



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

4400-1227-11, 12N2/p, 8B

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 energetikos inžinierė Viktorija Kuriazovienė

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	41
3.6.5.	Šildymo sistemos	56
3.6.6.	Vėdinimo sistemos.....	57
3.6.7.	Karštas vandentiekis	58
3.6.8.	Oro kondicionavimo (vėsinimo) sistemos.....	59
3.6.9.	Apšvietimo sistemos	59
3.6.10.	Fotovoltinė saulės jėgainė	60
3.6.11.	Kitos pastato inžinerinės sistemos	61
3.6.12.	Dalinio inžinerinių sistemų duomenys ir rezultatai.....	61
4.	BENDRIEJI OBJEKTO REZULTATAI	71
4.1.	Energijos šaltinių mėnesių normalizuotų sąnaudų suvestinė.....	71
4.2	Energijos šaltinių metų normalizuotų sąnaudų suvestinė	72
4.3	Objekto agreguotų mėnesių normalizuotų energijos sąnaudų suvestinė.....	72
4.4	Skaiciavimų rezultatai.....	74
5.	BENDROSIOS IŠVADOS	80
6.	LITERATŪROS SĄRAŠAS	81
7.	PRIEDAI	83

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 47% pasiekiami pastatą modernizuojant atitvaras ir inžinerines sistemas, pagal 1 ETPG variantą. 1 ETPG šilumos energiją taupančių priemonių grupės paprastas atsipirkimo laikas iki 12 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	226 829,62	232 357,63	456 421,04
Mechaninio vėdinimo sistemų rekonstrukcija	0,00	157 507,13	157 507,13
Šildymo sistemų rekonstrukcija	41 400,93	41 400,93	41 400,93
Šilumos šaltinio rekonstrukcija	78 908,94	78 908,94	78 908,94
Karštojo vandentiekio sistemų rekonstrukcija	20 910,39	20 910,39	20 910,39
Vėsinimo sistemų rekonstrukcija	0,00	147 784,55	147 784,55
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	90 967,75	90 967,75	90 967,75
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:	486 334,15	895 383,28	1 119 446,69
Inžinerinės paslaugos:	29 180,05	53 723,00	67 166,80
Projektavimo darbai	21 009,64	38 680,56	48 360,10
Projekto ekspertizė	2 042,60	3 760,61	4 701,68
Statinio projekto vykdymo priežiūra	2 042,60	3 760,61	4 701,68
Statybos techninė priežiūra	4 085,21	7 521,22	9 403,35
Viso investicijų su inžinerinėmis paslaugomis:	515 514,20	949 106,27	1 186 613,49
Investicijos Eurai/m² šildomo ploto	479,08	882,04	1 102,76
Pasiekiamo energinio naudingumo klasė	B	B	A
Užsakovo rezervas 10%:	48 633,42	89 538,33	111 944,67
Viso investicijų su Užsakovo rezervu 10%:	564 147,61	1 038 644,60	1 298 558,16
Investicijos Eurai/m² šildomo ploto	524,28	965,25	1 206,79
Sutaupymai šilumos energijos, MWh, per metus	61,02	63,41	68,27
Sutaupymai šilumos energijos, kWh/m² per metus	56,71	58,93	63,45
Sutaupymai šilumos energijos, % per metus	47%	49%	53%
Sutaupymai neatsinaujančios pirminės energijos, MWh, per metus	142,13	142,04	142,04
Sutaupymai pirminės energijos, kWh/m² per metus	132,08	132,00	132,01
Sutaupymai pirminės energijos, % per metus	100%	100%	100%
Sutaupymai t, CO ₂ , per metus	28,45	28,45	28,45
Sutaupymai kg, CO ₂ /m² per metus	26,44	26,44	26,44
Sutaupymai % per metus	100%	100%	100%
Paprastasis atsipirkimo laikas šilumos energiją taupančių priemonių, PAL	12,00	31,00	40,00
Paprastasis atsipirkimo laikas bendrų investicijų, PAL	24,00	44,00	53,00

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 4400-1227-11, žymėjimas plane 12N2/p nėra nekilnojamojų 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. 4400-1227-1111
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 (rūsiai, pastogė, garažai ir pan.)	-
1.10.	Pastato geometriniai matmenys (ilgis x plotis x aukštis virš žemės)	43,61 x 14,70 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)	1044,81 m ²
2.2.	Patalpų bendrasis pagrindinis plotas	1044,81 m ²
2.3.	Pagalbinių patalpų plotas	-
2.4.	Kitiems juridiniams ar fiziniams asmenims priklausančių patalpų pastate plotas	-
2.5.	Bendrasis šildomų patalpų plotas	1076,04 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	31,23 m ²
2.10.	Kiekviename aukšte esančių šildomų patalpų grindų plotai	1a. - 537,96 m ² ; 2a. - 538,08 m ²

1.1.3 lentelė. Pastato patalpų tūriai

3.	Pastato patalpų tūriai, m ³	
3.1.	Pastato tūris	2779,29 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 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 blokėliai, 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 pagrindžio - 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	647,08 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: 2,31x1,75; 2,31x3,49; 2,31x1,85
6.2.	Laiptinių langai	2,31x1,75
6.3.	Lauko durys	Vienerios durys be tambūro: 2,32x3,04; 2,32x1,80; 2,36x1,80
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, svetainės patalpose
7.2.	Vėdinimo būklės apibūdinimas (pvz.: nėra traukos, rasoja sienos ir stiklų paviršiai, pastebėti pelėšiai 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 plokšteliniu 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. 4400-1227-11, 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. 4400-1227-11, 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 normas bei statybos techninius reikalavimus atitinkantys sprendimai šiai būklei pagerinti.

1.3 OBJEKTO SKAIDYMAS Į DALINIUS

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

1.4 BENDROSIOS EKONOMINĖS PRIELAIIDOS

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	-1,5%
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.

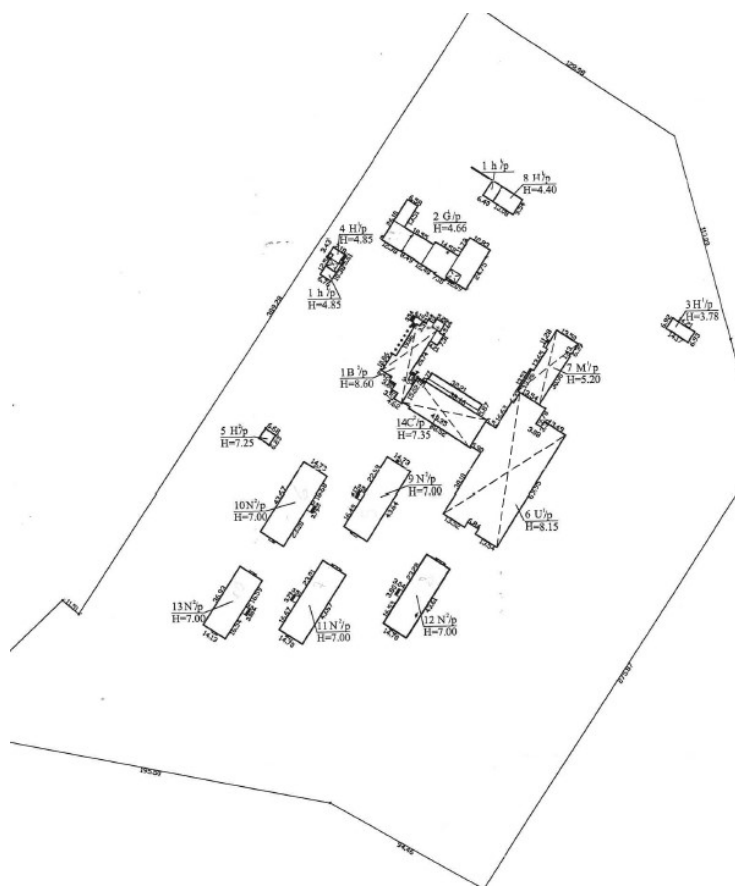
Šilumos energiją taupančių priemonių grupės atitinkamai pagal PAL:

- taupymo priemonių grupė (1 ETPG), kurių PAL yra iki 12 metų;
- taupymo priemonių grupė (2 ETPG), kurių PAL yra iki 31 metų;
- taupymo priemonių grupė (3 ETPG), kurių PAL yra virš 40 metų.

(skaičiuojamasis 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 12N2/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	1044,81 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 prietaisai. Elektros energijos tarifas už 2023 metus yra 0,186 Eur/kWh su PVM.

2.1. ENERGIJOS ŠALTINIAI

Pastato 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	El. ek. tra	$\eta_{\text{šil}}$	η_{ol}	Kaina	PR K	Tarn. lai. kas	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	MVh	1,000	57,404	57,40	1,10	0,22
3	Šilumos siurblys oras-vanduo	e	2,70	-	78,91	1	20	kWh	0,001	0,065	65,00	0,01	0,00
4	Kondicionierius	e	-2,50	-	103,45	1	15	kWh	0,001	0,065	65,00	0,01	0,00
5	Fotovoltinė saulės elektrinė	e	-	1,00	90,97	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 klimatinius duomenis Vilniaus mieste apskaičiuota ir priimta 8,70°C.

2.2.1. lentelė. Analizuojamų metų mėnesių lauko oro temperatūros

Vietovė	Vilnius	
	$\theta_{e,vid.}$ °C	n_d
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

VSAT Infrastruktūros plėtros skyrius pateikė pastato 2023 metų elektros ir šilumos energijos 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) SAŪNAUDOS

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	29,748	8,130	21,618	1707,64	
Vasaris	25,174	6,969	18,205	1445,08	
Kovas	22,317	6,388	15,929	1281,08	
Balandis	13,167	4,065	9,102	755,84	
Gegužė	3,484	3,484	0,000	200,02	
Birželis	2,904	2,904	0,000	166,68	
Liepa	3,194	3,194	0,000	183,35	
Rugpjūtis	2,613	2,613	0,000	150,01	
Rugsėjis	3,484	3,484	0,000	200,02	
Spalis	18,300	4,646	13,654	1050,48	
Lapkritis	21,156	5,227	15,929	1214,41	
Gruodis	26,312	6,969	19,343	1510,39	
Viso:	171,854	58,074	113,780	9865,01	

2.5. KARŠTO VANDENS SAŪNAUDOS

2.5.1 lentelė. Objekto karšto vandens sąnaudų duomenys

2023 m.	Karšto vandens, m³	Pastabos
Sausis	175	
Vasaris	150	
Kovas	138	
Balandis	88	
Gegužė	75	
Birželis	63	
Liepa	69	
Rugpjūtis	56	
Rugsėjis	75	
Spalis	100	
Lapkritis	113	
Gruodis	150	
Viso:	1252	

2.6. ELEKTROS SAŪNAUDOS

2.6.1 lentelė. Objekto elektros sąnaudų duomenys

2023 m.	Elektros, MWh	Išlaidų, €	Pastabos
Sausis	3,068	582,92	
Vasaris	2,557	485,77	
Kovas	2,301	437,19	
Balandis	2,045	388,61	
Gegužė	1,790	340,04	
Birželis	1,534	291,46	
Liepa	1,278	242,88	
Rugpjūtis	1,406	267,17	
Rugsėjis	1,918	364,33	
Spalis	2,301	437,19	

2023 m.	Elektros, MWh	Išlaidų, €	Pastabos
Lapkritis	2,557	485,77	
Gruodis	2,812	534,34	
Viso:	25,567	4857,67	

2.7. ENERGIJOS ŠALTINIŲ MĖNESIŲ FAKTINIŲ SĄNAUDŲ SUVESTINĖ

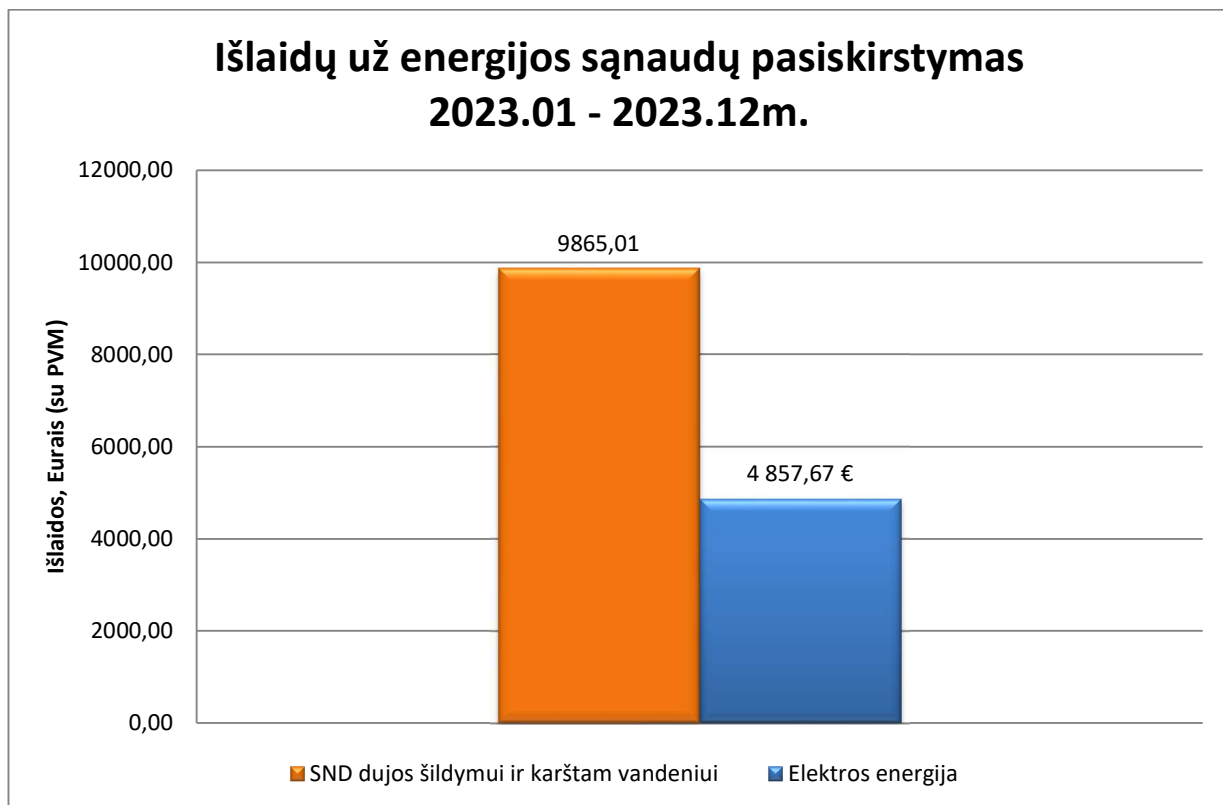
2.7.1 lentelė. Objekto energijos šaltinių mėnesių faktinių sąnaudų suvestinė

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	3068,00	-	582,92	-	-	-	582,92	7,06	1,29	0,190	-
2023-01	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	29,75	1707,65	175	1707,65	32,72	6,54	-	57,404
2023-02	Elektros tinklai	kWh	2557,00	-	485,77	-	-	-	485,77	5,88	1,07	0,190	-
2023-02	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	25,17	1445,08	150	1445,08	27,69	5,54	-	57,404
2023-03	Elektros tinklai	kWh	2301,00	-	437,19	-	-	-	437,19	5,29	0,97	0,190	-
2023-03	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	22,32	1281,08	138	1281,08	24,55	4,91	-	57,404
2023-04	Elektros tinklai	kWh	2045,00	-	388,61	-	-	-	388,61	4,70	0,86	0,190	-
2023-04	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	13,17	755,84	88	755,84	14,48	2,90	-	57,404
2023-05	Elektros tinklai	kWh	1790,00	-	340,04	-	-	-	340,04	4,12	0,75	0,190	-
2023-05	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	3,48	200,02	75	200,02	3,83	0,77	-	57,411
2023-06	Elektros tinklai	kWh	1534,00	-	291,46	-	-	-	291,46	3,53	0,64	0,190	-
2023-06	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	2,90	166,68	63	166,68	3,19	0,64	-	57,397
2023-07	Elektros tinklai	kWh	1278,00	-	242,88	-	-	-	242,88	2,94	0,54	0,190	-
2023-07	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	3,19	183,35	69	183,35	3,51	0,70	-	57,405
2023-08	Elektros tinklai	kWh	1406,00	-	267,17	-	-	-	267,17	3,23	0,59	0,190	-
2023-08	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	2,61	150,01	56	150,01	2,87	0,57	-	57,409
2023-09	Elektros tinklai	kWh	1918,00	-	364,33	-	-	-	364,33	4,41	0,81	0,190	-
2023-09	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	3,48	200,02	75	200,02	3,83	0,77	-	57,411
2023-10	Elektros tinklai	kWh	2301,00	-	437,19	-	-	-	437,19	5,29	0,97	0,190	-
2023-10	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	18,30	1050,48	100	1050,48	20,13	4,03	-	57,403
2023-11	Elektros tinklai	kWh	2557,00	-	485,77	-	-	-	485,77	5,88	1,07	0,190	-
2023-11	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	21,16	1214,41	113	1214,41	23,27	4,65	-	57,403

	dujų katilai												
2023 -12	Elektros tinklai	kWh	2812,00	-	534,34	-	-	-	534,34	6,47	1,18	0,190	-
2023 -12	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	26,31	1510,39	150	1510,39	28,94	5,79	-	57,403
12					4857,67		9865,01	1252	14722,68	247,84	48,55		

