaninis	Plastikini o rėmo langas					
70	10N2/p	II	Koridorius	23	Kambarys	8,36	Natūralus						
71	10N2/p	II	San.mazgas	24	San.mazgas	3,26	Mechaninis	Plastikini o rėmo langas					
72	10N2/p	II	Kambarys	25	Kambarys	11,72	Natūralus						
73	10N2/p	II	Kambarys	26	Kambarys	11,73	Natūralus						
74	10N2/p	II	Koridorius	27	Kambarys	8,33	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
75	10N2/p	II	San.mazgas	28	San.mazgas	3,29	Mechaninis						
76	10N2/p	II	Kambarys	29	Kambarys	11,77	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
77	10N2/p	II	Kambarys	30	Kambarys	11,71	Natūralus						
78	10N2/p	II	Koridorius	31	Kambarys	8,33	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
79	10N2/p	II	San.mazgas	32	San.mazgas	3,31	Mechaninis						
80	10N2/p	II	Kambarys	33	Kambarys	11,75	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
81	10N2/p	II	Kambarys	34	Kambarys	11,66	Natūralus						
82	10N2/p	II	Koridorius	35	Kambarys	8,21	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
83	10N2/p	II	San.mazgas	36	San.mazgas	3,24	Mechaninis						
84	10N2/p	II	Kambarys	37	Kambarys	11,42	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
85	10N2/p	II	Kambarys	38	Kambarys	11,85	Natūralus						
86	10N2/p	II	Koridorius	39	Kambarys	8,36	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
87	10N2/p	II	San.mazgas	40	San.mazgas	3,33	Mechaninis						
88	10N2/p	II	Kambarys	41	Kambarys	11,74	Natūralus	Plastikini o rėmo langas					
89	10N2/p	II	Kambarys	42	Kambarys	11,55	Natūralus						

90	10N2/p	II	Valymo inventoriaus patalpa	43	Bendro naudojimo pat.	2,03	Natūralus	Plastikiniai rėmo langas					
91	10N2/p	II	Pagalbinė patalpa	44	Bendro naudojimo pat.	3,25	Natūralus						
92	10N2/p	II	Pagalbinė patalpa	45	Bendro naudojimo pat.	9,04	Natūralus	Plastikiniai rėmo langas					
93	10N2/p	II	Koridorius	46	Bendro naudojimo pat.	76,75	Natūralus						
94	10N2/p	II	Šildoma laiptinė		Bendro naudojimo pat.	15,34	Natūralus						
Viso II aukšte:						537,44							0,00
Viso pastate pagal kadastro bylą:						1077,54							

PRIEDAS NR.2 ENERGIJOS SĄNAUDŲ LENTELĖ IR ANKETA

Objekto pavadinimas Gyvenamosios paskirties pastatas (bendrabutis). Unikalus Nr. 4400-1227-1077, 10N2P, 6B
 Objekto adresas Pasieniečių g. 11, Medininkų k., Vilniaus r.sav.

Suvaltos energijos ir patirtų išlaidų suvestinė

2023 metai								
Mėnuo	Šaltas vanduo		Elektros energija		Pastato šildymui naudojama energija			
	m ³	Kaina, EUR (su PVM)	kWh	Kaina, EUR (su PVM)	Iš viso, MWh	Iš to sk. karštas vanduo, MWh	Iš to sk. patalpų šildymas, MWh	Kaina iš viso, EUR (su PVM)
Sausis			3075	584,25	29,898	7,988	21,910	1716,25
Vasaris			2562	486,78	25,298	6,847	18,451	1452,20
Kovas			2306	438,14	22,421	6,276	16,145	1287,05
Balandis			2050	389,50	13,219	3,994	9,225	758,82
Gegužė			1794	340,86	3,423	3,423	0,000	196,49
Birželis			1537	292,03	2,853	2,853	0,000	163,77
Liepa			1281	243,39	3,138	3,138	0,000	180,13
Rugpjūtis			1409	267,71	2,568	2,568	0,000	147,41
Rugsėjis			1922	365,18	3,423	3,423	0,000	196,49
Spalis			2306	438,14	18,402	4,564	13,838	1056,34
Lapkritis			2562	486,78	21,280	5,135	16,145	1221,55
Gruodis			2819	535,61	26,451	6,847	19,604	1518,38
IŠ VISO:	0	0,00	25623	4868,37	172,374	57,056	115,318	9894,88

Atsakingas už duomenų pateikimą Turto valdymo valdybos Infrastruktūros plėtros skyriaus vyriausiasis specialistas
Darius Pranckus Tel. +370 707 57315 Tel. +370 662 24832
 (pareigos, vardas, pavardė, kontaktinis telefonas)

Pildymo data: 2024-08-07

APKLAUSOS ANKETA – KLAUSIMYNAS ENERGINIAM
AUDITUI PARENGTI

1. ĮSTAIGA / PASTATAS:	
1.1. Įstaigos teisinė forma	Biudžetinė įstaiga
1.2. Įstaigos pavadinimas	Valstybės sienos apsaugos tarnyba prie Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerijos
1.3. Įstaigos rekvizitai	Adresas: Savanorių pr. 2, 03116 Vilnius Telefonas: 0 707 59 305 Faksas: 0707 59 306
1.4. Įstaigos vadovas	Vardas, pavardė: Rustamas Liubajevs El. pašto adresas: dvks@vsat.vrm.lt Tel. nr.: 0 707 59303
1.5. Asmuo ryšiams (dėl energetinio audito atlikimo)	Vardas, pavardė: Darius Pranckus Pareigos: Turto valdymo valdybos infrastruktūros plėtros skyriaus vyriausiasis specialistas El. paštas adresas: darius.pranckus@vsat.vrm.lt Tel. nr.: 0 707 57315
1.6. Pastato adresas (pildoma jei pastato adresas skiriasi nuo įstaigos adreso)	Pasieniečių g. 11, Medininkų k., Vilniaus rajonas Pasieniečių mokyklos 6 bendrabutis (unikalus Nr. 4400-1227-1077, plane 10N2/p)
1.7. Informacija apie pastatą	Statybos metai: 2007 metai Esamos kitos patalpos (įstaigos ir pan.): nėra Nešildomos patalpos (rūsiai, pastogė, garažai ir pan.): nėra Aukštų sk.: 2 Laiptinių sk.: 1 Darbo vietų sk.: 76 gyvenamos vietos ir dvi darbo vietos Vidutinis lankytojų/gyventojų pastate per mėnesį sk.: 78

