



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

4400-1227-1044, 9N2/p (5b)

IŠSAMUS ENERGIJOS VARTOJIMO AUDITAS

2024-08-12

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	32
3.5 Dalinio normalizuotos faktinės energijos sąnaudos	33

3.6	Esamos padėties ir numatomų sprendinių variantų duomenys.....	36
3.6.1	Patalpų sąlygos	36
3.6.2.	Fizinių dydžių matavimai.....	38
3.6.3.	Patalpų mikroklimato parametrų nustatymas	39
3.6.4.	Atitvarų konstrukcijos	40
3.6.5.	Šildymo sistemos	56
3.6.6.	Vėdinimo sistemos.....	57
3.6.7.	Karštasis 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 36% pasiekiami pastatą modernizuojant atitvaras ir inžinerines sistemas, pagal 1 ETPG variantą. 1 ETPG šilumos energiją taupančių priemonių grupės paprastas atsipirkimo laikas iki 15 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	226 977,32	232 508,94	457 022,71
Mechaninio vėdinimo sistemų atnaujinimas	0,00	149 489,73	149 489,73
Šildymo sistemų atnaujinimas	41 414,98	41 414,98	41 414,98
Šilumos šaltinio atnaujinimas	80 224,09	80 224,09	80 224,09
Karštojo vandentiekio sistemų atnaujinimas	25 074,62	25 074,62	25 074,62
Vėsinimo sistemų atnaujinimas	0,00	138 979,76	138 979,76
Apšvietimo sistemų atnaujinimas	27 316,52	27 316,52	27 316,52
Fotovoltinės saulės jėgainės ant pastato stogo įrengimas ir nutolusios saulės jėgainės parke įsigijimas	92 044,75	92 044,75	92 044,75
Elektros instaliacijos sistemos atnaujinimas	0,00	26 214,68	26 214,68
Šalto vandentiekio ir nuotekų sistemos atnaujinimas	0,00	28 325,89	28 325,89
Bendro naudojimo laiptinių ir koridorių remontas	0,00	43 688,87	43 688,87
Viso investicijų:	493 052,27	885 282,82	1 109 796,59
Inžinerinės paslaugos:	29 583,14	53 116,97	66 587,80
Projektavimo darbai	21 299,86	38 244,22	47 943,21
Projekto ekspertizė	2 070,82	3 718,19	4 661,15
Statinio projekto vykdymo priežiūra	2 070,82	3 718,19	4 661,15
Statybos techninė priežiūra	4 141,64	7 436,38	9 322,29
Viso investicijų su inžinerinėmis paslaugomis:	522 635,41	938 399,79	1 176 384,39
Investicijos Eurai/m² šildomo ploto	483,54	868,20	1 088,38
Pasiekiama energinio naudingumo klasė	B	B	A
Užsakovo rezervas 10%:	49 305,23	88 528,28	110 979,66
Viso investicijų su Užsakovo rezervu 10%:	571 940,63	1 026 928,07	1 287 364,05
Investicijos Eurai/m² šildomo ploto	529,15	950,10	1 191,05
Sutaupymai šilumos energijos, MWh, per metus	85,32	87,61	96,47
Sutaupymai šilumos energijos, kWh/m² per metus	78,94	81,06	89,25
Sutaupymai šilumos energijos, % per metus	39%	40%	44%
Sutaupymai neatsinaujinančios pirminės energijos, MWh, per metus	241,96	241,98	242,04
Sutaupymai pirminės energijos, kWh/m² per metus	223,86	223,88	223,93
Sutaupymai pirminės energijos, % per metus	100%	100%	100%
Sutaupymai t, CO2, per metus	48,55	48,55	48,55
Sutaupymai kg, CO2/m² per metus	44,92	44,92	44,92
Sutaupymai % per metus	100%	100%	100%
Paprastasis atsipirkimo laikas šilumos energiją taupančių priemonių, PAL	24,00	24,00	30,00
Paprastasis atsipirkimo laikas bendrų investicijų, PAL	34,00	34,00	39,00

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 4400-1227-1044, žymėjimas plane 9N2/p nėra nekilnojamųjų kultūros vertybių teritorijoje (jų apsaugos zonoje), nėra nustatyta pastato vertingųjų savybių ir pastatas nėra įtrauktas į kultūros paveldo vertybių registrą. Toliau lentelėse pateikti pagrindiniai duomenys apie pastatą.

1.1.1 lentelė. Duomenys apie pastatą

1.	Duomenys apie viešojo naudojimo paskirties pastatą (toliau – pastatas)	
1.1.	Pastato paskirtis	Gyvenamoji (bendrabutis) (pagal nt registro centro numerį (41/2965). Unikalus Nr. 4400-1227-1044
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	Lankytojų skaičius - 76 gyvenamosios vietos ir 3 darbo vietos
1.7.	Pastato pastatymo metai	2007 m.
1.8.	Pastate kitam juridiniam ar fiziniam asmeniui priklausančios patalpos	-
1.9.	Pastato nešildomos patalpos (rūsys, pastogė, garažai ir pan.)	-
1.10.	Pastato geometriniai matmenys (ilgis x plotis x aukštis virš žemės)	43,64 x 14,73 x 7,38 m
1.11.	Pastato patalpų aukštis nuo grindų iki lubų	Patalpų aukštis – 2,62 m
1.12.	Vidutinis rūšio 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)	1050,62 m ²
2.2.	Patalpų bendrasis pagrindinis plotas	1050,62 m ²
2.3.	Pagalbinių patalpų plotas	-
2.4.	Kitiems juridiniams ar fiziniams asmenims priklausančių patalpų pastate plotas	-
2.5.	Bendrasis šildomų patalpų plotas	1080,86 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	30,24 m ²
2.10.	Kiekviename aukšte esančių šildomų patalpų grindų plotai	I aukštas - 540,71 m ² 2a. - 540,15 m ²