Pagal pateiktus duomenis (sąnaudas ir išlaidas už energiją) buvo apskaičiuota, kad per 2023 01 – 2023 12 šildymo sezoną sunaudota pastate 171,85 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 25,567 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	25567,00	-	4857,67	-	-	-	4857,67	58,80	10,74	0,190	-
2	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	171,85	9865,01	1252	9865,01	189,04	37,81	-	57,404
3	Šilumos siurblys oras-vanduo	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Kondicionierius	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Fotovoltinė saulės elektrinė	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5					4857,67		9865,01	1252	14722,68	247,84	48,55		

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	3,07	-	-	3,07	98,97	27,25	9,57	17,68	-	-	9,57	17,68	27,25
2023-02	28	-1,0	2,56	-	-	2,56	91,32	23,06	8,20	14,86	-	-	8,20	14,86	23,06
2023-03	31	2,5	2,30	-	-	2,30	74,23	20,44	7,54	12,90	-	-	7,54	12,90	20,44
2023-04	30	8,4	2,05	-	-	2,05	68,17	12,06	4,81	7,25	-	-	4,81	7,25	12,06
2023-05	31	12,8	1,79	-	-	1,79	57,74	3,19	4,10	-0,91	-	-	4,10	-0,91	3,19
2023-06	30	17,5	1,53	-	-	1,53	51,13	2,66	3,44	-0,78	-	-	3,44	-0,78	2,66
2023-07	31	18,1	1,28	-	-	1,28	41,23	2,93	3,77	-0,85	-	-	3,77	-0,85	2,93

2023-08	31	20,1	1,41	-	-	1,41	45,35	2,39	3,06	-0,67	-	-	3,06	-0,67	2,39
2023-09	30	16,5	1,92	-	-	1,92	63,93	3,19	4,10	-0,91	-	-	4,10	-0,91	3,19
2023-10	31	7,7	2,30	-	-	2,30	74,23	16,76	5,47	11,30	-	-	5,47	11,30	16,76
2023-11	30	1,8	2,56	-	-	2,56	85,23	19,38	6,18	13,20	-	-	6,18	13,20	19,38
2023-12	31	-0,2	2,81	-	-	2,81	90,71	24,10	8,20	15,90	-	-	8,20	15,90	24,10
Viso	365	8,7	25,57	-	-	25,57	70,05	157,42	68,44	88,98	-	-	68,44	88,98	157,42

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. 4400-1227-1111
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)	43,61 x 14,70 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)	1044,81 m ²
2.2.	Patalpų bendrasis pagrindinis plotas	1044,81 m ²
2.3.	Pagalbinių patalpų plotas	-
2.4.	Kitiems juridiniams ar fiziniams asmenims priklausančių patalpų pastate plotas	-
2.5.	Bendrasis šildomų patalpų plotas	1076,04 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	31,23 m ²
2.10.	Kiekviename aukšte esančių šildomų patalpų grindų plotai	1a. - 537,96 m ² ; 2a. - 538,08 m ²

3.1.3. lentelė. Pastato patalpų tūriai

3.	Pastato patalpų tūriai, m ³	
3.1.	Pastato tūris	2779,29 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 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

3.1.5. lentelė. Pastato stogo plotas

5.	Pastato stogo plotas, m²	
5.1.	Stoglangių plotas	-
5.2.	Bendras stogo plotas	647,08 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: 2,31x1,75; 2,31x3,49; 2,31x1,85
6.2.	Laiptinių langai	2,31x1,75
6.3.	Lauko durys	Vienerios durys be tambūro: 2,32x3,04; 2,32x1,80; 2,36x1,80
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, svetainės 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 (elevatorinis / su šilumokaičiu / kitoks – nurodyti, koks)	Su šilumokaičiu šildymui.
9.6.	Vyraujantys šildymo prietaisai (sekiniai 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 nefiksuojama.
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

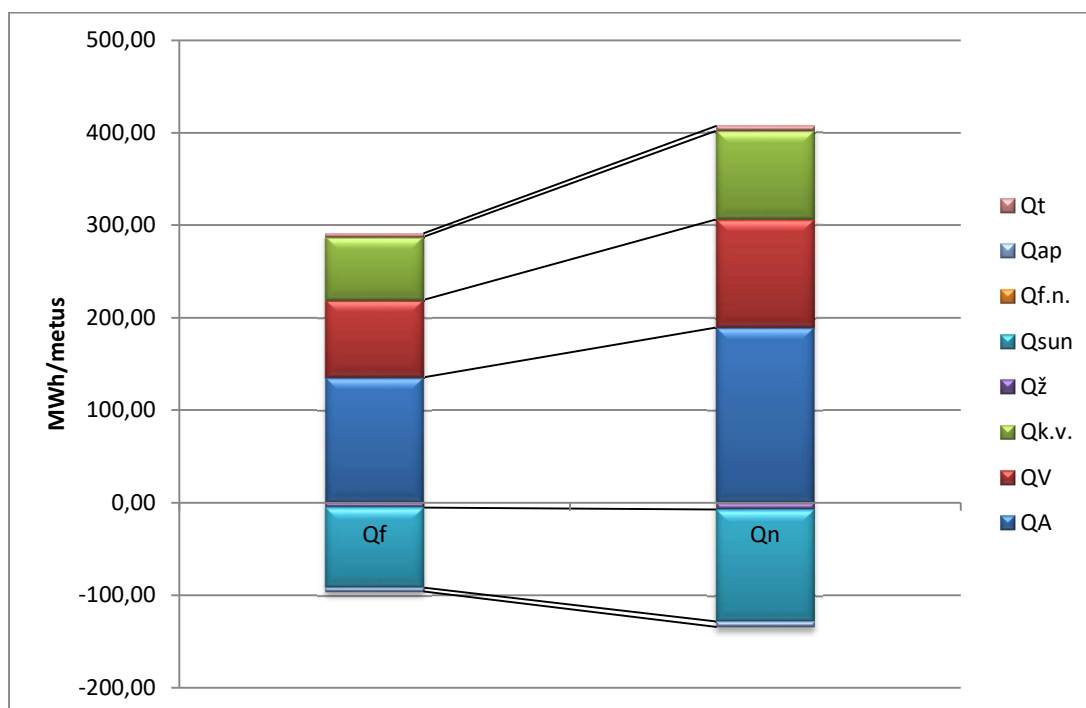
Pateikiami esamosios padėties šilumos poreikio skaičiavimų rezultatai.

3.2.1 lentelė. Esamosios padėties energijos poreikiai (nederinti rezultatai)

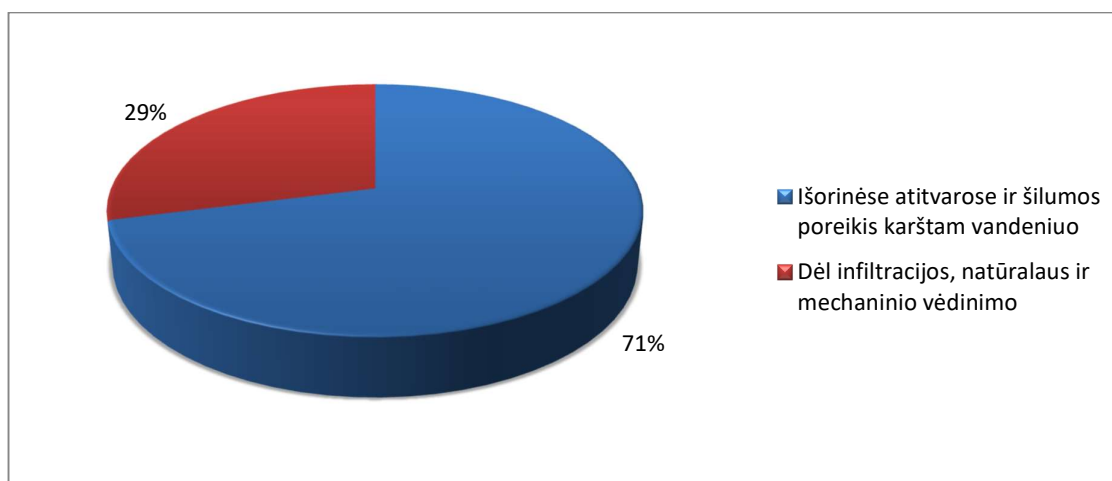
	Rodiklis vnt.	MWh	kWh/m ²	k€	€/m ²	%
1	Poreikiai prieš renovavimą					
1-1	Patalpų šilumos nuostoliai	280,25	260,45	-	-	-
	Šilumos nuostoliai atitvarose	131,33	122,04	-	-	47%
	Vėdinimo orui sušildyti	80,49	74,80	-	-	29%
	Šilumos poreikis karštam vandeniui ruošti	68,44	63,60	-	-	24%
1-2	Šilumos prietaka šildomose patalpose	94,68	87,99	-	-	-
	Nuo žmonių	5,84	5,42	-	-	6%
	Nuo saulės spinduliuotės	73,59	68,38	-	-	78%
	Nuo apšvietimo	11,11	10,32	-	-	12%
	Nuo patalpų elektros įrangos	5,12	4,76	-	-	5%
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno	-0,97	-0,90	-	-	-1%
1-3	Vidutinė šilumos prietakos naudingoji dalis	0,02	0,02	-	-	-
1-4	Patalpų šilumos poreikiai	200,94	186,74	-	-	-
1-5	Inžinerinių sistemų šilumos poreikis be techninių nuostolių	200,94	186,74	11,00	10,22	-
	Šildymo sistemų	123,19	114,48	7,07	6,57	61%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	9,31	8,65	-	-	5%

	Karštojo vandentiekio sistemų	68,44	63,60	3,93	3,65	34%
1-6	Inžinerinių sistemų techniniai šilumos nuostoliai	-4,72	-4,38	-0,27	-0,25	-
	Šildymo sistemų	24,78	23,03	1,42	1,32	-525%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų	-29,49	-27,41	-1,69	-1,57	625%
1-7	Bendras inžinerinių sistemų šilumos poreikis	129,34	120,20	7,42	6,90	-
	Šildymo sistemų	161,54	150,12	9,27	8,62	125%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų	-32,20	-29,92	-1,85	-1,72	-25%
1-8	Vėsinimo sistemų vėsos poreikis	-	-	-	-	-
	Bendroji šilumos prietaka	92,12	85,61	-	-	-
	Nuo žmonių	3,27	3,04	-	-	4%
	Nuo saulės spinduliuotės	83,50	77,60	-	-	91%
	Nuo apšvietimo	4,15	3,85	-	-	4%
	Nuo patalpų elektros įrangos	1,89	1,76	-	-	2%
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno	-0,69	-0,64	-	-	-1%
	Šilumos nuostoliai	76,89	71,45	-	-	-
	Per atitvaras	46,17	42,91	-	-	60%
	Dėl vėsesnio lauko oro	30,72	28,55	-	-	40%
	Vidutinė šilumos nuostolių naudingoji dalis	0,82	0,77	-	-	-
	Dalinio vėsos poreikiai	28,74	26,71	-	-	-
	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	13,48	12,52	2,56	2,38	-
	Kitos elektros įrangos	-13,54	-12,58	-2,57	-2,39	-
1-11	Neatsinaujinančios pirminės energijos	142,27	132,21	-	-	-
1-12	CO2 emisijos (vietoje MWh - t, vietoje kWh - kg)	28,45	26,44	-	-	-

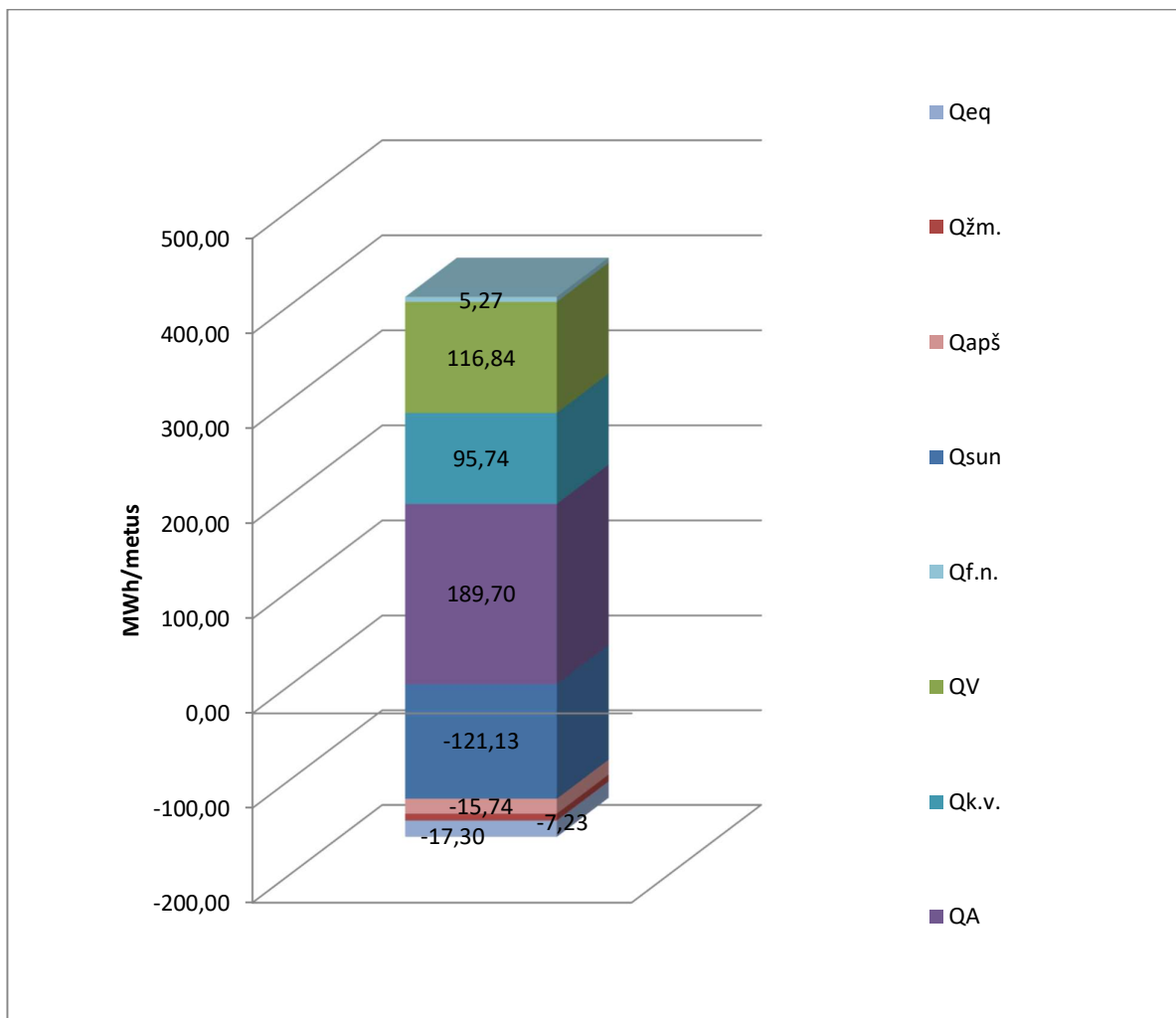
1-13	Viso išlaidų energijai	-	-	7,42	6,90	-
1-14	Priežiūros ir remonto kaštai	-	-	0,01	0,01	-
1-15	Gyvavimo ciklo kaštai (LCC)	-	-	470,25	437,01	-



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 9N2/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	3068,00	-	582,92	-	-	-	582,92	7,06	1,29	0,190	-
2023-01	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	29,75	1707,65	175	1707,65	32,72	6,54	-	57,404
2023-02	Elektros tinklai	kWh	2557,00	-	485,77	-	-	-	485,77	5,88	1,07	0,190	-
2023-02	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	25,17	1445,08	150	1445,08	27,69	5,54	-	57,404
2023-03	Elektros tinklai	kWh	2301,00	-	437,19	-	-	-	437,19	5,29	0,97	0,190	-
2023-03	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	22,32	1281,08	138	1281,08	24,55	4,91	-	57,404
2023-04	Elektros tinklai	kWh	2045,00	-	388,61	-	-	-	388,61	4,70	0,86	0,190	-
2023-04	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	13,17	755,84	88	755,84	14,48	2,90	-	57,404