2. ŠILUMOS TIEKĖJAS:

2.1. Asmuo ryšiams (dėl energetinio audito atlikimo)	[monės pavadinimas: Vietinė katilinė. Adresas: Kontaktinis asmuo: Tel. nr.:
--	--

3. PATEIKIAMŲ DOKUMENTŲ, BRĖŽINIŲ (pažymėti jei tokia dokumentacija yra):

- ☒ - Inventorinės bylos kopija (būtina);
☒ - Nekilnojamo turto registro centrinio duomenų banko išrašas (būtinas);
☐ - Eksploatuojamų katilų režiminės kortelės
☐ - Pastato statybinė dalis; ☐ - Šildymo sistema; ☒ - ŠP schema; ☐ - Skysto kuro pečiaus charakteristikos ☐ - Rūsyje esančios katilinės technologinė schema ☐ - Statinio apžiūros aktai 2018-19 m ☐ - Kiti (nurodyti)

4. VĖDINIMO SISTEMA :

4.1. Tipas (pvz.: natūrali kanalinė, mechaninė ištraukiamoji, rekuperacinė):	Bendrabičių vėdinimo sistema natūrali kanalinė tik dušinėse ir virtuvėje.
4.2. Ar veikia gerai, jei ne išvardinti simptomus ir kur jie jaučiami. (pvz. nėra traukos, rasoja sienos/langai, ilgai laikosi kvapai, slogus oras ir pan.):	Bendrabičių kambariai kitos bendros patalpos vėdinamos atidarius langus.

5. KARŠTO VANDENTIEKIO SISTEMA:

5.1. Karšto vandens (KV) ruošimas (pastato šilumos punkte ar grupinėje boilerinėje)	Šilumos punkte
5.2. KV šilumokaitis (pvz., nežinomas / vamzdelinis – 2 sekcijos, kiekviena iš jų po 2 m ilgio/ plokštelinis)	Plokštelinis
5.3. KV vamzdinių izoliacijos būklė (atskirai magistralės ir stovai)	Pagal projektą
5.4. KV cirkuliacijos apibūdinimas (pvz.: atsukus KV čiaupą ilgai bėga šaltas vanduo – cirkuliacija bloga arba jos nėra)	Cirkuliacija gera

APKLAUSOS ANKETA – KLAUSIMYNAS ENERGINIAM
AUDITUI PARENGTI

5.5. KV temperatūra	55-60 °C
---------------------	----------

6. ŠILDYMO SISTEMA (ŠS):

6.1. Šilumos šaltinis (šilumos punktas (ŠP) ar vietinė katilinė (VK))	Vietinė katilinė
6.2. Paskirstymas viršutinis ar apatinis (pagal magistralių vietą)	Apatinis
6.3. Magistralės izoliuotos ar ne (kiek % izoliuota)	Žiūrėti projekcinę medžiagą
6.4. Šildymo sistemos prijungimas (priklausomas / nepriklausomas (pastato šildymo sistemos vanduo atskirtas nuo termofikacinio))	Pastato šildymo sistemos vanduo bendras su termofikaciniu kontūru
6.5. Šilumos punkto tipas (elevacinis / su šilumokaičiu / kitoks – nurodyti, koks)	Priklausoma šilumos punkto schema
6.6. Vyraujantys šildymo prietaisai (sekciniai ketiniai / plokšti plieniniai / konvektoriai / ...)	Plokšti plieniniai

7. ŠS REGULIAVIMAS IR ŠILUMINIS KOMFORTAS

7.1. Ar atliekamas šilumos punkto reguliavimas (jei taip – kokių būdu: rankiniu/automatizuotai)	Automatizuotai
7.2. Ar mažinamas šilumos srautas naktimis ir nedarbo dienomis.	Nemažinamas, 7 dienas per savaitę bendrabučiai yra apgyvendinti.
7.3. Jei mažinama tai iki kokios temperatūros ir kokiam laiko tarpui pvz. (naktį - 3 val. per parą, savaitgaliais ir pan.)	Nemažinama
7.4. Ar yra patalpų, kuriuose yra gerokai šalčiau ar šilčiau nei kitose patalpose (vieta aukšte, pvz.: šiaurinėje, vakarinėje dalyse)	Priklausomai nuo vėjo krypties – patalpose yra šalčiau kai į jas pučia vėjas
7.5. Ar įrengtas šild. sistemos cirkuliacinis siurblys	Yra
7.6. Ar yra balansiniai ventiliai ant šildymo sistemos stovų	Yra
7.7. Ar įrengti termostatiniai ventiliai ant radiatorių	Dalyje radiatorių
7.8. Kokia būna vidutinė patalpų temperatūra šildymo sezono metu?	Iki 23 °C

8. APŠVIETIMAS

8.1. Apšvietimo prietaisai (kaitriniai/liuminescenciniai šviestuvai)	Liuminescenciniai
8.2. Apšvietimo kokybė klasėse (puiki/gera/patenkinama/bloga)	Patenkinama
8.3. Apšvietimo kokybė sporto salėje (puiki/gera/patenkinama/bloga)	Bendrabutyje sporto salės nėra
8.4. Nusiskundimai	Dėl vėjuotos vietovės pastate jaučiami skersvėjai ir per dideli šilumos nuostoliai