2023-05	Elektros tinklai	kWh	1790,00	-	340,04	-	-	-	340,04	4,12	0,75	0,190	-
2023-05	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	3,48	200,02	75	200,02	3,83	0,77	-	57,411
2023-06	Elektros tinklai	kWh	1534,00	-	291,46	-	-	-	291,46	3,53	0,64	0,190	-
2023-06	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	2,90	166,68	63	166,68	3,19	0,64	-	57,397
2023-07	Elektros tinklai	kWh	1278,00	-	242,88	-	-	-	242,88	2,94	0,54	0,190	-
2023-07	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	3,19	183,35	69	183,35	3,51	0,70	-	57,405
2023-08	Elektros tinklai	kWh	1406,00	-	267,17	-	-	-	267,17	3,23	0,59	0,190	-
2023-08	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	2,61	150,01	56	150,01	2,87	0,57	-	57,409
2023-09	Elektros tinklai	kWh	1918,00	-	364,33	-	-	-	364,33	4,41	0,81	0,190	-
2023-09	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	3,48	200,02	75	200,02	3,83	0,77	-	57,411
2023-10	Elektros tinklai	kWh	2301,00	-	437,19	-	-	-	437,19	5,29	0,97	0,190	-
2023-10	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	18,30	1050,48	100	1050,48	20,13	4,03	-	57,403
2023-11	Elektros tinklai	kWh	2557,00	-	485,77	-	-	-	485,77	5,88	1,07	0,190	-
2023-11	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	21,16	1214,41	113	1214,41	23,27	4,65	-	57,403
2023-12	Elektros tinklai	kWh	2812,00	-	534,34	-	-	-	534,34	6,47	1,18	0,190	-

2023-12	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	26,31	1510,39	150	1510,39	28,94	5,79	-	57,403
12					4857,67		9865,01	1252	14722,68	247,84	48,55		

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	25567,00	-	4857,67	-	-	-	4857,67	58,80	10,74	0,190	-
2	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	171,85	9865,01	1252	9865,01	189,04	37,81	-	57,404
3	Šilumos siurblys oras-vanduo	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Kondicionierius	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Fotovoltinė saulės elektrinė	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5					4857,67		9865,01	1252	14722,68	247,84	48,55		

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	508,7	3,07	-	-	3,07	27,25	9,57	17,68	-	-	9,57	17,68	27,25
2023-02	h	1,00	28	-1,0	484,7	2,56	-	-	2,56	23,06	8,20	14,86	-	-	8,20	14,86	23,06
2023-03	h	1,00	31	2,5	428,7	2,30	-	-	2,30	20,44	7,54	12,90	-	-	7,54	12,90	20,44
2023-04	m	0,37	30	8,4	86,8	2,05	-	-	2,05	12,06	4,81	7,25	-	-	4,81	7,25	12,06
2023-05	c	-	31	12,8	-	1,79	-	-	1,79	3,19	4,10	-0,91	-	-	4,10	-0,91	3,19
2023-06	c	-	30	17,5	-	1,53	-	-	1,53	2,66	3,44	-0,78	-	-	3,44	-0,78	2,66

2023-07	c	-	31	18,1	-	1,28	-	-	1,28	2,93	3,77	-0,85	-	-	3,77	-0,85	2,93
2023-08	c	-	31	20,1	-	1,41	-	-	1,41	2,39	3,06	-0,67	-	-	3,06	-0,67	2,39
2023-09	c	-	30	16,5	-	1,92	-	-	1,92	3,19	4,10	-0,91	-	-	4,10	-0,91	3,19
2023-10	m	0,52	31	7,7	137,9	2,30	-	-	2,30	16,76	5,47	11,30	-	-	5,47	11,30	16,76
2023-11	h	1,00	30	1,8	435,0	2,56	-	-	2,56	19,38	6,18	13,20	-	-	6,18	13,20	19,38
2023-12	h	1,00	31	-0,2	511,5	2,81	-	-	2,81	24,10	8,20	15,90	-	-	8,20	15,90	24,10
Viso			178	1,73	2593,3	25,57	-	-	25,57	157,42	68,44	88,98	-	-	68,44	88,98	157,42

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	157	247	230
Skirtumas	-	-17,1	-7%
	-		
Normalizavimo metodas	5		
Normalizavimo / derinimo svertai		Pastabos	
Faktinė vidutinė patalpų temperatūra	16,3		
Faktinė oro kaita dėl oro infiltracijos	0,09		
skaič. oro kaitos dėl infiltracijos daugiklis	0,03		
lauko durų varstymo dažnio daugiklis	0,05		
Faktinė oro kaita dėl natūralaus vėdinimo	0,55		
skaič. oro kaitos dėl nat. vėd. daugiklis	0,90		
Apšvietimo veikimo laiko daugiklis	0,55		
Šil. prietakos dėl saulės spinduliuotės daugiklis	1,30		

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
			Sąnaudos	Šil.d.	Išl., €	Sąnaudos	Išl., €	m³
2023-01	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-01	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	51,81	2974,22	175
2023-02	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-02	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	41,55	2385,12	150
2023-03	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-03	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	33,05	1897,20	138
2023-04	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-04	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	17,12	982,95	88
2023-05	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-05	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	5,47	313,98	75
2023-06	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-06	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	3,76	215,78	63
2023-07	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-07	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	4,12	236,36	69
2023-08	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-08	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	3,34	191,85	56
2023-09	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-09	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	6,64	381,34	75
2023-10	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-10	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	21,66	1243,28	100
2023-11	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-11	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	34,58	1984,94	113
2023-12	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-12	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	46,67	2679,15	150
12					-		15486,17	1252

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	MVh	-	-	-	269,78	15486,17	1252	15486,17	296,75	59,35	-	57,404
3	Šilumos siurblys oras-vanduo	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Kondicionierius	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Fotovoltinė saulės elektrinė	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5					-		15486,17	1252	15486,17	296,75	59,35		

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
2023-01	h	1,00	31	-5,1	775,3	-	-	-	3,07	47,46	9,57	37,89	-	-	9,57	37,89	47,46
2023-02	h	1,00	28	-4,4	680,7	-	-	-	2,56	38,06	8,20	29,86	-	-	8,20	29,86	38,06
2023-03	h	1,00	31	-0,7	638,9	-	-	-	2,30	30,27	7,54	22,73	-	-	7,54	22,73	30,27
2023-04	h	1,00	30	5,5	432,3	-	-	-	2,05	15,68	4,81	10,87	-	-	4,81	10,87	15,68
2023-05	m	0,37	31	11,9	90,7	-	-	-	1,79	5,01	4,10	0,91	-	-	4,10	0,91	5,01
2023-06	c	-	30	15,4	-	-	-	-	1,53	3,44	3,44	-	-	-	3,44	-	3,44
2023-07	c	-	31	16,7	-	-	-	-	1,28	3,77	3,77	-	-	-	3,77	-	3,77
2023-08	c	-	31	16,2	-	-	-	-	1,41	3,06	3,06	-	-	-	3,06	-	3,06
2023-09	m	0,43	30	11,9	102,4	-	-	-	1,92	6,08	4,10	1,98	-	-	4,10	1,98	6,08
2023-10	h	1,00	31	7,2	394,0	-	-	-	2,30	19,84	5,47	14,37	-	-	5,47	14,37	19,84

2023-11	h	1,00	30	2,0	537,3	-	-	-	2,56	31,67	6,18	25,50	-	-	6,18	25,50	31,67
2023-12	h	1,00	31	-2,4	691,6	-	-	-	2,81	42,75	8,20	34,55	-	-	8,20	34,55	42,75
Viso			236	1,51	4343,4	-	-	-	25,57	247,11	68,44	178,68	-	-	68,44	178,68	247,11

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

Variantas	Patalpų grupė		Geometrija			Darbo laikas				Žmonės			Vės. sist. nr.	Temperatūra			Vėdinimas				
	Nr.	Pavadinimas	A	H	V	nuo	iki	d _{ww}	h _{ww}	n _{wp}	q _p	k _{occ}		q _{i,H}	Dq _{i,H}	q _{i,H,w}	Visuminis			Mech. tiek.	
			m ²	m	m ³	h:min	h:min		h		W / ž m			°C	°C	°C	vnt.	Vertė	L _n , m ³ /h	Si st .N r.	L _t , m ³ /h
0	1	Kambariai	600	2,60	1559	07:00	18:00	5,0	55,0	75	70	0,50	-	16,3	0,0	16,3	1/h	3,00	4677	1	194
0	2	San.mazgai	64	2,60	167	07:00	18:00	5,0	55,0	1	70	0,75	-	16,3	0,0	16,3	1/h	3,00	502	2	56
0	3	Techninės patalpos	18	2,60	48	08:00	14:00	5,0	30,0	1	70	0,75	-	16,3	0,0	16,3	1/h	3,00	143	1	6
0	4	Bendro naudojimo patalpos	394	2,60	1024	07:00	18:00	5,0	55,0	2	70	0,75	-	16,3	0,0	16,3	1/h	3,00	3071	2	344
1	1	Kambariai	600	2,60	1559	07:00	18:00	5,0	55,0	75	70	0,50	2	21,0	0,0	21,0	1/h	1,00	1559	3	452
1	2	San.mazgai	64	2,60	167	07:00	18:00	5,0	55,0	1	70	0,75	2	22,0	0,0	22,0	1/h	1,00	167	3	48
1	3	Techninės patalpos	18	2,60	48	08:00	14:00	5,0	30,0	1	70	0,75	2	18,0	0,0	18,0	1/h	1,00	48	4	9
1	4	Bendro naudojimo patalpos	394	2,60	1024	07:00	18:00	5,0	55,0	2	70	0,75	2	18,0	0,0	18,0	1/h	1,00	1024	4	191
2		Pasirinkto varianto (1-jo)	1076	2,60	2798	-	-	-	54,6	79	70	0,51	1076	19,9	-	19,9	-	-	2798	-	700
0		Esama padėtis	1076	2,60	2798	-	-	-	54,6	79	70	0,51	-	16,3	-	16,3	-	-	8393	-	600
1		Minimalios norminės sąlygos	1076	2,60	2798	-	-	-	54,6	79	70	0,51	1076	19,9	-	19,9	-	-	2798	-	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 tolimalis 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	
8.	Temperatūros, santykinės drėgmės, anglies dvideginio koncentracijos duomenų kaupiklis HOBO Onset	Santykinis oro drėgnumas RH (%), temperatūra ($^\circ\text{C}$), CO ₂ (ppm)	Drėgmė: $\pm 2\%$ nuo 20% iki 80%; Temperatūra: $\pm 0.21^\circ\text{C}$ nuo 0° iki 50°C ; CO ₂ :	

Nr.	Matavimo prietaiso pavadinimas, gamintojas, prietaiso modelis	Matuoto parametro pavadinimas, ir matavimo vienetai	Prietaiso paklaidos dydis	Prietaiso foto
			± 50 ppm $\pm 5\%$ kai matavimo reikšmė prie 25°C	
9.	Anglies dvideginio koncentracijos duomenų kaupiklis Comet U8410	Anglies dvideginio koncentracija CO_2 (ppm)	Matavimo diapazonas nuo 0 iki 5000 ppm Tikslumas $\pm (50 \text{ ppm} + 3\% \text{ nuo skaitymo})$ esant 25°C ir 1013hPa Rezoliucija 1 ppm	

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 $8,70^{\circ}\text{C}$.

Pagal svertinį vidurkį pagal matavimų duomenis apskaičiuota oro temperatūra pastato viduje: $\sim 16,30^{\circ}\text{C}$;

Pastato auditoriaus patalpų oro temperatūros, 3 vnt., santykinės drėgmės, 1 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 $^{\circ}\text{C}$	Patalpos plotas, m^2	Santykinė patalpų drėgmė%	Parametro norminis dydis $^{\circ}\text{C}$	Patalpos plotas, m^2	Matavimų rezultatų grafiko Nr.	Įrenginys
1	Kambarys 246, 2a., vakarai	2024.11.20-2024.11.27	t	15,20	11,51	34,30	20,00	11,51	1	LOG210 Nr.5
2	Virtuvė, 1a.		t	16,30	56,71		21,00	56,71	2	M1 Nr.11
3	Kambarys 210, 2a., rytai		t	15,00	11,37		23,00	11,37	3	M1 Nr.12
4	Kambarys 137, 1a.		t						4	Comet U8410

Pagal matavimų duomenis matome, kad visos patalpos šildomos nepakankamai, visose patalpose oro temperatūros vertės kambariuose, virtuvės patalpose nesiekia norminių verčių.

Santykinė drėgmė patalpose vidutiniškai siekia 34,30 % nesiekia norminių reikalavimų ribų apatinės vertės (40%-60%).

Anglies dvideginio CO₂ koncentracija kambariuose dienos metu siekia tik 480 ppm, kas rodo patalpos mažai naudojamos ir oro kaita, dėl infiltracijos nedidelė.

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 – 363,11 m², SN-2 - 143,46 m². Cokolio plotas šilumos nuostolių skaičiavime nevertintas, tik prie atnaujinimo investicijų įvertinti plotai: antžeminė dalis 69,98 m², požeminė dalis 69,98 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>Pagal 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 – 209,89 m².</p> <p>Pastato durys yra plastiko konstrukcijos 19,66 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> <p>Langų ir durų gamintojų deklaracijų ar sertifikatų Užsakovas nepateikė, todėl buvo priimti norminiai šilumos perdavimo koeficientų dydžiai.</p>
Šilumos perdavimo koeficientas
<p>STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“, šilumos perdavimo koeficientai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastiko langų - $U=1,70 \text{ W/(m}^2\text{K)}$; • Plastikinės konstrukcijos durys - $U=2,20 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. <p>Priimtas langų šilumos laidumo koeficientas:</p> <p>Langų – $U_n=0,85 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.</p> <p>Durų – $U_n=1,20 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.</p>

3.6.4.3 Stogo konstrukcijos aprašymas

Stogo konstrukcijos aprašymas
<p>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 – 647,08 m².</p>
Vizualinės apžiūros metu nustatyti defektai/ neatitikimai
<p>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).</p>
Šilumos perdavimo koeficientas
<p>Pagal STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“, apskaičiuotas neizoliuotos perdangos po pastoge šilumos perdavimo</p>

koeficientas U lygus $0,57 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Pastato energinio naudingumo klasei B pasiekti šilumos perdavimo koeficientas turėtų būti $0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, A klasei $0,10 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

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 $583,33 \text{ m}^2$. Grindų dangos: plytelės, linoleumas, betonas.

Vizualinės apžiūros metu nustatyti defektai/ neatitikimai

Pastato grindų virš nešildomo pogrindžio šiluminės savybės neatitinka pastato A 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 $0,400 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Pastato energinio naudingumo klasei A pasiekti šilumos perdavimo koeficientas turėtų būti $0,160 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

3.6.4.5 Pasiūlymai/rekomendacijos pastato išorinėms atitvaroms

Pasiūlymai/rekomendacijos

Išorinės sienos

1, 2 energijos taupymo priemonių grupėse (toliau - ETPG) siūloma palikti esamas sienas, jų papildomai nešiltinant. Tai leidžia pasiekti B energinio naudingumo klasę.

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.

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“.

Atliekant išorės sienų šiltinimą (tame tarpe ir cokolio, šiluminę izoliaciją įgilinant mažiausiai $0,60 \text{ m}$.), 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.

Detalus išorės sienų šiltinimo darbų aprašas bei šiltinimo detalės bus pateikiamos atliekant pastato modernizavimo techninį-darbo projektą.

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
<p>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.</p> <p>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“.</p> <p>Detalus stogo ir perdangos atnaujinimo darbų aprašas bei šiltinimo detalės bus pateikiamos atliekant pastato atnaujinimo techninį-darbo projektą.</p>
Grindys ant grunto ir perdanga su nešildomu rūsiu
<p>Grindų virš nešildomo pogrindžio apšiltinimas, turėtų nedidelės įtakos pastato savitiesiems nuostoliams po pastato atnaujinimo, todėl ši priemonė siūloma tik 3 ETPG.</p>

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

<i>Langų keitimo ekonominis vertinimas (1, 2, 3 var.)</i>		
Keistinių langų plotas	209,89	m ²
1 m ² kaina: W1-161-12-05	408,44	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	85 726,53	EUR

3.6.4.7 lentelė. Durų keitimo ekonominis vertinimas

<i>Durų keitimo ekonominis vertinimas (1, 2, 3 var.)</i>		
Keistinių durų plotas	19,66	m ²
1 m ² kaina: W1-162-11-02	462,17	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	9 086,29	EUR

3.6.4.8 lentelė. Išorinių sienų šiltinimo ekonominis vertinimas

<i>Išorinių sienų šiltinimo ekonominis vertinimas (3 var., U=0.15)</i>		
Šiltinamas išorinių sienų plotas	616,09	m ²
1 m ² kaina: W1-123-13-12	217,93	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	134 267,28	EUR/ m ²

3.6.4.9 lentelė. Sienų antžeminės cokolio dalies sutvarkymo ekonominis vertinimas

<i>Sienų antžeminės cokolio dalies sutvarkymo ekonominis vertinimas (1, 2 var.)</i>		
Sutvarkymas išorinių sienų plotas	69,98	m ²
1 m ² kaina: W3-301-23-01	223,54	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	15 643,01	EUR

3.6.4.10 lentelė. Sienų antžeminės cokolio dalies sutvarkymo ekonominis vertinimas

<i>Sienų antžeminės cokolio dalies sutvarkymo ekonominis vertinimas (3 var.)</i>		
Šiltinamas išorinių sienų plotas	69,98	m ²
1 m ² kaina: W1-115-22-10	138,07	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	9 662,36	EUR

3.6.4.11 lentelė. Sienų požeminės cokolio dalies šiltinimo ekonominis vertinimas

<i>Sienų požeminės cokolio dalies šiltinimo ekonominis vertinimas (3 var.)</i>		
Šiltinamas išorinių sienų plotas	69,98	m ²
1 m ² kaina: W1-113-22-06	100,67	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	7 045,03	EUR

3.6.4.12 lentelė. Stogo šiltinimo ekonominis vertinimas

<i>Stogo šiltinimo ekonominis vertinimas (1 var.)</i>		
Šiltinamo stogo ir perdangos plotas	763,98	m ²
1 m ² kaina: W1-152-13-06-3	170,82	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	130 499,78	EUR/ m ²

3.6.4.13 lentelė. Stogo šiltinimo ekonominis vertinimas

Stogo šiltinimo ekonominis vertinimas (2, 3 var.)		
Šiltinamo stogo ir perdangos plotas	763,98	m ²
1 m ² kaina: W1-152-13-06-3	163,58	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	124 971,77	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	583,33	m ²
1 m ² kaina: W1-142-22-04; W3-301-17-01	122,63	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	71 535,80	EUR

3.6.4.15 lentelė. Dalinio konstrukcijos varianto savybės

Pamato sienos. Gelžbetonio pamatų blokai, 300 mm							
	Atitvara. Antžeminė dalis		d, mm	l_D	Δl_w	l_{ds}	R
1	Vidaus paviršiaus šiluminė varža	R_{si}					
2	Surenkamo g/b pamatų blokai	R_1	300	2,500		2,500	0,120
3	Tinkas	R_2	10	1,000		1,000	0,010
4	Išorės paviršiaus šiluminė varža	R_{se}					
	Atitvaros bendras storis, mm		310				
	Visuminė sienos varža, m ² K/W	R					0,130
	Pataisa dėl kertančių smeigių						
	Atitvaros šilumos perdavimo koeficientas, W/(m ² K)	U					7,692

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}					0,130
2	Vidaus apdaila, tinkas (kalkių-smėlio)	R_1	10	0,800		0,800	0,013
3	Mūras, tuščiavidurių keraminių blokelių	R_2	200	0,250		0,250	0,800
4	Mineralinė vata vėdinamoje atitvaroje pastatuose po 1993 m.	R_3	100	0,041		0,041	2,439
5	Vėjo apsauginės mineralinės vatos plokštės	R_4	30	0,041		0,041	0,732
6	Išorės paviršiaus šiluminė varža	R_{se}					0,130
7	Vėdinamas oro tarpas		40				
8	Fasadao apdaila - plytos		120				
	Atitvaros bendras storis, mm		500				
	Visuminė sienos varža, m ² K/W	R					4,243
	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}					0,130
2	Vidaus apdaila, tinkas (kalkių–smėlio)	R_1	10	0,800		0,800	0,013
3	Mūras, tuščiavidurių keraminių blokelių	R_2	200	0,250		0,250	0,800
	1,5 mm storio plieninis karkasas, kas 600 mm					0,095	
4	Mineralinė vata vėdinamoje atitvaroje pastatuose po 1993 m.	R_3	150	0,041		0,041	1,572
5	Vėjo apsauginė plėvelė	R_4					0,020
6	Išorės paviršiaus šiluminė varža	R_{se}					0,130
7	Vėdinamas oro tarpas		25				
8	Fasadao apdaila - profiliuotos skardos lakštai		10				
	Atitvaros bendras storis, mm		395				
	Visuminė sienos varža, m ² K/W	R					2,664
	Atitvaros šilumos perdavimo koeficientas, W/(m ² K)	U					0,375

Vėdinamas stogas. 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}					0,100
4	Vėjo izoliacija - difuzinė plėvelė	R_1					0,020
	150 mm aukščio 2,0 mm storio plieniniai profilai, kas 600 mm					0,103	
5	Mineralinė vata vėdinamoje atitvaroje pastatuose po 1993 m.	R_2	150	0,041		0,041	1,457
6	Garo izoliacija	R_3					0,040
7	Profiluota skarda, h=70 mm, skardos storis 0,8 mm	R_4	70				0,040
8	Vidaus paviršiaus šiluminė varža	R_{si}					0,100
9	Vidaus apdaila/pakabinamų lubų sistema						
			288				
	Atitvaros visuminė šiluminė varža, (m²·K/W)	R_t					1,757
	Atitvaros šilumos perdavimo koeficientas, (W/(m²·K)	U_w					0,569

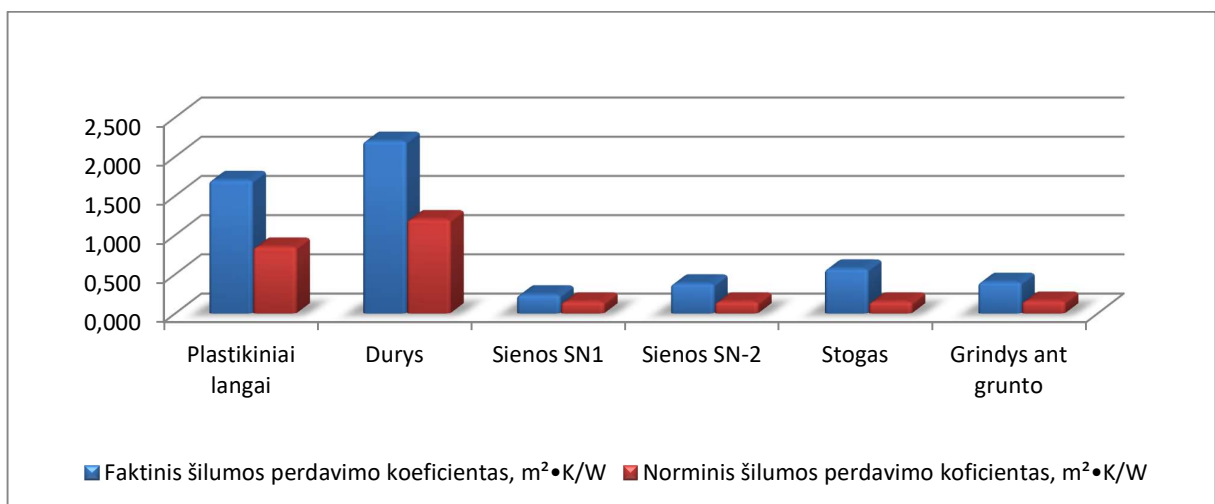
	Grindys virš vėdinamo pagrindo						
	Atitvara. Šilumos izoliacija EPS - 100 mm		d, mm	l_D	Δl_w	l_{ds}	R
1	Grindų danga pagal patalpų paskirtį	R_1	10				
2	Išlyginamasis armuoto betono sluoksnis	R_2	80	2,300		2,300	0,035
3	Skiriamasis sluoksnis/ polietileno plėvelė	R_3					0,040
4	Polistireninis putplastis „EPS“ nevėdinamoje atitvaroje	R_4	100	0,044		0,044	2,273
5	Gelžbetoninės tuštuminės perdenginio plokštės	R_5	200	1,300		1,300	0,154

Atitvaros bendras storis, mm		390				
Visuminė sienos varža, m ² K/W	R					2,501
Atitvaros šilumos perdavimo koeficientas, W/(m ² K)	U					0,400

	Pogrindžio grindys						
	Atitvara. Gruntas 200 mm		d, mm	l_D	Δl_w	l_{ds}	R
1	Sutankintas gruntas	R_1	200	2,000		2,000	0,100
	Atitvaros bendras storis, mm		200				
	Visuminė sienos varža, m ² K/W	R					0,100
	Atitvaros šilumos perdavimo koeficientas, W/(m ² K)	U					10,000

3.6.4.16 lentelė. Dalinyje naudojamų konstrukcijų sąrašas

Nr.	Kodas	Pavadinimas	Tipas	g, °	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.	Konst. r. kodas	Tip as	Konstrukcij os pavadinima s	Var · Nr.	Var · Ko das	Konstrukcij os varianto apibūdinima s	U, W/m ² /K Ψ, W/m/ K	Kaina, €/m ²	Šil. prit. d.		Oro skverbties d.		Konstrukcijų, besiribojančių su gruntu, duomenys								
									Vėdin a ma	Saul ės prale is tis g	G, m ³ / m ² / h	Durų varstymo pr.		w , m	U _{bw} , W/m ² /K	U _{bf} , W/m ² /K	U w , W / m ² / K	dh.in s, m	λh.in s, W/m/ K	d v · i n s, m	λv · i n 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						0,50		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						0,50		0,40	0,36		

Nr.	Konst. r. kodas	Tip as	Konstrukcij os pavadinima s	Var · Nr.	Var · Ko das	Konstrukcij os varianto apibūdinima s	U, W/m² /K Ψ, W/m/ K	Kaina, €/m²	Šil. prit. d.		Oro skverbties d.		Konstrukcijų, besiribojančių su gruntu, duomenys									
									Vėdin a ma	Saul ės prale is tis g	G, m³/ m²/ h	Durų varstymo pr.		w , m	Ubw , W/m² /K	Ubf , W/m² /K	U w , W / m ²/ K	dh.in s , m	λh.in s , W/m/ K	d v · i n s , m	λv · i n s , W / m /K	
												kd1	kd2									
10	k05	ow	Cokolio antžeminė dalis	0	k05 v00	Cokolio antžeminė dalis esama	3,33	-	1,000	30	n											
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		0,88	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		0,65	3									

Nr.	Konst. r. kodas	Tip as	Konstrukcij os pavadinima s	Var · Nr.	Var · Ko das	Konstrukcij os varianto apibūdinima s	U, W/m ² /K Ψ, W/m/ K	Kaina, €/m ²	Šil. prit. d.		Oro skverbties d.			Konstrukcijų, besiribojančių su gruntu, duomenys								
									Vėdin a ma	Saul ės prale is tis g	G, m ³ / m ² / h	Durų varstymo pr.		w , m	Ubw , W/m ² /K	Ubf , W/m ² /K	U w , W / m ²/ K	dh.in s , m	λh.in s , W/m/ K	d v · i n s , m	λv · i n s , W / m /K	
												kd1	kd2									
17	k08	td	Plastikinio rėmo durys	0	k08 v00	Esamos plastikinio rėmo durys	2,20	-	1,000	30	dk	0,88	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	0,65	3	7	0,90							
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	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	Isti kl. %	F _{eg}	g _{ov}	g _{jal}	g _{fin K}	g _{fin D}	α, °	β _K , °	β _D , °
			Kodas	Tipas	Pavadinimas																	
1	Sienos SN1	ŠR	k01	ow	Sienos SN1	69,88	84,99	1,00														
2	Sienos SN1	PR	k01	ow	Sienos SN1	112,91	137,32	1,00														
3	Sienos SN1	PV	k01	ow	Sienos SN1	69,88	84,99	1,00														
4	Sienos SN1	ŠV	k01	ow	Sienos SN1	110,44	134,32	1,00														

Nr.	Paviršiaus apibūdinimas	Orientacija	Konstrukcijos			Plotas, m²		km	Šilumos sr. per grunta duomenys					Saulės prietakos duomenys									
						Šilumos mainų	Darbų		P, m	Zbf, 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																		
5	Sienos SN2	ŠR	k02	ow	Sienos SN2	19,35	23,53	1,00															
6	Sienos SN2	PR	k02	ow	Sienos SN2	52,61	63,98	1,00															
7	Sienos SN2	PV	k02	ow	Sienos SN2	19,42	23,62	1,00															
8	Sienos SN2	ŠV	k02	ow	Sienos SN2	52,08	63,34	1,00															
9	Stogas	PR	k03	or	Stogas	323,54	381,99	1,00															
10	Stogas	ŠV	k03	or	Stogas	323,54	381,99	1,00															
11	Grindys virš vėdinamo pogrindžio	H	k04	g4	Grindys virš vėdinamo pogrindžio	583,33	583,33	1,00	113	0,09	0,51												
12	Cokolio antžeminė dalis	ŠR	k05	ow	Cokolio antžeminė dalis	0,00	8,82	1,00															
13	Cokolio antžeminė dalis	PR	k05	ow	Cokolio antžeminė dalis	0,00	26,17	1,00															
14	Cokolio antžeminė dalis	PV	k05	ow	Cokolio antžeminė dalis	0,00	8,82	1,00															
15	Cokolio antžeminė dalis	ŠV	k05	ow	Cokolio antžeminė dalis	0,00	26,17	1,00															
16	Cokolio požeminė dalis	ŠR	k06	ow	Cokolio požeminė dalis	0,00	8,82	1,00															
17	Cokolio požeminė dalis	PR	k06	ow	Cokolio požeminė dalis	0,00	26,17	1,00															
18	Cokolio požeminė dalis	PV	k06	ow	Cokolio požeminė dalis	0,00	8,82	1,00															
19	Cokolio požeminė dalis	ŠV	k06	ow	Cokolio požeminė dalis	0,00	26,17	1,00															

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}	α, °	β _K , °	β _D , °
			Kodas	Tipas	Pavadinimas																	
20	Plastikinio rėmo langai	PR	k07	t	Plastikinio rėmo langai	104,88	104,88	1,00						0,85	1,05	-	-	-	-	-	4	4
21	Plastikinio rėmo langai	PV	k07	t	Plastikinio rėmo langai	4,18	4,18	1,00						0,85	1,05	-	-	-	-	-	4	4
22	Plastikinio rėmo langai	ŠV	k07	t	Plastikinio rėmo langai	100,83	100,83	1,00						0,85	1,05	-	-	-	-	-	4	4
23	Plastikinio rėmo durys	ŠR	k08	td	Plastikinio rėmo durys	8,43	8,43	1,00						0,85	1,05	-	-	-	-	-	-	-
24	Plastikinio rėmo durys	PV	k08	td	Plastikinio rėmo durys	4,18	4,18	1,00						0,85	1,05	-	-	-	-	-	-	-
25	Plastikinio rėmo durys	ŠV	k08	td	Plastikinio rėmo durys	7,05	7,05	1,00						0,85	1,05	-	-	-	-	-	-	-
26	Ilginiai šiluminiai tilteliai	X	k09	b	Ilginiai šiluminiai tilteliai	573,11	0,00	1,00														
Total			26			2539.64	2332.91															

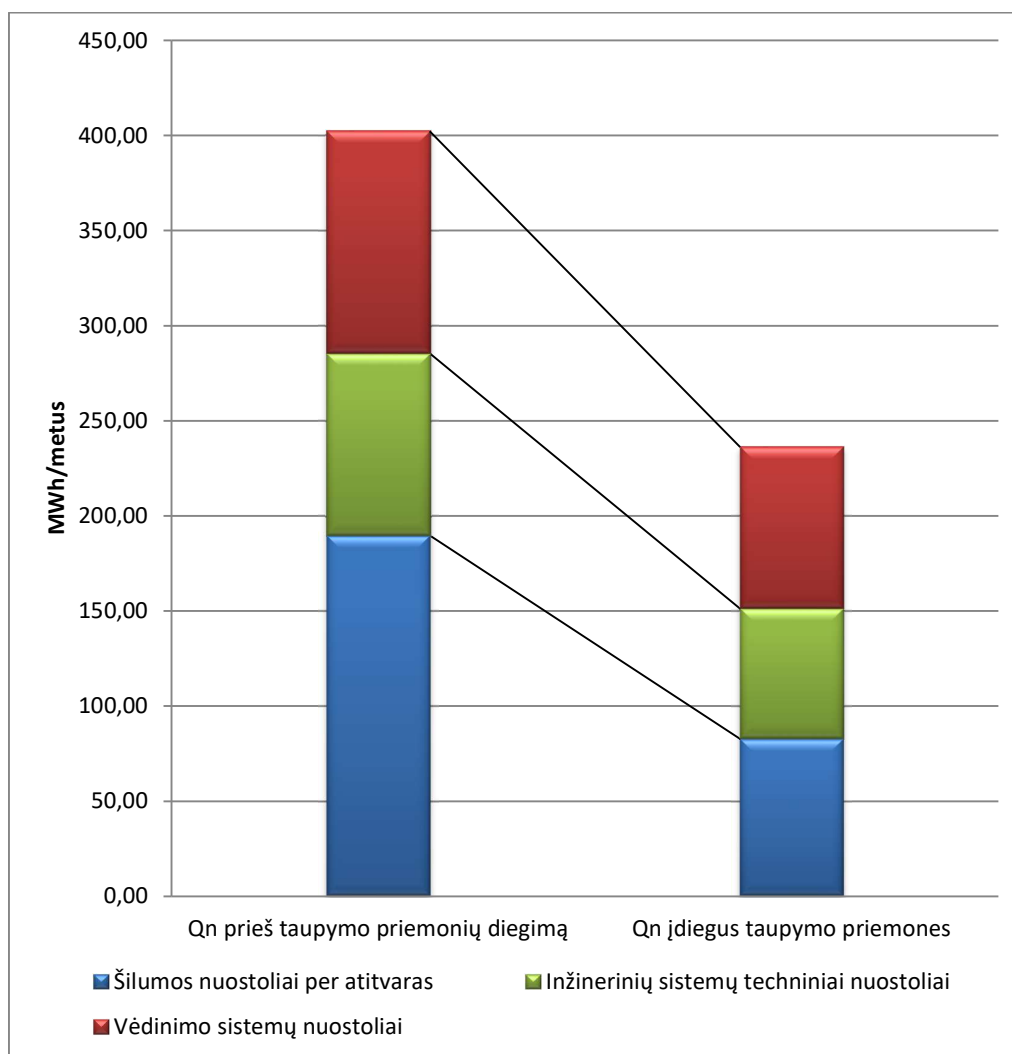
3.6.4.19 lentelė. Dalinio atitvarų konstrukcijų variantų derinių lentelė