9. ENERGIJOS IR KV APSKAITA

9.1. Ar yra pastato šilumos skaitiklis? (jei yra tai kada įrengtas)	Yra
9.2. Ar yra bendras pastato suvartoto karšto vandens (KV) skaitiklis	Yra
9.3. Šiluma KV ruošti registruojama (atskiru skaitikliu / kartu su šildymu / neregistruojama)	Kartu su šildymu

10. PASTATO ELEKTROS ĮVADO GALIA

10.1. Kokia viso objekto elektros įvado galia kW	
10.2. Kokia renovuojamo pastato elektros įvado galia kW	50

11. PASTATO ELEKTROS ĮVADO GALIA

11.1. Kokie atsinaujinantys šaltiniai įrengti objekte (fotovoltinė saulės jėgainė, karštą vandenį ruošiantys saulės kolektoriai, vėjo jėgainė elektros galia kW, plotas m ² ?)	Nėra
11.2. Kiek per metus elektros energijos kWh gaunama iš saulės jėgainės?	Nėra
11.3. Kokia elektros galia kW turima atsinaujinančių šaltinių įsigytuose nutolusiuose saulės ar vėjo parkuose, ?	Nėra
11.4. Kiek per metus elektros energijos kWh gaunama iš nutolusių saulės ar vėjo jėgainių parkų?	0

APKLAUSOS ANKETA – KLAUSIMYNAS ENERGINIAM
AUDITUI PARENGTI

12. PASTATO ŠILDYMO SEZONO PRADŽIA IR PABAIGA

Pradžia	Spalio mėn. (priklausomai nuo lauko oro temperatūros)	Pabaiga	Balandžio - gegužės mėn. (priklausomai nuo lauko oro temperatūros)

13. AR KAS NORS PASTATE PER PASKUTINIUS 3-5 METUS RENOVUOTA? KAS IR KADA : NEBUVO RENOVUOTA

14. KĄ JŪSŲ MANYMU REIKĖTŲ RENOVUOTI PIRMIAUSIAI ? (IŠVARDINTI PAGAL SVARBĄ): LANGAI, LANGŲ ANGOKRAŠČIAI, SIENŲ APSILTINIMAS, BENDRABUČIŲ ŠILUMOS CENTRŲ AUTOMATIZAVIMO RENOVACIJA PAGAL IŠORĖS IR VIDAUS TEMPERATŪRAS, TERMOSTATINIŲ VENTILIŲ ANT RADIATORIŲ KEITIMAS/ĮRENGIMAS.

15. AR KUR NORS PASTATE NAUDOTAS ASBESTAS (STOGO DANGA, VAMZDYNŲ IZOLIACIJA IR PAN.): NĖRA

16. KITI JŪSŲ MANYMU SVARBUS DUOMENYS IR PASTABOS


Nėra

Anketą užpildė

Darius Pranckus

Valstybės sienos apsaugos tarnybos prie Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerijos Turto valdymo valdybos
Infrastruktūros plėtros skyriaus vyriausiasis specialistas

(Pareigos, vardas , pavardė, parašas)

Turto valdymo valdybos
Infrastruktūros plėtros skyriaus
vyriausiasis specialistas

Darius Pranckus

Pildymo data: 2024-07-19

PRIEDAS NR.3 PASTATO PARAMETRŲ MATAVIMŲ GRAFIKAI

Patalpos: Kambarys 218, 2a., vakarai
Grafikas Nr. 1
Pastatas: 10N2p
Matuoklis: LOG210 Nr.4

LOG210_19120039_2024-11-20T142901.PDF

LOG210 SN 21019120039 V 04.42

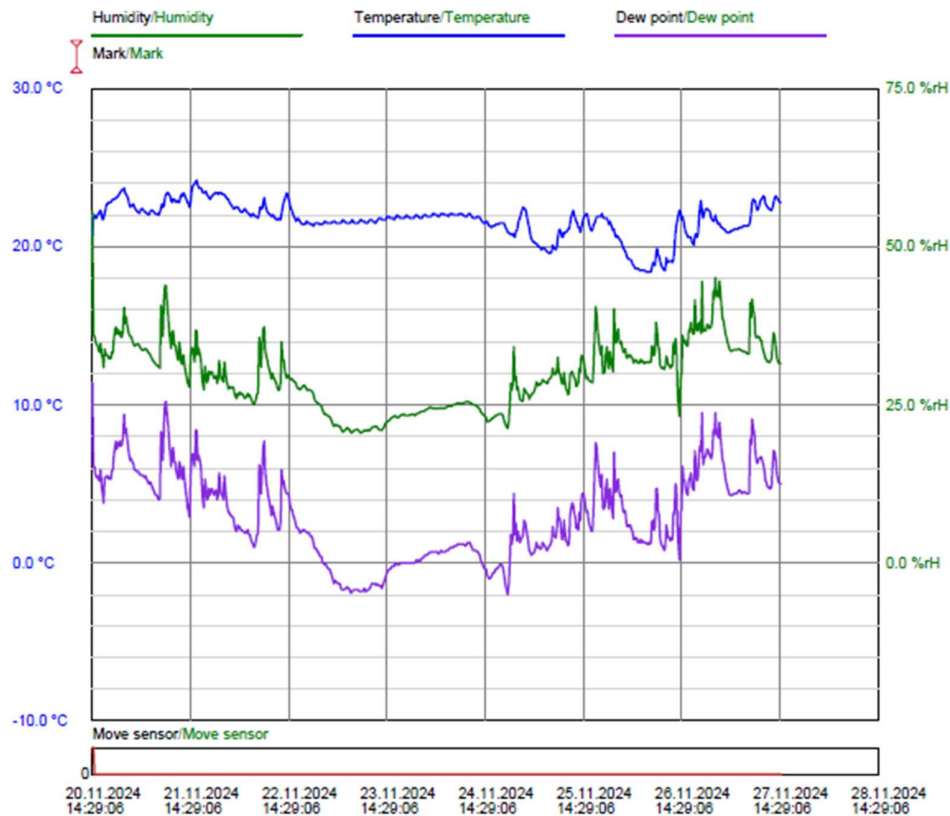


Configuration/Configuration

Operator/Operator
Interval/Interval 00:15:00
Start possible by/Start possible by Button/Button
Start delay/Start delay 00:00:00
Stop possible by/Stop possible by USB connect/USB connect, Button/Button
Alarm/Alarm No Alarms set/No Alarms set