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	123,83	72,86	69,44	53,92
1-2	Šilumos nuostoliai per atitvaras prasiskverbusio oro pašildymui	1,73	0,83	0,83	0,79
1-3	Bendrieji patalpų šilumos nuostoliai	125,57	73,70	70,27	54,70
1-4	Nuo saulės spinduliuotės	86,59	64,19	64,36	51,84
1-5	Nuo apšvietimo	11,25	1,93	1,93	1,75
1-6	Nuo patalpų elektros įrangos	4,16	4,99	4,99	4,48
1-7	Nuo žmonių	5,17	5,17	5,17	4,53
1-8	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno	-0,86	12,38	12,38	10,85
1-9	Bendroji šilumos prietaka	106,31	88,66	88,83	73,45
2	Reikiama tiekti per atitvaras prarandamos šilumos dalis, MWh				
2-1	MWh	81,88	36,29	32,66	21,21
2-2	kWh/m² grindų	76,09	33,73	30,35	19,71
2-3	€/m² grindų	4,37	0,82	0,73	0,48
2-4	k€	4,71	0,88	0,79	0,51
2-5	CO2, t	18,03	-	-	-
2-6	PE, MWh	90,13	0,13	0,12	0,08
3	Investicijos				
3-1	Investicijos, k€	-	226,83	232,36	456,42
3-2	Valstybės parama investicijoms, k€		158,78	162,65	319,49
3-3	Investicijos, įvertinus paramą, k€		68,05	69,71	136,93
3-4	Investicijos, €/m² grindų	-	210,80	215,94	424,16
4	Santaupos				
4-1	Šilumos santaupos, MWh		45,58	49,22	60,67
4-2	Šilumos santaupos, k€		3,83	3,92	4,19

4-3	Šilumos santaupos kWh/m ² grindų		42,36	45,74	56,38
4-4	Šilumos santaupos €/m ² grindų		3,56	3,64	3,90
4-5	Šilumos santaupos, %		0,56	0,60	0,74
4-7	Gyvavimo ciklo kaštų (LCC), k€		150,62	154,25	109,33
5	Rodikliai				
5-1	Vidutiniai šilumos rodikliai:				
5-2	kaina, €/MWh	57,47	24,17	24,17	24,17
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)		17,8	17,8	32,7
5-6	Tikrasis atsipirkimo laikas (TAL)		15,7	15,7	26,4
5-7	Gyvavimo ciklo kaštai (LCC), k€	341,78	191,16	187,53	232,46



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 automatiniu 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
Uždarojoji 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, įrengiant karšto vandens talpą šilumos punkte. 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 siurbį 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 uždaroją 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 nefektyvūs, 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 34,60 kWp galios fotovoltinę saulės jėgainę. Vietinė ir nutolusi saulės jėgainė kurios kartu per metus pagamintų apie 70,300 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 44,11 MWh; apšvietimas 2,53 MWh; kitos elektros įranga 23,04 MWh. Iš viso 69,67 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 34,600 MWh reikiamos elektros energijos, viso 70,300 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	144,62	5323,20
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, projektinį 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	2,78	319,78
Šildymo radiatorių pakeitimas naujais šildymo radiatoriais	W2-211-09-01	123,96	Eur/kW	46,00	6899,61
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		60,00	78908,94
					120309,87

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 vamzdynų keitimas pastatuose iki 5 aukštų.	W2-208-01-01	37,89	Eur/m	85,28	3909,82
Karštojo vandentiekio sistemos tiekiamųjų stovų keitimas sanitariniame mazge pastatuose iki 5 aukštų (m stovo)	W2-208-02-01	71,17	Eur/m	180,76	15566,27
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	22,8	Eur/m	48,72	1344,09
Karštojo vandens ruošimo automatizuoto šilumos mazgo įrengimas.	W2-208-08-01	38,77	Eur/vnt	1	46,91
					20910,39

3.6.12.4 lentelė. Mechaninių vėdinimo sistemų su rekuperacija modernizavimas

Renovacijos priemonės	Renovacijos apimtys	Investicijos (su PVM)	
		Eur/lapimties vnt.	EUR
Mechaninių vėdinimo sistemų, įskaitant su rekuperacija ir vėsinimu atnaujinimas	1076,04	146,38	157507,13
Viso			157507,13

*Investicijos apskaičiuotos vadovaujantis UAB „Sistela“ 2024 m. Nekilnojamojo turto atkūrimo kaštų (statybinės vertės) kainynu (NTK 2024-2.5.10). Pastato statybinis tūris – 2779 m³ (apskaičiuotas), statybos kaina – 226,78 Eur su PVM/m³, koeficientas – 1,07. Bendra investicija – 674337 Eur su PVM. Vėdinimo sistemos montavimo kaštų atkūrimas sudaro 3 proc. bendros investicijos ir ji lygi 20230 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 127,58×1076,04 m²=137277,02 Eur su PVM. Iš viso bendra vėdinimo sistemos atnaujinimo ir įrenginių kaina 157507 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 vamzdynų 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	52,2	147784,55
					147784,55

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	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	978,9884	Eur/vnt	34,6	33873,00
					33873,00

3.6.12.13 lentelė. Dalinio šildymo sistemų duomenys ir rezultatai

Variantas	Šildymo sistema		En.šaltiniai		f _s	Q _r MWh	E _{cirk} MWh	Q _{pip} MWh	E _{aux} MWh	k _{ctrl}	Q _{tn} MWh	Kaina k€	P R K €/y	T L met ai	Q _s MWh	E _s MWh	S _e k€	PE MWh	m _{co2} t _{co2}	PAL metai
	Nr.	Pavadinimas	Šil.	Ei.																
0	1	Esamas dujinis katilas	2	1	0,8	123,19	0,03	10,00	0,03	0,12	24,78	-	1	20	161,54	0,06	9,28	177,83	35,56	-
1	2	Šildymo sistema po atnaujinimo	3	5	0,6	80,54	0,02	6,94	0,03	0,02	8,55	41,40	1	20	32,99	0,05	0,80	0,12	-	-
2		Pasirinkto varianto (1-jo)			0,6	80,54	0,02	6,94	0,03	-	8,55	41,40	1	-	32,99	0,05	0,80	0,12	-	-
0		Esamosios padėties			0,8	123,19	0,03	10,00	0,03	-	24,78	-	1	-	161,54	0,06	9,28	177,83	35,56	-
		Skirtumas (santaupos)				42,65	0,01	3,06	-	-	16,23	-41,40	-	-	128,54	0,01	8,49	177,70	35,56	4,9

3.6.12.14 lentelė. Dalinio šildymo sistemų magistralių duomenys ir rezultatai

Variantas	Vamzdyno dalis		Dalis nešild. patalpose	□ _{vid} °C	U _{is} W/m/K	L _{in} , m	Pastato matmenys		L _{cal} , m	L, m
		Pavadinimas					L _B , m	B _B , m		
0	1	Esami šildymo sistemos vamzdynai	-	50,0	0,57	114,05	43,61	14,70	114,05	114,05
1	2	Atnaujinti šildymo sistemos vamzdynai	-	55,0	0,34	114,05	43,61	14,70	114,05	114,05
2		Pasirinkto varianto (1-jo)	-	55,0	0,34	114,05				114,05
0		Esamosios padėties	-	50,0	0,57	114,05				114,05

3.6.12.15 lentelė. Dalinio mechaninio vėdinimo sistemų duomenys ir rezultatai

Variantas	Vėdinimo sistema		En.šaltinis		Ap m ²	L _n m ³ /h	L m ³ /h	q _s °C	h _{wo} h	h _{hr} -	k _{TN} -	E MWh	S F P	Q _r MWh	Q _{tn} 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}	PAL metai
	Nr.	Pavadinimas	Šil.	Ei.																				
0	1	Esama natūrali	1	1	618	4820	200	-	168,0	-	-	-	-	-	-	-	1	50	-	-	-	-	-	-
0	2	Esama mechaninė	1	1	458	3573	400	"x"	25,0	-	-	-	-	-	-	-	1	30	-	-	-	-	-	-

1	3	Atnaujinta vėdinimo sistema su rekuperacija	1	5	664	1726	500	21,0	35,0	0,85	0,98	-	-	-	-	143,78	1	15	-	-	-	-	-	-
1	4	Atnaujinta vėdinimo sistema su ištraukimu	1	5	412	1071	200	"x"	25,0	-	-	-	-	-	-	13,73	1	30	-	-	-	-	-	-
2		Pasirinkto varianto			1076	8393	600	-	72,7	-		-		9,31	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
0		Esamosios padėties			1076	8393	600	-	72,7	-		-		9,31	-	-	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} m³	Q_r MWh	q_s °C	E_{clrk} 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_{CO_2} t _{CO2}	PAL metai
	Nr.	Pavadinimas	Šil.	El.																
0	1	Esama karšto vandens sistema	2	1	1	-	-	-	-	-	-29,49	-	-	30	-32,20	-	-1,85	-35,42	-7,08	-
1	2	Atnaujinta karšto vandens sistema	3	5	1	0,01	1252	68,44	55,0	0,02	26,93	20,91	1	30	35,32	0,02	0,85	0,13	-	-
2		Pasirinkto varianto (1-jo)			1,00	0,01	1252	68,44	55,0	0,02	26,93	20,91	1	-	35,32	0,02	0,85	0,13	-	-
0		Esamosios padėties			-	-	1252	68,44	-	-	-29,49	-	-	-	-32,20	-	-1,85	-35,42	-7,08	-
		Skirtumas (santaupos)			-1,00	-0,01	-	-	-55,0	-0,02	-56,43	-20,91	-1	-	-67,52	-0,02	-2,70	-35,55	-7,08	-7,7

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	85,28	43,61	14,70	-	85,28	85,28
1	2	Esama karšto vandens sistema	-	-	0,34	85,28	43,61	14,70	-	85,28	85,28
2		Pasirinkto varianto (1-jo)	-	-	0,34	85,28					85,28
0		Esamosios padėties	-	-	0,54	85,28					85,28

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	180,76	43,61	14,70	7,42	180,76	180,76
1	2	Atnaujinta karšto vandens vamzdynai	-	-	0,34	180,76	43,61	14,70	7,42	180,76	180,76
2	Pasirinkto varianto (1-jo)		-		0,34	180,76					180,76
0	Esamosios padėties		-		0,54	180,76					180,76

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	48,72	43,61	14,70	2	48,72	48,72
1	2	Atnaujinta karšto vandens vamzdynai	-	-	0,34	48,72	43,61	14,70	2	48,72	48,72
2	Pasirinkto varianto (1-jo)				0,34	48,72					48,72
0	Esamosios padėties				0,54	48,72					48,72

3.6.12.20 lentelė. Dalinio vėsinimo sistemų duomenys ir rezultatai

Variantas	Vėsinimo sistema		En. šaltinis		Q _{c,r,ws} ft	f _{cs}	Ap m²	Q _{c,r,sens} MWh	SHR	E _{cirk} MW h	Q _{pip} MW h	E _{cd} MW h	E _{av} MWh	E _{cv} MWh	k _{ctrl}	Q _{tn} MW h	Kaina k€	PRK €/y	TL metai	Q _{cs} MWh	E _s MW h	S _e k€	PE MWh	m _{co2} t _{co2}	PAL metai
	Nr.	Pavadinimas	Vės.	El.																					
0	1	Esama vėsinimo sistema	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-
1	2	Atnaujinta vėsinimo sistema	4	5	-	1,00	1076	-	1,00	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,98	0,03	44,34	1	20	0,03	0,13	0,01	0,00	-	-
2	Pasirinkto varianto				28,74	-	-	9,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	Esamosios padėties				28,74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Skirtumas (santaupos)				-	-	-	-9,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.6.12.21 lentelė. Dalinio apšvietimo sistemų duomenys ir rezultatai

Variantas	Patalpų grupė	Pavadinimas	A, m ²	h _{ww}	h _w	k _{sm}	h _{vfp}	Instaliacijos kaina be šviestuvų		P, kW	F, kLm	k _{ctrl}	El. san., MWh	Šviestuvų kaina, k€	Bendros invest., k€	PRK €/y	TL metai	El. šalt. Nr.	E _s MWh	S _e k€	PE MWh	m _{co2} t _{co2}	PAL metai
								€/m ²	k€														
0	1	Kambariai	600	55,0	40,0	0,90	14,7	-	-	13,9	789	1,0	10,35	-	-	1	15	1	10,35	1,97	23,80	4,35	-
0	2	San.mazgai	64	55,0	40,0	0,90	14,7	-	-	0,3	22	1,0	0,25	-	-	1	15	1	0,25	0,05	0,58	0,11	-
0	3	Techninės patalpos	18	30,0	40,0	0,70	11,5	-	-	0,8	39	1,0	0,46	-	-	1	15	1	0,46	0,09	1,06	0,19	-
0	4	Bendro naudojimo patalpos	394	55,0	40,0	0,70	11,5	-	-	4,2	267	1,0	2,41	-	-	1	15	1	2,41	0,46	5,55	1,01	-
1	1	Kambariai	600	55,0	45,0	0,90	16,6	7,99	4,79	2,7	316	0,9	2,03	14,25	19,04	1	15	5	2,03	0,13	0,02	-	-
1	2	San.mazgai	64	55,0	45,0	0,90	16,6	7,99	0,51	0,2	17	0,9	0,11	1,63	2,15	1	15	5	0,11	0,01	0,00	-	-
1	3	Techninės patalpos	18	30,0	45,0	0,70	12,9	7,99	0,15	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	0,70	12,9	7,99	3,15	0,2	26	0,9	0,14	2,49	5,64	1	15	5	0,14	0,01	0,00	-	-
2		Pasirinkto varianto (1-jo)	1076	54,6	45,0	0,82	15,2	7,99	8,60	3,1	366	0,9	2,32	18,71	27,32	4	-	-	2,32	0,15	0,02	-	-
0		Esamosios padėties	1076	54,6	40,0	0,82	13,5	-	-	19,2	1117	1,0	13,48	-	-	4	-	-	13,48	2,56	30,99	5,66	-
		Skirtumas (santaupos)	-	-	-5,0	-	-1,7	-7,99	-8,60	16,1	751	0,1	11,16	-18,71	-27,32	-	-	-	11,16	2,41	30,97	5,66	11,3

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	0,95	120,00	912	85,84
8	Šviestuvai su LED lempomis 15 W	15	1,00	0,95	120,00	1710	85,84
9	Šviestuvai su LED lempomis 30 W	30	1,00	0,95	140,00	3990	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	600	6	14	0,02	1,0	1,7	65	-
0	1	Kambariai	600	1	95	0,16	6,1	10,1	389	-
0	1	Kambariai	600	2	57	0,10	6,8	11,4	335	-
0	2	San.mazgai	64	3	19	0,30	0,3	5,3	22	-
0	3	Techninės patalpos	18	4	4	0,22	0,8	43,7	39	-
0	4	Bendro naudojimo patalpos	394	5	29	0,07	4,2	10,6	267	-
1	1	Kambariai	600	8	152	0,25	2,3	3,8	260	13,048
1	1	Kambariai	600	9	14	0,02	0,4	0,7	56	1,202
1	2	San.mazgai	64	7	19	0,30	0,2	2,4	17	1,631
1	3	Techninės patalpos	18	8	4	0,22	0,1	3,3	7	0,343
1	4	Bendro naudojimo patalpos	394	7	29	0,07	0,2	0,6	26	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	MVh	-	-	-	51,81	2974,22	175
2023-02	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-02	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	41,55	2385,12	150
2023-03	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-03	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	33,05	1897,20	138
2023-04	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-04	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	17,12	982,95	88
2023-05	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-05	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	5,47	313,98	75
2023-06	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-06	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	3,76	215,78	63
2023-07	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-07	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	4,12	236,36	69
2023-08	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-08	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	3,34	191,85	56
2023-09	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-09	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	6,64	381,34	75
2023-10	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-10	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	21,66	1243,28	100
2023-11	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-11	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	34,58	1984,94	113
2023-12	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-12	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	46,67	2679,15	150
12					-		15486,17	1252

4.2 ENERGIJOS ŠALTINIŲ METŲ NORMALIZUOTŲ SĄNAUDŲ SUVESTINĖ

4.2.1 lentelė. Objekto energijos šaltinių metiniai normalizuotų sąnaudų duomenys

Nr.	Energijos šaltinis	Vnt.	Šaltinių 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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Suskystintų naftos dujų katilai	MVh	-	-	-	269,78	15486,17	1252	15486,17	296,75	59,35	-	57,404
3	Šilumos siurblys oras-vanduo	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Kondicionierius	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Fotovoltinė saulės elektrinė	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5					-		15486,17	1252	15486,17	296,75	59,35		

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	-	-	-	3,07	98,97	47,46	9,57	37,89	-	-	9,57	37,89	47,46
2023-02	28	-4,4	-	-	-	2,56	91,32	38,06	8,20	29,86	-	-	8,20	29,86	38,06
2023-03	31	-0,7	-	-	-	2,30	74,23	30,27	7,54	22,73	-	-	7,54	22,73	30,27
2023-04	30	5,5	-	-	-	2,05	68,17	15,68	4,81	10,87	-	-	4,81	10,87	15,68
2023-05	31	11,9	-	-	-	1,79	57,74	5,01	4,10	0,91	-	-	4,10	0,91	5,01
2023-06	30	15,4	-	-	-	1,53	51,13	3,44	3,44	-	-	-	3,44	-	3,44

2023-07	31	16,7	-	-	-	1,28	41,23	3,77	3,77	-	-	-	3,77	-	3,77
2023-08	31	16,2	-	-	-	1,41	45,35	3,06	3,06	-	-	-	3,06	-	3,06
2023-09	30	11,9	-	-	-	1,92	63,93	6,08	4,10	1,98	-	-	4,10	1,98	6,08
2023-10	31	7,2	-	-	-	2,30	74,23	19,84	5,47	14,37	-	-	5,47	14,37	19,84
2023-11	30	2,0	-	-	-	2,56	85,23	31,67	6,18	25,50	-	-	6,18	25,50	31,67
2023-12	31	-2,4	-	-	-	2,81	90,71	42,75	8,20	34,55	-	-	8,20	34,55	42,75
Viso	365	6,2	-	-	-	25,57	70,05	247,11	68,44	178,68	-	-	68,44	178,68	247,11

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	280,25	260,45	-	-	-
	Šilumos nuostoliai atitvarose	131,33	122,04	-	-	47%
	Vėdinimo orui sušildyti	80,49	74,80	-	-	29%
	Šilumos poreikis karštam vandeniui ruošti	68,44	63,60	-	-	24%
1-2	Šilumos prietaka šildomose patalpose	94,68	87,99	-	-	-
	Nuo žmonių	5,84	5,42	-	-	6%
	Nuo saulės spinduliuotės	73,59	68,38	-	-	78%
	Nuo apšvietimo	11,11	10,32	-	-	12%
	Nuo patalpų elektros įrangos	5,12	4,76	-	-	5%
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno	-0,97	-0,90	-	-	-1%
1-3	Vidutinė šilumos prietakos naudingoji dalis	0,02	0,02	-	-	-
1-4	Patalpų šilumos poreikiai	200,94	186,74	-	-	-
1-5	Inžinerinių sistemų šilumos poreikis be techninių nuostolių	200,94	186,74	11,00	10,22	-
	Šildymo sistemų	123,19	114,48	7,07	6,57	61%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	9,31	8,65	-	-	5%
	Karštojo vandentiekio sistemų	68,44	63,60	3,93	3,65	34%
1-6	Inžinerinių sistemų techniniai šilumos nuostoliai	-4,72	-4,38	-0,27	-0,25	-
	Šildymo sistemų	24,78	23,03	1,42	1,32	-525%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų	-29,49	-27,41	-1,69	-1,57	625%
1-7	Bendras inžinerinių sistemų šilumos poreikis	129,34	120,20	7,42	6,90	-
	Šildymo sistemų	161,54	150,12	9,27	8,62	125%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų	-32,20	-29,92	-1,85	-1,72	-25%
1-8	Vėsinimo sistemų vėsos poreikis	-	-	-	-	-
	Bendroji šilumos prietaka	92,12	85,61	-	-	-
	Nuo žmonių	3,27	3,04	-	-	4%
	Nuo saulės spinduliuotės	83,50	77,60	-	-	91%
	Nuo apšvietimo	4,15	3,85	-	-	4%

	Nuo patalpų elektros įrangos	1,89	1,76	-	-	2%
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno	-0,69	-0,64	-	-	-1%
	Šilumos nuostoliai	76,89	71,45	-	-	-
	Per atitvaras	46,17	42,91	-	-	60%
	Dėl vėsesnio lauko oro	30,72	28,55	-	-	40%
	Vidutinė šilumos nuostolių naudingoji dalis	0,82	0,77	-	-	-
	Dalinio vėsos poreikiai	28,74	26,71	-	-	-
	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	13,48	12,52	2,56	2,38	-
	Kitos elektros įrangos	-13,54	-12,58	-2,57	-2,39	-
1-11	Neatsinaujinančios pirminės energijos	142,27	132,21	-	-	-
1-12	CO2 emisijos (vietaje MWh - t, vietaje kWh - kg)	28,45	26,44	-	-	-
1-13	Viso išlaidų energijai	-	-	7,42	6,90	-
1-14	Priežiūros ir remonto kaštai	-	-	0,01	0,01	-
1-15	Gyvavimo ciklo kaštai (LCC)	-	-	470,25	437,01	-
2	Energijos taupymo priemonių ir norminio funkcionalumo atstatymo investicijos					
2-1	Atitvarų apšiltinimas	-	-	226,83	210,80	47%
2-2	Mechaninio vėdinimo sistemų rekonstrukcija	-	-	-	-	-
2-3	Šildymo sistemų rekonstrukcija	-	-	41,40	38,47	9%
2-4	Karštojo vandentiekio sistemų rekonstrukcija	-	-	20,91	19,43	4%
2-5	Vėsinimo sistemų rekonstrukcija	-	-	-	-	-
2-6	Apšvietimo sistemų rekonstrukcija	-	-	27,32	25,39	6%
2-7	Energijos šaltinių rekonstrukcija	-	-	169,88	157,87	35%
2-8	Viso	-	-	486,33	451,96	100%
2-9	Valstybės parama pirminėms investicijoms	-	-	340,43	316,37	70%
2-10	Viso, įvertinus valstybės paramą	-	-	145,90	135,59	30%
3	Papildomos investicijos gerinant pastato funkcionalumą, komfortą ir vertę					

3-1	() Šalto vandentiekio sistemos modernizavimas	-	-	10,61	9,86	11%
3-2	() Nuotekų sistemos modernizavimas	-	-	17,72	16,46	18%
3-3	() Bendro naudojimo laiptinių ir koridorių remontas	-	-	43,69	40,60	44%
3-4	() Elektros instaliacijos sistemos modernizavimas	-	-	26,21	24,36	27%
3-5	-	-	-	-	-	-
3-6	-	-	-	-	-	-
3-7	Viso papildomų investicijų	-	-	98,23	91,29	100%
	Viso investicijų	-	-	244,13	226,88	-
4	Poreikiai po renovavimo					
4-1	Patalpų šilumos nuostoliai	226,85	210,82	-	-	-
	Šilumos nuostoliai atitvarose	77,50	72,02	-	-	34%
	Vėdinimo orui sušildyti	80,91	75,20	-	-	36%
	Šilumos poreikis karštam vandeniui ruošti	68,44	63,60	-	-	30%
4-2	Šilumos prietaka šildomose patalpose	82,27	76,46	-	-	-
	Nuo žmonių	5,84	5,42	-	-	7%
	Nuo saulės spinduliuotės	54,42	50,57	-	-	66%
	Nuo apšvietimo	1,91	1,77	-	-	2%
	Nuo patalpų elektros įrangos	6,14	5,71	-	-	7%
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno	13,97	12,98	-	-	17%
4-3	Vidutinė šilumos prietakos naudingoji dalis	-0,11	-0,10	-	-	-
4-4	Patalpų šilumos poreikiai	158,33	147,14	-	-	-
4-5	Inžinerinių sistemų šilumos poreikis be techninių nuostolių	158,33	147,14	-	-	-
	Šildymo sistemų	80,54	74,84	-	-	51%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	9,36	8,70	-	-	6%
	Karštojo vandentiekio sistemų	68,44	63,60	-	-	43%
4-6	Inžinerinių sistemų techniniai šilumos nuostoliai	35,48	32,97	-	-	-
	Šildymo sistemų	8,55	7,94	-	-	-181%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų	26,93	25,03	-	-	-571%
4-7	Bendras inžinerinių sistemų šilumos poreikis	68,31	63,49	-	-	-
	Šildymo sistemų	32,99	30,66	-	-	48%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų	35,32	32,82	-	-	52%
4-8	Vėsinimo sistemų vėsos poreikis	9,33	8,68	-	-	-
	Bendroji šilumos prietaka	73,60	68,40	-	-	100%
	Nuo žmonių	3,27	3,04	-	-	4%
	Nuo saulės spinduliuotės	61,36	57,02	-	-	83%
	Nuo apšvietimo	0,71	0,66	-	-	1%
	Nuo patalpų elektros įrangos	1,15	1,07	-	-	2%
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno	7,11	6,60	-	-	10%
	Šilumos nuostoliai	40,82	37,94	-	-	100%

	Per atitvaras	18,07	16,79	-	-	44%
	Dėl vėsesnio lauko oro	22,75	21,14	-	-	56%
	Vidutinė šilumos nuostolių naudingoji dalis	0,94	0,88	-	-	-
	Dalinio vėsos poreikiai	35,09	32,61	-	-	-
	Vėsinamų patalpų vėsos poreikiai	9,33	8,68	-	-	-
	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	14,15	13,15	-0,77	-0,72	-
	Šilumos gamybos	25,30	23,51	1,64	1,53	179%
	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	2,32	2,15	0,15	0,14	16%
	Kitos elektros įrangos	-13,54	-12,58	-2,57	-2,39	-96%
4-11	Neatsinaujinančios pirminės energijos	0,14	0,13	-	-	-
4-12	CO2 emisijos (vietoje MWh - t, vietoje kWh - kg)	-	-	-	-	-
4-13	Viso išlaidų energijai	-	-	-0,77	-0,72	-
4-14	Priežiūros ir remonto kaštai	-	-	0,01	0,01	-
4-15	Gyvavimo ciklo kaštai (LCC)	-	-	135,76	126,16	-
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	-	-	-0,76	-0,71	-
6	Santaupos					
6-1	Šilumos	61,02	56,71	7,42	6,90	47%
6-2	Vėsos	-9,33	-8,68	-	-	-
6-3	Elektros	-14,15	-13,15	0,77	0,72	-
6-4	Energijos išlaidų	-	-	8,20	7,62	110%
6-5	Priežiūros ir remonto kaštų	-	-	-0,00	-0,00	-38%

6-6	Bendrujų Išlaidų (be papildomų metinių išlaidų)	-	-	8,19	7,61	110%
6-7	Bendrujų išlaidų su papildomom metinėm išlaidom)	-	-	8,19	7,61	110%
6-8	Gyvavimo ciklo kaštų (LCC)	-	-	334,49	310,85	71%
6-9	Neatsinaujinančios pirminės energijos	142,13	132,08	-	-	100%
6-10	CO2 emisijos (vietoje MWh - t, vietoje kWh - kg)	28,45	26,44	-	-	100%
7	Energijos taupymo priemonių vertinimo rodikliai					
7-1	PAL, metai	-	-	17,81	-	-
7-2	TAL, metai	-	-	15,69	-	-
8	Bendrujų investicijų vertinimo rodikliai					
8-1	PAL, metai	-	-	29,80	-	-
8-2	TAL, metai	-	-	24,50	-	-

4.4.2 lentelė. Energijos taupymo priemonių grupės

Pastato atnaujinimo priemonės	1 ETPG (Eur)	2 ETPG (Eur)	3 ETPG (Eur)
Atitvarų apšiltinimas	226 829,62	232 357,63	456 421,04
Mechaninio vėdinimo sistemų rekonstrukcija	0,00	157 507,13	157 507,13
Šildymo sistemų rekonstrukcija	41 400,93	41 400,93	41 400,93
Šilumos šaltinio rekonstrukcija	78 908,94	78 908,94	78 908,94
Karštojo vandentiekio sistemų rekonstrukcija	20 910,39	20 910,39	20 910,39
Vėsinimo sistemų rekonstrukcija	0,00	147 784,55	147 784,55
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	90 967,75	90 967,75	90 967,75
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:	486 334,15	895 383,28	1 119 446,69
Inžinerinės paslaugos:	29 180,05	53 723,00	67 166,80
Projektavimo darbai	21 009,64	38 680,56	48 360,10
Projekto ekspertizė	2 042,60	3 760,61	4 701,68
Statinio projekto vykdymo priežiūra	2 042,60	3 760,61	4 701,68
Statybos techninė priežiūra	4 085,21	7 521,22	9 403,35
Viso investicijų su inžinerinėmis paslaugomis:	515 514,20	949 106,27	1 186 613,49
Investicijos Eurai/m² šildomo ploto	479,08	882,04	1 102,76
Pasiekama energinio naudingumo klasė	B	B	A
Užsakovo rezervas 10%:	48 633,42	89 538,33	111 944,67
Viso investicijų su Užsakovo rezervu 10%:	564 147,61	1 038 644,60	1 298 558,16
Investicijos Eurai/m² šildomo ploto	524,28	965,25	1 206,79
Sutaupymai šilumos energijos, MWh, per metus	61,02	63,41	68,27
Sutaupymai šilumos energijos, kWh/m² per metus	56,71	58,93	63,45
Sutaupymai šilumos energijos, % per metus	47%	49%	53%
Sutaupymai neatsinaujinančios pirminės energijos, MWh, per metus	142,13	142,04	142,04
Sutaupymai pirminės energijos, kWh/m² per metus	132,08	132,00	132,01
Sutaupymai pirminės energijos, % per metus	100%	100%	100%
Sutaupymai t, CO ₂ , per metus	28,45	28,45	28,45
Sutaupymai kg, CO ₂ /m² per metus	26,44	26,44	26,44
Sutaupymai % per metus	100%	100%	100%
Paprastasis atsipirkimo laikas šilumos energiją taupančių priemonių, PAL	12,00	31,00	40,00
Paprastasis atsipirkimo laikas bendrų investicijų, PAL	24,00	44,00	53,00

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 47%, kurių PAL yra iki 12 metų;
- taupymo priemonių grupė (2 ETPG), šilumos energijos sutaupymai 49%, kurių PAL yra iki 31 metų;
- taupymo priemonių grupė (3 ETPG), šilumos energijos sutaupymai 53%, kurių PAL yra virš 40 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 ekspliciacijos plane	Aukštas	Patalpų grupės	Patalpos žymėjimas pagal inventorin ę bylą	Patalpos paskirtis	Grindų plotas m ²	Pavadinima s	Langai ir durys				
								Tipas	Matmu o	Plotas ,	Kiekis ,	Bendra s plotas, m ²
	Nešildoma	Siurblio zona	Paskirtis	Liumin.	Kondic.	Rekup.	Mech. Ved.		hxb	m ²	vnt.	m ²
I aukštas												
1	12N2/p	I	Tambūras	1	Bendro naudojim o pat.	5,59	Natūralus	Plastikini o rėmo langas				
2	12N2/p	I	Vestibulius	2	Bendro naudojim o pat.	19,33	Natūralus	Plastikini o rėmo langas				
3	12N2/p	I	E.skydinė	3	Techninė	1,72	Natūralus	Plastikini o rėmo langas				
4	12N2/p	I	Šilumos mazgas	4	Techninė	16,58	Natūralus	Plastikini o rėmo langas				
5	12N2/p	I	Koridorius	5	Bendro naudojim o pat.	76,27	Natūralus	Plastikini o rėmo langas				
6	12N2/p	I	Buities patalpa	6	Bendro naudojim o pat.	17,87	Natūralus	Plastikini o rėmo langas				
7	12N2/p	I	Holas	7	Kambary s	8,37	Natūralus	Plastikini o rėmo langas				
8	12N2/p	I	Kambarys	8	Kambary s	11,74	Natūralus	Plastikini o rėmo langas				
9	12N2/p	I	Kambarys	9	Kambary s	11,79	Natūralus	Plastikini o rėmo langas				
10	12N2/p	I	San.mazga s	10	San.maz gas	3,36	Mechaninis	Plastikini o rėmo langas				
11	12N2/p	I	Holas	11	Kambary s	8,22	Natūralus	Plastikini o rėmo langas				
12	12N2/p	I	San.mazga s	12	San.maz gas	3,36	Mechaninis	Plastikini o rėmo langas				
13	12N2/p	I	Kambarys	13	Kambary s	11,70	Natūralus	Plastikini o rėmo langas				
14	12N2/p	I	Kambarys	14	Kambary s	11,38	Natūralus	Plastikini o rėmo langas				
15	12N2/p	I	Holas	15	Kambary s	8,22	Natūralus	Plastikini o rėmo langas				
16	12N2/p	I	Kambarys	16	Kambary s	11,33	Natūralus	Plastikini o rėmo langas				
17	12N2/p	I	Kambarys	17	Kambary s	11,61	Natūralus	Plastikini o rėmo langas				
18	12N2/p	I	San.mazga s	18	San.maz gas	3,38	Mechaninis	Plastikini o rėmo langas				
19	12N2/p	I	Holas	19	Kambary s	8,47	Natūralus	Plastikini o rėmo langas				
20	12N2/p	I	San.mazga s	20	San.maz gas	3,31	Mechaninis	Plastikini o rėmo langas				