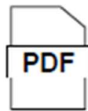
Summary/Summary

Start time/Start time	20.11.2024 14:29:06	Start by/Start by	Button/Button
Stop time/Stop time	27.11.2024 14:44:06	Stop by/Stop by	Button/Button
Records/Records	674	Duration/Duration	7 d 00:15:00
Humidity/Humidity	Min 20.6 %rH	Avg 29.6 %rH	Max 55.5 %rH
Temperature/Temperature	18.4 °C	21.6 °C	24.2 °C
Dew point/Dew point	-2.0 °C	2.9 °C	11.4 °C



Signature/Signature

Patalpos: Grafikas
Valgykla, Nr.
1a., vakarai 2
Pastatas: 10N2p
Matuoklis: M1
Nr.8/18



Data Report

File Created Date: 27-Nov-24 10:58:47

Note: All times shown are based on UTC +00:00 and 24-Hour clock [DD-MMM-YY HH:MM:SS]

tempmate®

Device Information

Serial Number: TMM191200612	Log Interval: 00H 15M 00S	Temperature Type: °C
Probe Mode: Internal	Start Mode: Start by Button	Multiple Start/Stop: Enable
Version: V1.3	Start Delay: 00D 00H 00M 00S	Pause Enable/Disable: Disable

Trip Information

Internal ID: 0000001
Description: Temperature Recording

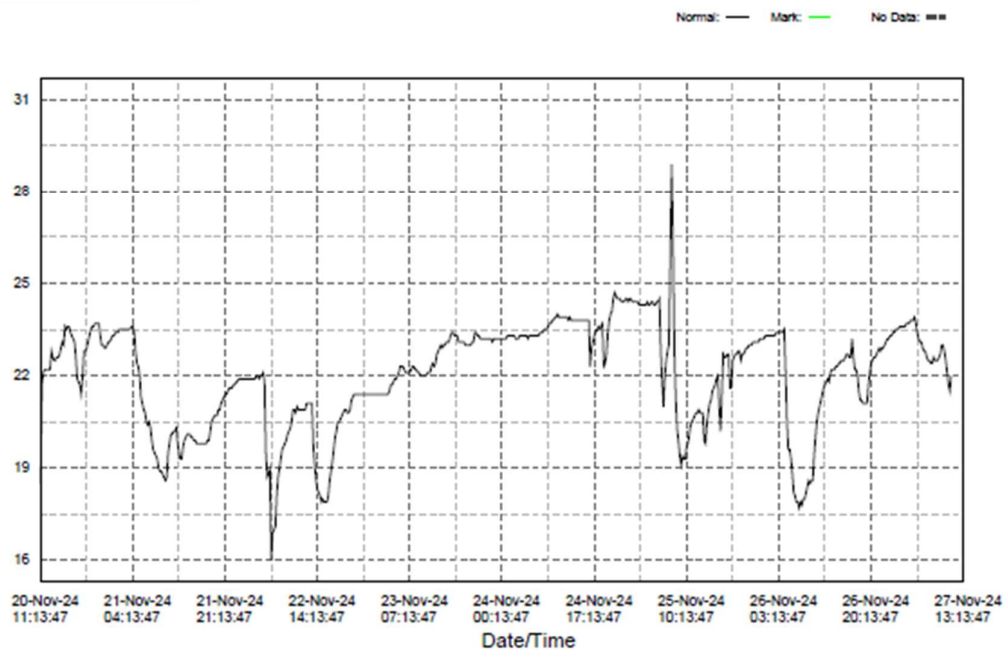
Logging Summary

Highest Temperature: 28.9 °C	Record Mode: Stop when full	Start Time: 20-Nov-24 11:13:47
Lowest Temperature: 16.0 °C	Stop Condition: Button + Software	Stop Time: 27-Nov-24 10:58:47
Average Temperature: 22.0 °C	Stop Mode: Stop by Button	Elapsed Time: 06D 23H 45M 00S
MKT: 22.1 °C	Data Points: 672	

Marked Events

N/A

Temperature[°C]



www.tempmate.com

1/3

File Name: TMM191200612.pdf

Patalpos: Koridorius, 1a., rytai
 Grafikas Nr. 3
 Pastatas: 10N2p
 Matuoklis: M1 Nr.9/19



Data Report

tempmate®

File Created Date: 27-Nov-24 11:41:48

Note: All times shown are based on UTC +00:00 and 24-Hour clock [DD-MMM-YY HH:MM:SS]

Device Information

Serial Number: TMM191200679	Log Interval: 00H 15M 00S	Temperature Type: °C
Probe Mode: Internal	Start Mode: Start by Button	Multiple Start/Stop: Enable
Version: V1.3	Start Delay: 00D 00H 00M 00S	Pause Enable/Disable: Disable