21	12N2/p	I	Kambarys	21	Kambarys	11,69	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
22	12N2/p	I	Kambarys	22	Kambarys	11,97	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
23	12N2/p	I	Svetainė	23	Bendro naudojimo pat.	56,71	Mechaninis	Plastikini o rėmo langas						
24	12N2/p	I	Holas	24	Kambarys	8,62	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
25	12N2/p	I	San.mazgas	25	San.mazgas	3,34	Mechaninis	Plastikini o rėmo langas						
26	12N2/p	I	Kambarys	26	Kambarys	11,93	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
27	12N2/p	I	Kambarys	27	Kambarys	11,61	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
28	12N2/p	I	Holas	28	Kambarys	8,46	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
29	12N2/p	I	Kambarys	29	Kambarys	11,61	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
30	12N2/p	I	Kambarys	30	Kambarys	11,65	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
31	12N2/p	I	San.mazgas	31	San.mazgas	3,42	Mechaninis	Plastikini o rėmo langas						
32	12N2/p	I	Holas	32	Kambarys	8,16	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
33	12N2/p	I	San.mazgas	33	San.mazgas	3,40	Mechaninis	Plastikini o rėmo langas						
34	12N2/p	I	Kambarys	34	Kambarys	11,37	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
35	12N2/p	I	Kambarys	35	Kambarys	11,57	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
36	12N2/p	I	Holas	36	Kambarys	8,13	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
37	12N2/p	I	Kambarys	37	Kambarys	11,56	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
38	12N2/p	I	Kambarys	38	Kambarys	11,46	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
39	12N2/p	I	San.mazgas	39	San.mazgas	3,35	Mechaninis	Plastikini o rėmo langas						
40	12N2/p	I	Holas	40	Kambarys	8,35	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
41	12N2/p	I	San.mazgas	41	San.mazgas	3,36	Mechaninis	Plastikini o rėmo langas						
42	12N2/p	I	Kambarys	42	Kambarys	11,73	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
43	12N2/p	I	Kambarys	43	Kambarys	11,60	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
44	12N2/p	I	Valymo inventoriaus patalpa	44	Bendro naudojimo pat.	2,03	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
45	12N2/p	I	Pagalbinė patalpa	45	Bendro naudojimo pat.	2,60	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
46	12N2/p	I	Džiovykla	46	Bendro naudojimo pat.	9,07	Mechaninis	Plastikini o rėmo langas						
47	12N2/p	I	Šildoma laiptinė		Bendro naudojimo pat.	15,62	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
Viso I aukšte:						537,97								0,00

II aukštas											
48	12N2/p	II	Vestibulius	1	Bendro naudojimo pat.	23,84	Natūralus	Plastikini o rėmo langas			
49	12N2/p	II	Koridorius	2	Bendro naudojimo pat.	77,12	Natūralus	Plastikini o rėmo langas			
50	12N2/p	II	Holas	3	Kambarys	8,33	Natūralus	Plastikini o rėmo langas			
51	12N2/p	II	San.mazgas	4	San.mazgas	3,40	Mechaninis	Plastikini o rėmo langas			
52	12N2/p	II	Kambarys	5	Kambarys	11,76	Natūralus	Plastikini o rėmo langas			
53	12N2/p	II	Kambarys	6	Kambarys	11,63	Natūralus	Plastikini o rėmo langas			
54	12N2/p	II	Holas	7	Kambarys	8,43	Natūralus	Plastikini o rėmo langas			
55	12N2/p	II	Kambarys	8	Kambarys	11,70	Natūralus	Plastikini o rėmo langas			
56	12N2/p	II	Kambarys	9	Kambarys	11,72	Natūralus	Plastikini o rėmo langas			
57	12N2/p	II	San.mazgas	10	San.mazgas	3,46	Mechaninis	Plastikini o rėmo langas			
58	12N2/p	II	Holas	11	Kambarys	8,25	Natūralus	Plastikini o rėmo langas			
59	12N2/p	II	San.mazgas	12	San.mazgas	3,40	Mechaninis	Plastikini o rėmo langas			
60	12N2/p	II	Kambarys	13	Kambarys	11,49	Natūralus	Plastikini o rėmo langas			
61	12N2/p	II	Kambarys	14	Kambarys	11,39	Natūralus	Plastikini o rėmo langas			
62	12N2/p	II	Holas	15	Kambarys	8,20	Natūralus	Plastikini o rėmo langas			
63	12N2/p	II	Kambarys	16	Kambarys	11,37	Natūralus	Plastikini o rėmo langas			
64	12N2/p	II	Kambarys	17	Kambarys	11,78	Natūralus	Plastikini o rėmo langas			
65	12N2/p	II	San.mazgas	18	San.mazgas	3,40	Mechaninis	Plastikini o rėmo langas			
66	12N2/p	II	Holas	19	Kambarys	8,33	Natūralus	Plastikini o rėmo langas			
67	12N2/p	II	San.mazgas	20	San.mazgas	3,44	Mechaninis	Plastikini o rėmo langas			
68	12N2/p	II	Kambarys	21	Kambarys	11,67	Natūralus	Plastikini o rėmo langas			
69	12N2/p	II	Kambarys	22	Kambarys	11,67	Natūralus	Plastikini o rėmo langas			
70	12N2/p	II	Svetainė	23	Bendro naudojimo pat.	57,08	Mechaninis	Plastikini o rėmo langas			
71	12N2/p	II	Holas	24	Kambarys	8,45	Natūralus	Plastikini o rėmo langas			
72	12N2/p	II	San.mazgas	25	San.mazgas	3,50	Mechaninis	Plastikini o rėmo langas			
73	12N2/p	II	Kambarys	26	Kambarys	12,03	Natūralus	Plastikini o rėmo langas			
74	12N2/p	II	Kambarys	27	Kambarys	11,48	Natūralus	Plastikini o rėmo langas			

75	12N2/p	II	Holas	28	Kambarys	8,41	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
76	12N2/p	II	Kambarys	29	Kambarys	11,70	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
77	12N2/p	II	Kambarys	30	Kambarys	11,70	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
78	12N2/p	II	San.mazgas	31	San.mazgas	3,36	Mechaninis	Plastikini o rėmo langas						
79	12N2/p	II	Holas	32	Kambarys	8,15	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
80	12N2/p	II	San.mazgas	33	San.mazgas	3,35	Mechaninis	Plastikini o rėmo langas						
81	12N2/p	II	Kambarys	34	Kambarys	11,38	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
82	12N2/p	II	Kambarys	35	Kambarys	11,66	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
83	12N2/p	II	Holas	36	Kambarys	8,13	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
84	12N2/p	II	Kambarys	37	Kambarys	11,51	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
85	12N2/p	II	Kambarys	38	Kambarys	11,48	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
86	12N2/p	II	San.mazgas	39	San.mazgas	3,38	Mechaninis	Plastikini o rėmo langas						
87	12N2/p	II	Holas	40	Kambarys	8,33	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
88	12N2/p	II	San.mazgas	41	San.mazgas	3,40	Mechaninis	Plastikini o rėmo langas						
89	12N2/p	II	Kambarys	42	Kambarys	11,87	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
90	12N2/p	II	Kambarys	43	Kambarys	11,32	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
91	12N2/p	II	Valymo Inventoriaus patalpa	44	Bendro naudojimo pat.	2,19	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
92	12N2/p	II	Pagalbinė patalpa	45	Bendro naudojimo pat.	3,35	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
93	12N2/p	II	Drabužinė	46	Bendro naudojimo pat.	9,47	Natūralus	Plastikini o rėmo langas						
94	12N2/p	II	Šildoma laiptinė		Bendro naudojimo pat.	15,62	Natūralus							
Viso II aukšte:						538,08								0,00
Viso pastate pagal kadastrą būtų:						1076,04								

PRIEDAS NR.2 ENERGIJOS SĄNAUDŲ LENTELĖ IR ANKETA

Objekto pavadinimas Gyvenamosios paskirties pastatas (bendrbutis). Unikalus Nr. 4400-1227-1111, 12N2P, 8B
 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			3068	582,92	29,748	8,130	21,618	1707,64
Vasaris			2557	485,77	25,174	6,969	18,205	1445,08
Kovas			2301	437,19	22,317	6,388	15,929	1281,08
Balandis			2045	388,61	13,167	4,065	9,102	755,84
Gegužė			1790	340,04	3,484	3,484	0,000	200,02
Birželis			1534	291,46	2,904	2,904	0,000	166,68
Liepa			1278	242,88	3,194	3,194	0,000	183,35
Rugpjūtis			1406	267,17	2,613	2,613	0,000	150,01
Rugsėjis			1918	364,33	3,484	3,484	0,000	200,02
Spalis			2301	437,19	18,300	4,646	13,654	1050,48
Lapkritis			2557	485,77	21,156	5,227	15,929	1214,41
Gruodis			2812	534,34	26,312	6,969	19,343	1510,39
IŠ VISO:	0	0,00	25567	4857,67	171,854	58,074	113,780	9865,01

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 teisė 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 Prancus Pareigos: Turto valdymo valdybos Infrastruktūros plėtros skyriaus vyriausiasis specialistas El. paštas adresas: darius.prancus@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 8 bendrabutis (unikalus Nr. 4400-1227-1111, plane 12N2/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 Vidutinis lankytojų/gyventojų pastate per mėnesį sk.: 76

2. ŠILUMOS TIEKĖJAS:

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

3. PATEIKIAMAI DOKUMENTAI, BRĖŽINIAI (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):	Bendrabučių 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.):	Bendrabučių 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 projektinę 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 (elevatorinis / 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 – koku 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)	Liūminescenciniai
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 įsigytyuose 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/IRENGIMAS.

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 Prancus

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 Prancus

Pildymo data: 2024-07-19

PRIEDAS NR.3 PASTATO PARAMETRŲ MATAVIMŲ GRAFIKAI

Patalpos: Kambarys 246, 2a., vakarai
Grafikas Nr. 1
Pastatas: 12N2p
Matuoklis: LOG210 Nr.5

LOG210_20010112_2024-11-20T140637.PDF

LOG210 SN 21020010112 V 04.42

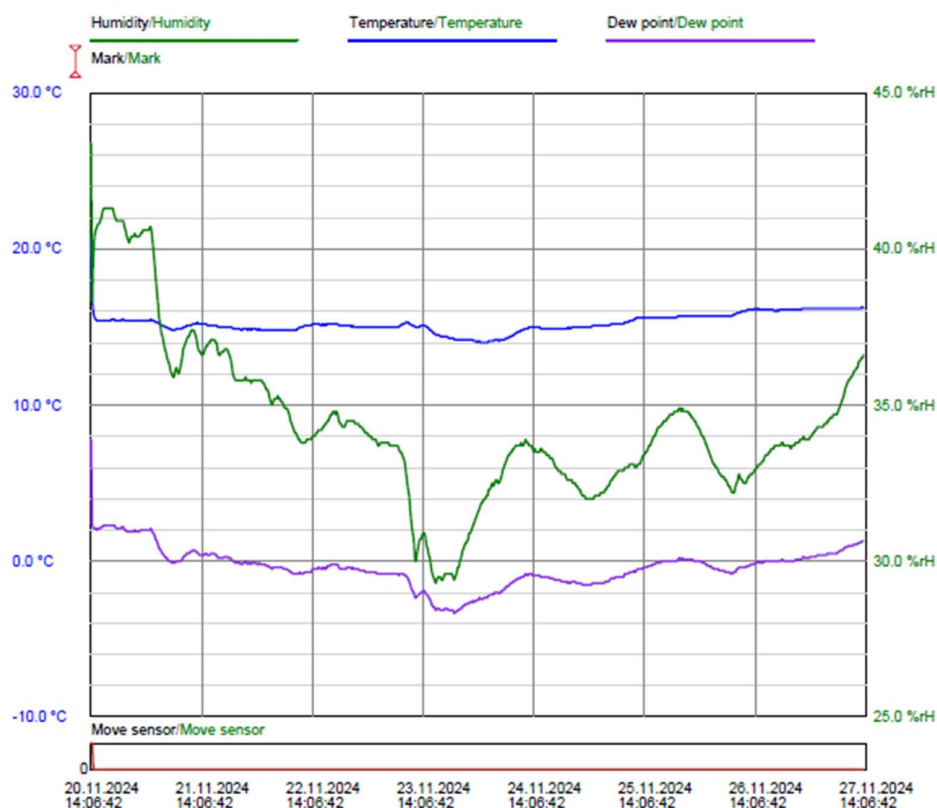


Configuration/Configuration

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 14:06:42	Start by/Start by	Button/Button
Stop time/Stop time	27.11.2024 13:36:42	Stop by/Stop by	Button/Button
Records/Records	671	Duration/Duration	6 d 23:30:00
Humidity/Humidity	Min 29.3 %rH	Avg 34.3 %rH	Max 43.4 %rH
Temperature/Temperature	14.0 °C	15.2 °C	20.7 °C
Dew point/Dew point	-3.4 °C	-0.4 °C	7.8 °C



Signature/Signature

Patalpos: Grafikas
Virtuvė, 1a. Nr. 2
Pastatas: 12N2p
Matuoklis: M1 Nr.11



Data Report

File Created Date: 27-Nov-24 11:30:20

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: TMM191200671	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

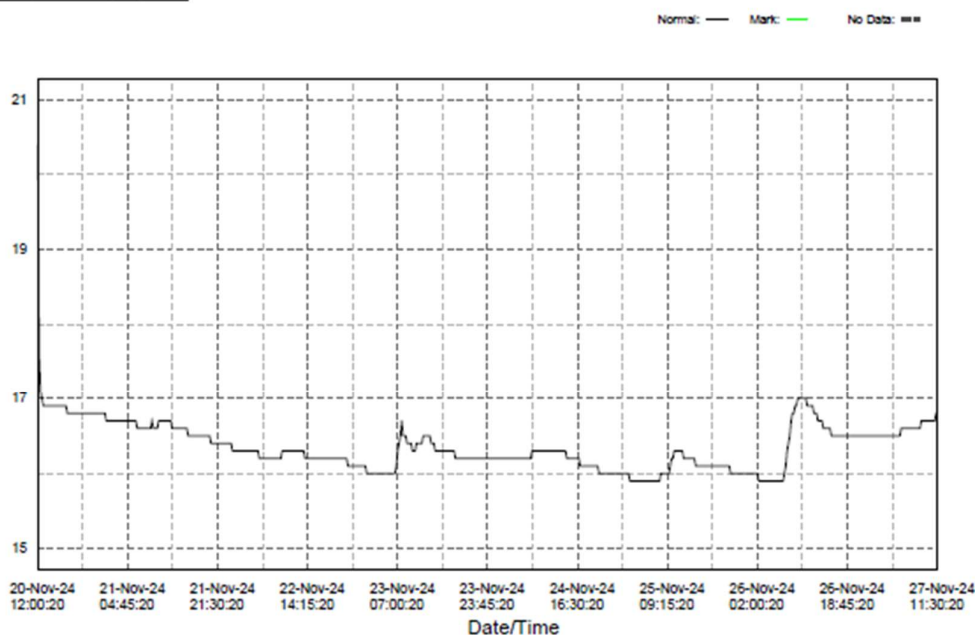
Logging Summary

Highest Temperature: 20.4 °C	Record Mode: Stop when full	Start Time: 20-Nov-24 12:00:20
Lowest Temperature: 15.9 °C	Stop Condition: Button + Software	Stop Time: 27-Nov-24 11:30:20
Average Temperature: 16.3 °C	Stop Mode: Stop by Button	Elapsed Time: 06D 23H 30M 00S
MKT: 16.3 °C	Data Points: 671	

Marked Events

N/A

Temperature[°C]



www.tempmate.com

1/3

File Name: TMM191200671.pdf

Patalpos: Grafikas Nr. Pastatas: Matuoklis:
Kambarys 210, 2a., 3 12N2p M1 Nr.12
rytai



Data Report

tempmate®

File Created Date: 27-Nov-24 13:19:52

Note: All times shown are based on UTC +02:00 and 24-Hour clock [DD-MMM-YY HH:MM:SS]

Device Information

Serial Number: TMM191200619	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

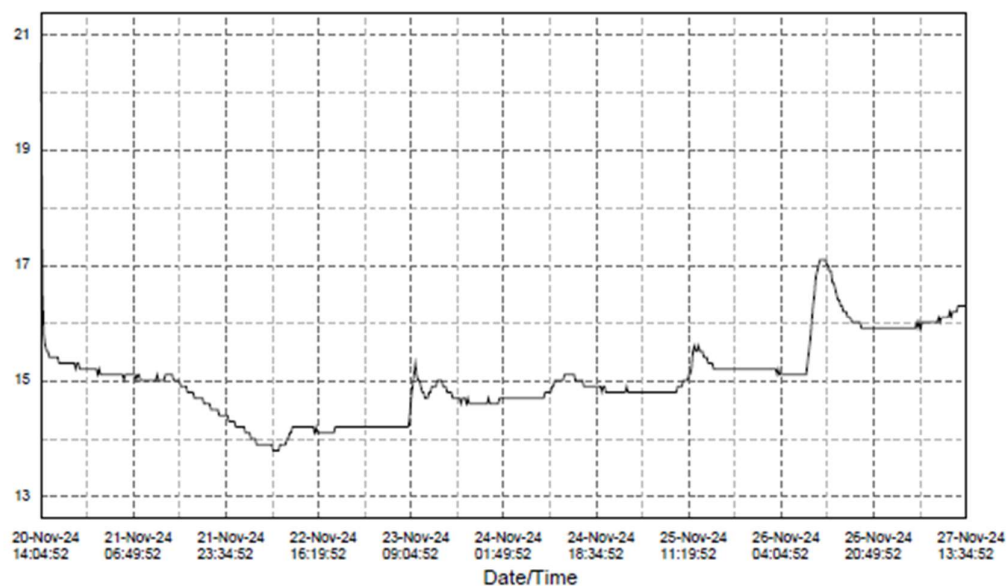
Highest Temperature: 20.5 °C	Record Mode: Stop when full	Start Time: 20-Nov-24 14:04:52
Lowest Temperature: 13.8 °C	Stop Condition: Button + Software	Stop Time: 27-Nov-24 13:19:52
Average Temperature: 15.0 °C	Stop Mode: Stop by Button	Elapsed Time: 08D 23H 15M 00S
MKT: 15.0 °C	Data Points: 670	