Trip Information

Internal ID: 0000001
 Description: Temperature Recording

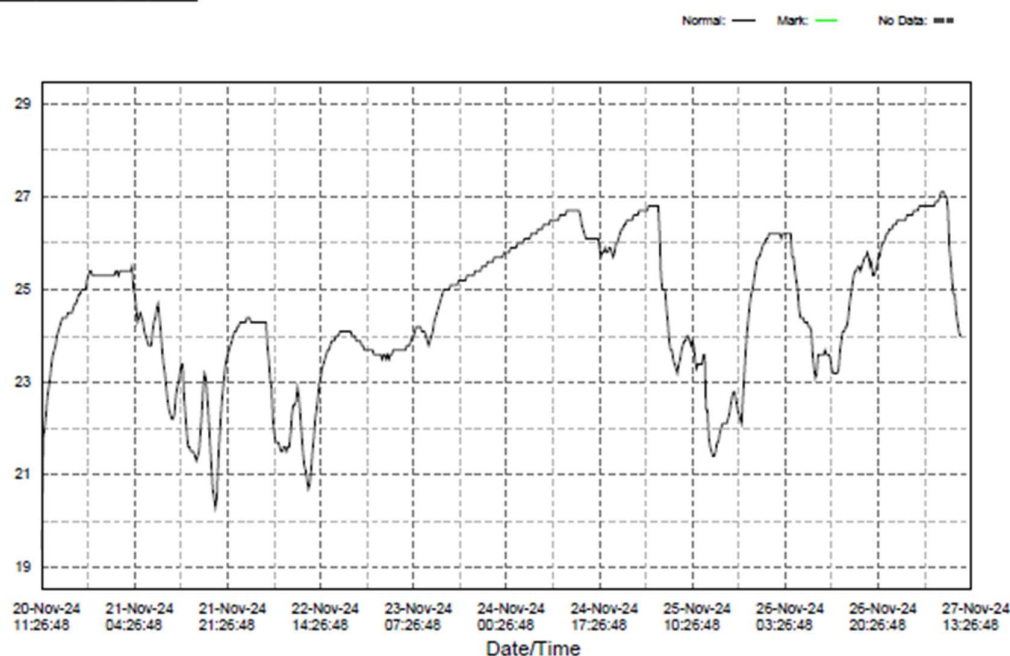
Logging Summary

Highest Temperature: 27.1 °C	Record Mode: Stop when full	Start Time: 20-Nov-24 11:26:48
Lowest Temperature: 19.4 °C	Stop Condition: Button + Software	Stop Time: 27-Nov-24 11:41:48
Average Temperature: 24.5 °C	Stop Mode: Stop by Button	Elapsed Time: 07D 00H 15M 00S
MKT: 24.6 °C	Data Points: 674	

Marked Events

N/A

Temperature[°C]

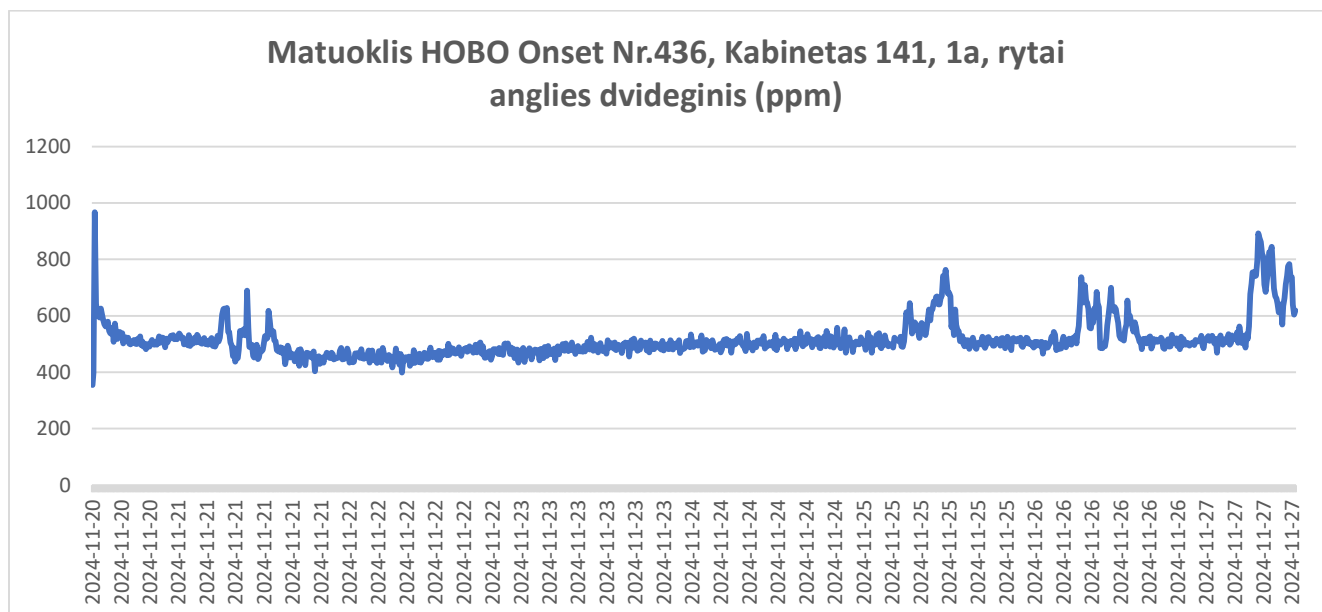
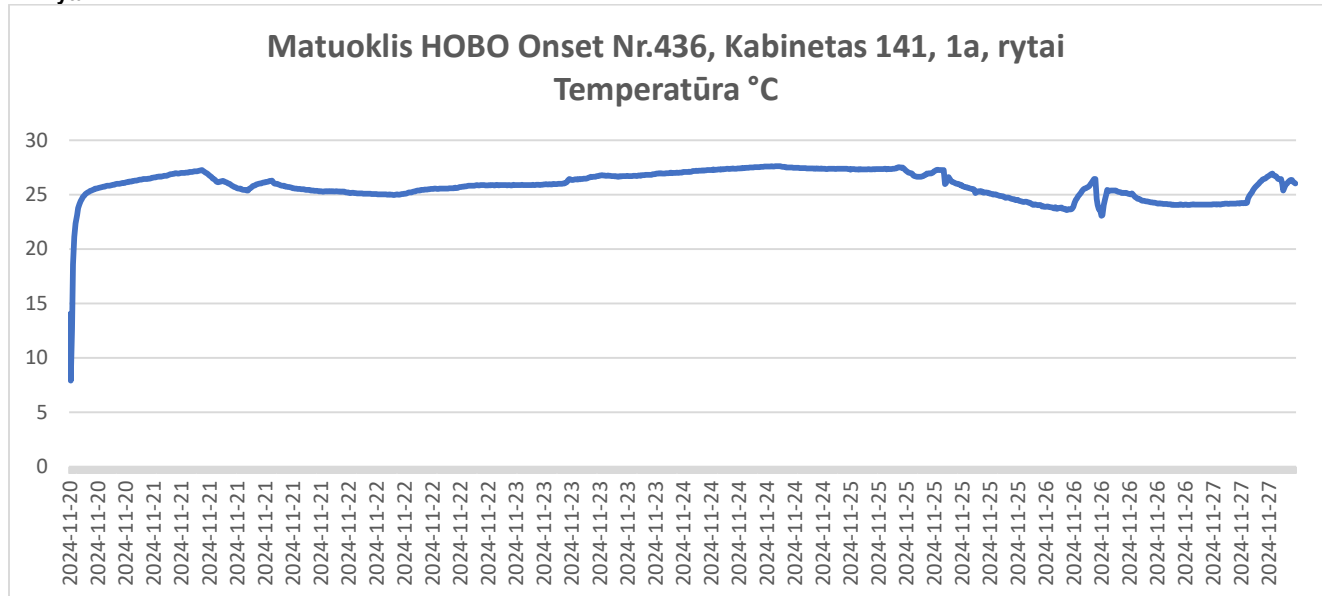


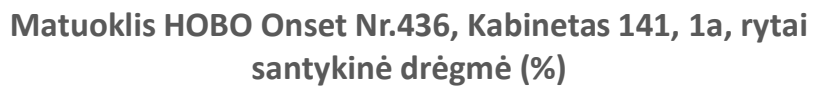
www.tempmate.com

1/3

File Name: TMM191200679.pdf

Patalpos:	Grafikas Nr.	Pastatas:	Matuoklis:
Kabinetas 141, 1a, rytai	4	10N2p	Hobo 436





PRIEDAS NR.4 PASTATO PASIENIEČIŲ G. 11, MEDININKŲ K., VILNIAUS R. , 10N2/p ESAMOS
SITUACIJOS ENERGINIO NAUDINGUMO KLASĖS SKAIČIAVIMAI

Kvalifikuotas elektroninis parašas
VIRGINIJUS BARIŠAUSKAS
2024-08-13
Elektroninis parašas

PASTATO ENERGINIO NAUDINGUMO
SERTIFIKATAS

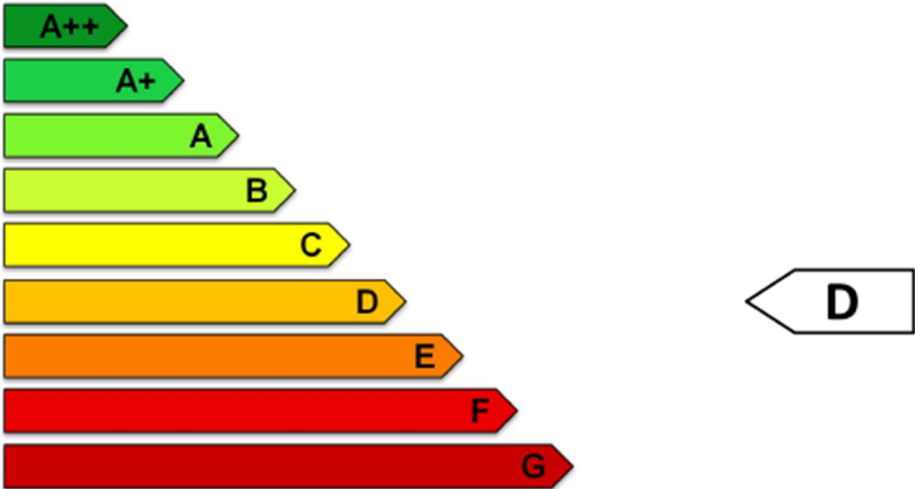
Nr. KG-0658-00385

1 lapas / 2 lapų

Pastato (jo dalies) unikalus pastato numeris: 4400-1227-1077	
Pastato adresas: Pasieniečių 11, 13192 Medininkai, Vilniaus r. sav.	
Pastato (jo dalies) paskirtis: Kiti gyvenamieji pastatai (namai)	
Pastato (jo dalies) šildomas plotas, m ² : 1077,54	Pastato statybos metai: 2007
Viso pastato šildomas plotas, m ² : 1077,54	Pastato modernizavimo metai: -

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

Nustatyta pastato (jo dalies)
energinio naudingumo
klasė:



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

Skaiciuojamosios metinės rodiklių vertės vienam kvadratiniam metrui pastato (jo dalies) šildomo ploto:	
Norminės pirminės energijos sąnaudos, kWh/(m ² ·metai):	reikalavimas netaikomas
Skaiciuojamosios pirminės energijos sąnaudos, kWh/(m ² ·metai):	235,42
Metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis vertė, vnt.:	0,03
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti, kWh/(m ² ·metai):	107,02
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti, kWh/(m ² ·metai):	5,76
Šiluminės energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti, kWh/(m ² ·metai):	52,95
Suminės elektros energijos sąnaudos, kWh/(m ² ·metai):	23,78
Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui, kWh/(m ² ·metai):	4,05
Pastato į aplinką išmetamas CO ₂ kiekis, kgCO ₂ /(m ² ·metai):	45,18
Pastato projektavimas ir (ar) statyba ir (ar) modernizavimas finansuojama Lietuvos Respublikos ir (ar) Europos Sąjungos biudžeto lėšomis: ne	
Sertifikavimo eksperto pastabos: -	
Sertifikato išdavimo data:	2024-08-12
Sertifikato galiojimo terminas:	2034-08-12

Sertifikatą išdavė
ekspertas

Virginijus Barišauskas

Atestato
Nr. 0658

PRIEDAS NR.5 PASTATO PASIENIEČIŲ G. 11, MEDININKŲ K., VILNIAUS R. , 10N2/p ENERGINIO NAUDINGUMO KLASĖS SKAIČIAVIMAI, ĮGYVENDINUS 1 ETPG PRIEMONES

PASTATO ENERGINIO NAUDINGUMO SERTIFIKATAS

Nr. KG-0658-00000

1 lapas / 2 lapų

Pastato (jo dalies) unikalus pastato numeris: 4400-1227-1077

Pastato adresas: Pasieniečių 11, 13192 Medininkai, Vilniaus r. sav.