Marked Events

N/A

Temperature[°C]

Normal: — Mark: — No Data: —



www.tempmate.com

1/3

File Name: TMM191200619.pdf

Patalpos:	Grafikas Nr.	Pastatas:	Matuoklis:
Kambarys 137, 1a.	4	12N2p	Comet U8410

Graph

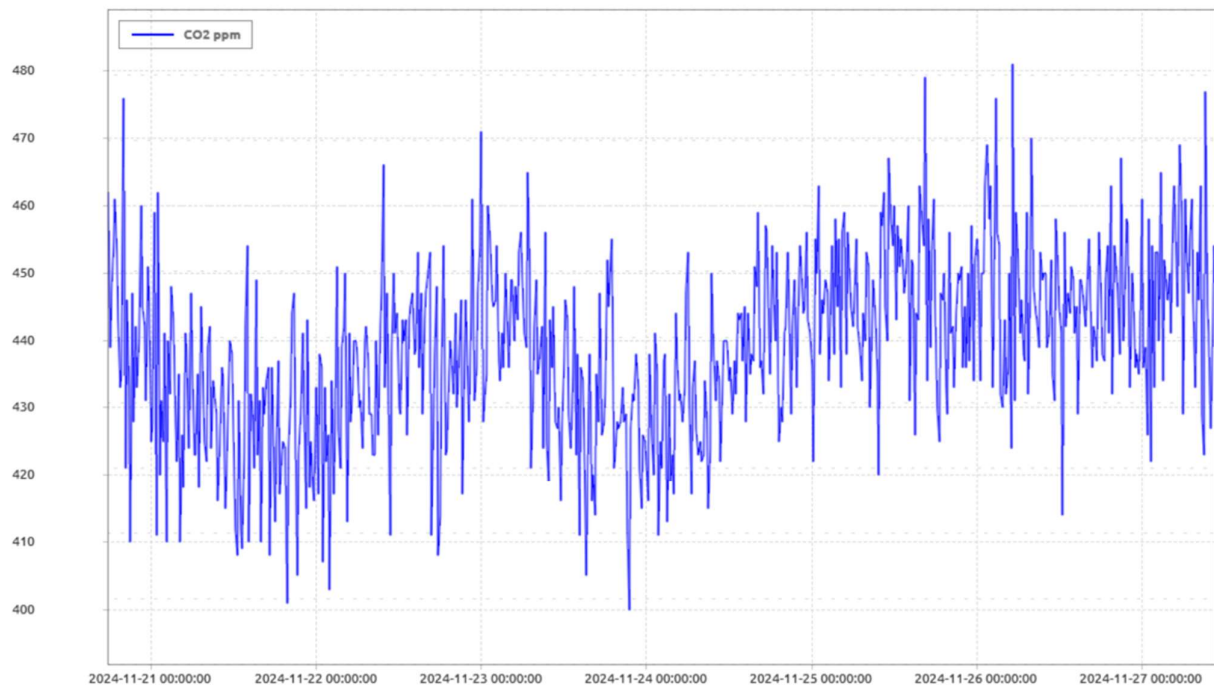
Device name: U8410_22271280

Serial number: 22271280

File name: C:\Users\Saulius\Documents\CometLoggers\COMET Vision\U8410_22271280\22271280_20241127_144602.msx

Data interval: from 2024-11-20 17:45:00 to 2024-11-27 10:48:10

Description: U8410_22271280



PRIEDAS NR.4 PASTATO PASIENIEČIŲ G. 11, MEDININKŲ K., VILNIAUS R. , 12N2/p ESAMOS
SITUACIJOS ENERGINIO NAUDINGUMO KLASĖS SKAIČIAVIMAI

Dokumentą elektroniniu parašu
pasirašė SAULIUS PUZAS
Data: 2024-08-13 14:29:35

PASTATO ENERGINIO NAUDINGUMO
SERTIFIKATAS

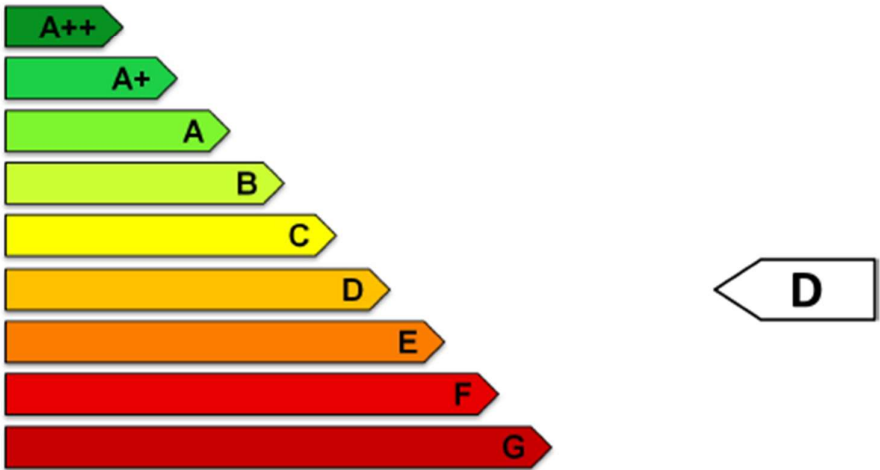
Nr. KG-0198-02344

1 lapas / 2 lapų

Pastato (jo dalies) unikalus pastato numeris: 4400-1227-1111	
Pastato adresas: Pasieniečių g. 11, Medininkų k., Vilniaus r. sav.	
Pastato (jo dalies) paskirtis: Kiti gyvenamieji pastatai (namai)	
Pastato (jo dalies) šildomas plotas, m²: 1076,04	Pastato statybos metai: 2007
Viso pastato šildomas plotas, m²: 1076,04	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/(m²·metai):	reikalavimas netaikomas
Skaičiuojamosios pirminės energijos sąnaudos, kWh/(m²·metai):	235,08
Metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis vertė, vnt.:	0,04
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti, kWh/(m²·metai):	105,74
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti, kWh/(m²·metai):	5,58
Šiluminės energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti, kWh/(m²·metai):	53,97
Suminės elektros energijos sąnaudos, kWh/(m²·metai):	23,76
Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui, kWh/(m²·metai):	4,05
Pastato į aplinką išmetamas CO ₂ kiekis, kgCO ₂ /(m²·metai):	45,12
Pastato projektavimas ir (ar) statyba ir (ar) modernizavimas finansuojama Lietuvos Respublikos ir (ar) Europos Sąjungos biudžeto lėšomis: ne	
Sertifikavimo eksperto pastabos: Prie bendro šildomo ploto priskaičiuotas šildomos laiptinės plotas 31,23 m².	
Sertifikato išdavimo data:	2024-08-09
Sertifikato galiojimo terminas:	2034-08-09

Sertifikatą išdavė
ekspertas

Saulius Puzas

Atestato
Nr. 0198

PRIEDAS NR.5 PASTATO PASIENIEČIŲ G. 11, MEDININKŲ K., VILNIAUS R. , 12N2/p ENERGINIO NAUDINGUMO KLASĖS SKAIČIAVIMAI, ĮGYVENDINUS 1 ETPG PRIEMONES

1 lapas / 2 lapų

Pastato energinio naudingumo sertifikatas

Nr. KG-0198-00000

Pastato (jo dalies) unikalus pastato numeris:
4400-1227-1111

Adresas:
Pasieniečių g. 11, Medininkų k., Vilniaus r. sav.

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

Pastato (jo dalies) šildomas plotas (m²): 1076,04

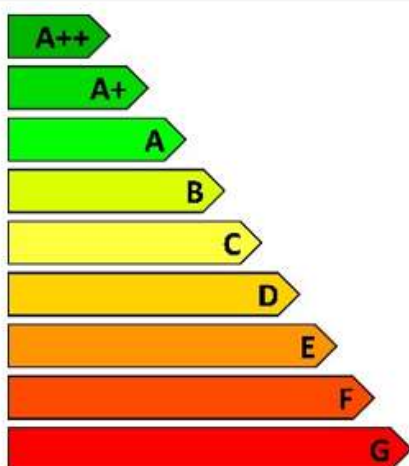
Pastato statybos metai: 2007

Viso pastato šildomas plotas (m²): 1076,04

Pastato modernizavimo metai: -

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

Nustatyta pastato (jo dalies) energinio naudingumo klasė:



B

* A++ klasė yra laikoma aukščiausia, ji nurodo energijos beveik 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/(m²×metai)):	234,77
Skaičiuojamosios pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m²×metai)):	161,67
Metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis vertė (vnt.):	0,86
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti (kWh/(m²×metai)):	13,19
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti (kWh/(m²×metai)):	5,44
Šiluminės energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti (kWh/(m²×metai)):	22,04
Suminės elektros energijos sąnaudos (kWh/(m²×metai)):	54,33
Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui (kWh/(m²×metai)):	1,35
Pastato į aplinką išmetamas CO₂ kiekis (kgCO₂/(m²×metai)):	22,82

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

Sertifikavimo eksperto pastabos: Prie bendro šildomo ploto priskaičiuotas šildomos laiptinės plotas 31,23 m².

Sertifikato išdavimo data: 2024-07-17

Sertifikato galiojimo terminas: 2034-07-17

Sertifikatą išdavė
ekspertas

parašas

Saulius Puzas

0198
atestato numeris

PRIEDAS NR.6 PASTATO PASIENIEČIŲ G. 11, MEDININKŲ K., VILNIAUS R. , 12N2/p
ENERGINIO NAUDINGUMO KLASĖS SKAIČIAVIMAI, ĮGYVENDINUS 2 ETPG PRIEMONES

1 lapas / 2 lapų

Pastato energinio naudingumo sertifikatas

Nr. KG-0198-00000

Pastato (jo dalies) unikalus pastato numeris:
4400-1227-1111

Adresas:
Pasieniečių g. 11, Medininkų k., Vilniaus r. sav.

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

Pastato (jo dalies) šildomas plotas (m²): 1076,04

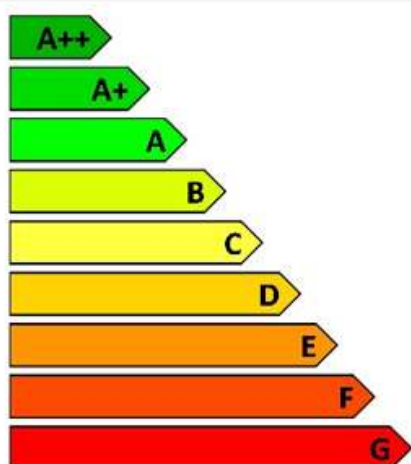
Pastato statybos metai: 2007

Viso pastato šildomas plotas (m²): 1076,04

Pastato modernizavimo metai: -

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

Nustatyta pastato (jo dalies)
energinio naudingumo klasė:



B

* A++ klasė yra laikoma aukščiausia, ji nurodo energijos beveik 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/(m²×metai)):	234,77
Skaičiuojamosios pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m²×metai)):	153,37
Metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis verte (vnt.):	0,86
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti (kWh/(m²×metai)):	11,44
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti (kWh/(m²×metai)):	5,78
Šiluminės energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti (kWh/(m²×metai)):	21,87
Suminės elektros energijos sąnaudos (kWh/(m²×metai)):	52,05
Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui (kWh/(m²×metai)):	1,35
Pastato į aplinką išmetamas CO₂ kiekis (kgCO₂/(m²×metai)):	21,95

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

Sertifikavimo eksperto pastabos: Prie bendro šildomo ploto priskaičiuotas šildomos laiptinės plotas 31,23 m².

Sertifikato išdavimo data: 2024-07-17

Sertifikato galiojimo terminas: 2034-07-17

Sertifikatą išdavė
ekspertas

parašas

Saulius Puzas

0198
atestato numeris

PRIEDAS NR.7 PASTATO PASIENIEČIŲ G. 11, MEDININKŲ K., VILNIAUS R. , 12N2/p
ENERGINIO NAUDINGUMO KLASĖS SKAIČIAVIMAI, ĮGYVENDINUS 3 ETPG PRIEMONES

1 lapas / 2 lapų

Pastato energinio naudingumo sertifikatas

Nr. KG-0198-00000

Pastato (jo dalies) unikalus pastato numeris:
4400-1227-1111

Adresas:
Pasieniečių g. 11, Medininkų k., Vilniaus r. sav.

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

Pastato statybos metai: 2007

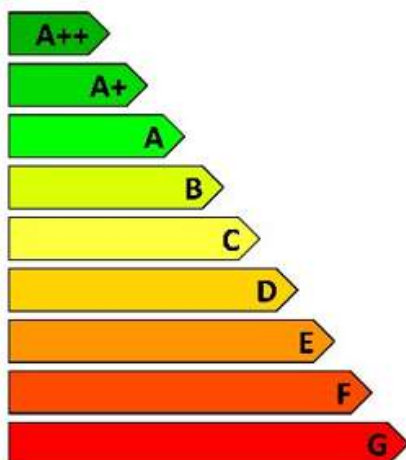
Pastato (jo dalies) šildomas plotas (m²): 1076,04

Pastato modernizavimo metai: -

Viso pastato šildomas plotas (m²): 1076,04

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

Nustatyta pastato (jo dalies)
energinio naudingumo klasė:



A

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

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

Norminės pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	209,38
Skaičiuojamosios pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	144,97
Metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis vertė (vnt.):	0,86
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti (kWh/(m ² ×metai)):	8,75
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti (kWh/(m ² ×metai)):	7,83
Šiluminės energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti (kWh/(m ² ×metai)):	21,62
Suminės elektros energijos sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	49,77
Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui (kWh/(m ² ×metai)):	1,35
Pastato į aplinką išmetamas CO₂ kiekis (kgCO₂/(m²×metai)):	21,00

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

Sertifikavimo eksperto pastabos: Prie bendro šildomo ploto priskaičiuotas šildomos laiptinės plotas 31,23 m².

Sertifikato išdavimo data: 2024-07-17

Sertifikato galiojimo terminas: 2034-07-17

Sertifikatą išdavė
ekspertas

parašas

Saulius Puzas

0198
atestato numeris

PRIEDAS NR.8 KOMERCINIS PASIŪLYMAS

Saulės jėgainės skaičiavimai:



Jūsų elektrinė

Rekomenduojama elektrinės galia [?]	34,6 kW
Tikėtinas pagaminamos energijos kiekis per metus	34 600 kWh



Jūsų investicijos

Elektrinės dalies kaina	33 873 €
Elektrinės priežiūra [?]	86,44 €/mėn.

**Akivaizdi nauda –
sumažėjusi sąskaita už
elektrą**

Dabar mokate

~538 €/mėn.

Įsigiję elektrinę, mokėsite

~257 €/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?

2 890 kWh/mėn.



Kokia jūsų elektros
kaina už kWh?

0.186 €/kWh

Rekomenduojama
elektrinės galia

34.6 kW

Elektrinės kaina [?]

33873 €

☐ Skaičiuoti su APVA parama

Skaičiuoti naudą

VIEŠOJI ĮSTAIGA
LIETUVOS ENERGETIKOS AGENTŪRA

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr. 0152

Saulius Puzas

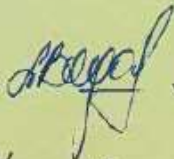
(vardas ir pavardė)

(asmens kodas)

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

(suteikta kvalifikacija)

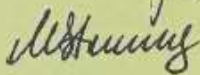
Direktorė



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.</p> <p>Pastato cokolio požeminė ir antžeminė dalis yra nešiltinta, prastos būklės.</p>	<p>2 pav.</p> <p>Nėra cokolio hidroizoliacijos ir termoizoliacijos, drėksta cokolis.</p>	<p>3 pav.</p> <p>Pastato sienos plytų mūro, trisluoksnės, apšiltintos, būklė patenkinama, dalis apdailinio mūro aptrupėję.</p>
		
<p>4 pav.</p> <p>Pastato langai yra plastikinės konstrukcijos, du stiklai, su selektyvine danga, išsihermetinė, sandūra tarp lango rėmo ir termo izoliacinio sluoksnio nesandari.</p>	<p>5 pav.</p> <p>Pastato durys plastiko konstrukcijos, būklės prasta.</p>	<p>6 pav.</p> <p>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</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>