Pastato (jo dalies) paskirtis: Kiti gyvenamieji pastatai (namai)

Pastato (jo dalies) šildomas plotas, m²: 1077,54

Pastato statybos metai: 2007

Viso pastato šildomas plotas, m²: 1077,54

Pastato modernizavimo metai: -

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

Nustatyta pastato (jo dalies) energinio naudingumo klasė:



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

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

Norminės pirminės energijos sąnaudos, kWh/(m ² ·metai):	234,74
Skaičiuojamosios pirminės energijos sąnaudos, kWh/(m ² ·metai):	153,88
Metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis vertė, vnt.:	1,05
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti, kWh/(m ² ·metai):	12,10
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui vėsinoti, kWh/(m ² ·metai):	6,11
Šiluminės energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti, kWh/(m ² ·metai):	20,11
Suminės elektros energijos sąnaudos, kWh/(m ² ·metai):	50,05
Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui, kWh/(m ² ·metai):	1,35
Pastato į aplinką išmetamas CO ₂ kiekis, kgCO ₂ /(m ² ·metai):	21,02

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

Sertifikavimo eksperto pastabos: -

Sertifikato išdavimo data:	0001-01-01	Sertifikato galiojimo terminas:	0001-01-01
----------------------------	------------	---------------------------------	------------

Sertifikatą išdavė
ekspertas

Virginijus Barišauskas

Atestato
Nr. 0658

PRIEDAS NR.6 PASTATO PASIENIEČIŲ G. 11, MEDININKŲ K., VILNIAUS R. , 10N2/p
ENERGINIO NAUDINGUMO KLASĖS SKAIČIAVIMAI, ĮGYVENDINUS 2 ETPG PRIEMONES

PASTATO ENERGINIO NAUDINGUMO SERTIFIKATAS

Nr. KG-0658-00000

1 lapas / 2 lapų

Pastato (jo dalies) unikalus pastato numeris: 4400-1227-1077

Pastato adresas: Pasieniečių 11, 13192 Medininkai, Vilniaus r. sav.

Pastato (jo dalies) paskirtis: Kiti gyvenamieji pastatai (namai)

Pastato (jo dalies) šildomas plotas, m²: 1077,54 Pastato statybos metai: 2007

Viso pastato šildomas plotas, m²: 1077,54 Pastato modernizavimo metai: -

Pastatų (jų dalių) energinio naudingumo klasifikavimas | klasės*:

Nustatyta pastato (jo dalies)
energinio naudingumo
klasė:



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

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

Norminės pirminės energijos sąnaudos, kWh/(m ² ·metai):	234,74
Skaičiuojamosios pirminės energijos sąnaudos, kWh/(m ² ·metai):	150,35
Metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis vertė, vnt.:	0,89
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti, kWh/(m ² ·metai):	10,85
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti, kWh/(m ² ·metai):	6,54
Šiluminės energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti, kWh/(m ² ·metai):	20,03
Suminės elektros energijos sąnaudos, kWh/(m ² ·metai):	50,16
Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui, kWh/(m ² ·metai):	1,35
Pastato į aplinką išmetamas CO ₂ kiekis, kgCO ₂ /(m ² ·metai):	21,20

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

Sertifikavimo eksperto pastabos: -

Sertifikato išdavimo data: 0001-01-01

Sertifikato galiojimo terminas: 0001-01-01

Sertifikatą išdavė
ekspertas

Virginijus Barišauskas

Atestato
Nr. 0658

PRIEDAS NR.7 PASTATO PASIENIEČIŲ G. 11, MEDININKŲ K., VILNIAUS R. , 10N2/p
ENERGINIO NAUDINGUMO KLASĖS SKAIČIAVIMAI, ĮGYVENDINUS 3 ETPG PRIEMONES

PASTATO ENERGINIO NAUDINGUMO SERTIFIKATAS

Nr. KG-0658-00000

1 lapas / 2 lapų

Pastato (jo dalies) unikalus pastato numeris: 4400-1227-1077

Pastato adresas: Pasieniečių 11, 13102 Medininkai, Vilniaus r. sav.

Pastato (jo dalies) paskirtis: Kiti gyvenamieji pastatai (namai)

Pastato (jo dalies) šildomas plotas, m²: 1077,54

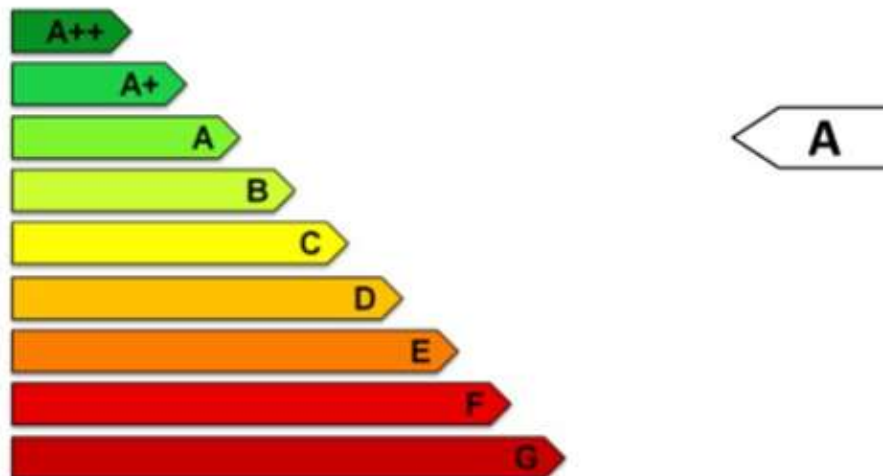
Pastato statybos metai: 2007

Viso pastato šildomas plotas, m²: 1077,54

Pastato modernizavimo metai: -

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

Nustatyta pastato (jo dalies)
energinio naudingumo
klasė:



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

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

Norminės pirminės energijos sąnaudos, kWh/(m ² ·metai):	209,36
Skaičiuojamosios pirminės energijos sąnaudos, kWh/(m ² ·metai):	142,40
Metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis vertė, vnt.:	0,90
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti, kWh/(m ² ·metai):	8,49
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti, kWh/(m ² ·metai):	8,51
Šiluminės energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti, kWh/(m ² ·metai):	19,81
Suminės elektros energijos sąnaudos, kWh/(m ² ·metai):	48,03
Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui, kWh/(m ² ·metai):	1,35
Pastato į aplinką išmetamas CO ₂ kiekis, kgCO ₂ /(m ² ·metai):	20,30

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

Sertifikavimo eksperto pastabos: -

Sertifikato išdavimo data: 0001-01-01

Sertifikato galiojimo terminas: 0001-01-01

Sertifikatą išdavė
ekspertas

Virginijus Barišauskas

Atestato
Nr. 0658

PRIEDAS NR.8 KOMERCINIS PASIŪLYMAS

Saulės jėgainės skaičiavimai:



Jūsų elektrinė

Rekomenduojama elektrinės galia ?	44,2 kW
Tikėtinas pagaminamos energijos kiekis per metus	44 200 kWh



Jūsų investicijos

Elektrinės dalies kaina	43 271 €
Elektrinės priežiūra ?	110,43 €/mėn.

**Akivaizdi nauda –
sumažėjusi sąskaita už
elektrą**

Dabar mokate

~686 €/mėn.

Įsigiję elektrinę, mokėsite

~328 €/mėn.

Kaina už pasinaudojimą ESO tinklais ir parko priežiūrą

Suskačiuokite, kiek sutaupytumėte įsigiję dalį elektrinės šiame parke

Privatiems

Verslui

Kiek vidutiniškai elektros energijos suvartojate per mėnesį?

3 690 kWh/mėn.



Kokia jūsų elektros
kaina už kWh?

0.186 €/kWh

Rekomenduojama
elektrinės galia

44.2 kW

Elektrinės kaina ?

43271 €

☐ Skaičiuoti su APVA parama

Skaičiuoti naudą

VIEŠOJI ĮSTAIGA
LIETUVOS ENERGETIKOS AGENTŪRA

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr. 0152

Saulius Puzas

(vardas ir pavardė)

(asmens kodas)

**Suteikta auditoriaus kvalifikacija
atlikti energijos vartojimo auditą pastatuose**

(suteikta kvalifikacija)

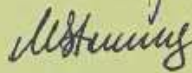
Direktorė



Agnė Bagočiūtė

(vardas ir pavardė)

Komisijos
pirmininkas



Mindaugas Stonkus

(vardas ir pavardė)

2024 m. birželio 25 d.

(išdavimo data)

2029 m. birželio 25 d.







(galiojimo pabaigos data)

Atestavimo komisijos 2024 m. gegužės 16 d.

(data)

posėdžio protokolas
Nr. EVA 34

Dokumento Nr. 0140

		
<p>1 pav. Pastato cokolio požeminė ir antžeminė dalis yra nešiltinta, prastos būklės.</p>	<p>2 pav. Cokolis nehidroizoliuotas, nešiltintas, drėksta konstrukcija, šalčio tiltas.</p>	<p>3 pav. Pastato sienos plytų mūro, trisluoksnės, apšiltintos, būklė patenkinama.</p>
		
<p>4 pav. Pastato langai yra plastikinės konstrukcijos, du stiklai, su selektyvine danga, išsihermetinę, sandūra tarp lango rėmo ir termo izoliacinio sluoksnio nesandari.</p>	<p>5 pav. Pastato durys plastiko konstrukcijos, būklės prasta.</p>	<p>6 pav. Pastato stogas šlaitinis, izoliuotas 15 cm mineralinės vatos sluoksniu tarp metalinio karkaso, būklė prasta.</p>

		
<p>7 pav. Šilumos punktas prijungtas prie objekto vietinės katilinės. Šildymo sistema priklausoma. Įrengta karšto vandens šilumokaičiai ir šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys.</p>	<p>8 pav. Įrengti plieniniai radiatoriai, dalis be termostatinų ventilių.</p>	<p>9 pav. Magistraliniai, stovų ir skirstomieji vamzdynai yra prastos būklės, parūdiję, užkalkėję. Magistralių izoliacija patenkinamos būklės, šiluminės savybės po 1993 m.</p>
		
<p>10 pav. Karštas vanduo pastato šilumos punkte papildomai pašildomas plokšteliniu šilumokaičiu iš katilinės tiekiamas termofikatas. Nepriklausoma šilumos punkto karšto vandens sistemos schema. Karšto vandens sistema turi cirkuliacinį kontūrą.</p>	<p>11 pav. Natūrali, kanalinė; mechaninis ištraukimas sumontuotas san.mazguose, džiovyklos patalpoje, poilsio patalpose.</p>	<p>12 pav. Šviestuvai su liuminescencinėmis arba kaitrinėmis lempomis. Elektros instaliacija įrengta statybos metu.</p>