1.1.3 lentelė. Pastato patalpų tūriai

3.	Pastato patalpų tūriai, m ³	
3.1.	Pastato tūris	2831,87 m ³
3.2.	Rūsio tūris	-

1.1.4 lentelė. Pastato atitvaros

4.	Pastato atitvaros	
4.1.	Laikančiosios konstrukcijos (pvz.: plytų mūras arba gelžbetonio paneliai)	Keraminiai blokeliai
4.2.	Pertvaros (pvz.: plytų mūras arba gelžbetonio paneliai)	Plytų mūras, tinkuotas.
4.3.	Išorinės sienos (pvz.: iš 30 cm gelžbetonio plokščių, neapšiltintos, tinkuotos iš vidaus)	20 cm keraminiai blokeliai, 13 cm mineralinės vatos apšiltinimas, vėdinamas oro tarpas, 12 cm plytų mūras
4.4.	Grindys ant grunto (pvz.: 30 cm gelžbetonio plokštė, medinės grindys ant gulekšnių, apšiltintos 5 cm mineralinės vatos sluoksniu)	Grindys virš vėdinamo 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	647,52 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; 2,27x1,85; 2,30x1,85
6.4.	Kita: durys vitrinose ir konstrukciniame įstiklinime	-

1.1.7 lentelė. Pastato vėdinimo sistema

7.	Pastato vėdinimo sistema	
7.1.	Tipas (pvz.: natūrali kanalinė, mechaninė ir t. t.):	Natūrali, kanalinė; mechaninis ištraukimas sumontuotas san. mazguose, džiovyklos patalpoje, poilsio patalpose
7.2.	Vėdinimo būklės apibūdinimas (pvz.: nėra traukos, rasoja sienos ir stiklų paviršiai, pastebėti 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 plokšteline šilumokaičiu iš katilinės tiekiamas sertifikatas. 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)	Pastato šildymo sistemos vanduo bendras su termofikaciniu kontūru.
9.6.	Vyraujantys šildymo prietaisai (sekciniai ketiniai / plokšti plieniniai)	Plokšti plieniniai 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	Vieno tarifo 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. 4400-1227-1044, 2007 metų statybos. Remiantis STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“, bei vizualine apžiūra, patalpų parametrų matavimais, ir Užsakovo pateiktais duomenimis ir projektu, nustatyta, kad renovuojamo pastato unikalus Nr. 4400-1227-1044, 2007 metų statybos, išorinės pastato sienos, perdanga po pastoge, grindys ant grunto, 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. 4400-1227-1044, 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	0,40%
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 paprastasis 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.

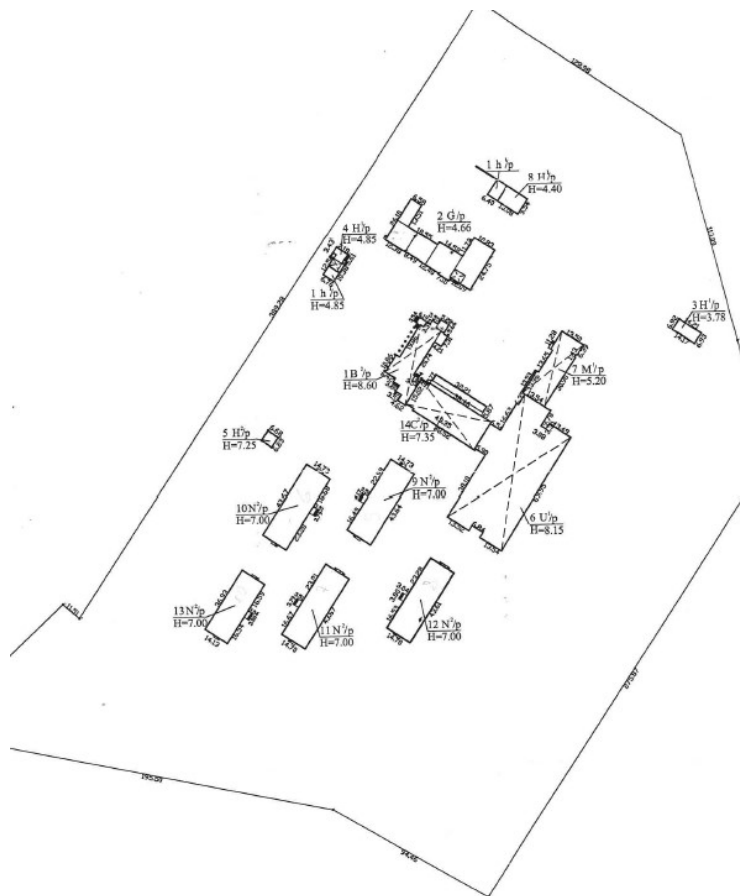
Šilumos energiją taupančių priemonių grupės atitinkamai pagal PAL:

- taupymo priemonių grupė (1 ETPG), kurių PAL yra iki 34 metų;
- taupymo priemonių grupė (2 ETPG), kurių PAL yra iki 34 metų;
- taupymo priemonių grupė (3 ETPG), kurių PAL yra virš 39 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 9N2/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, 8 066 224 832, darius.pranckus@vsat.vrm.lt

1.3.	Objekto kontaktinis asmuo, jo telefonas, elektroninis paštas	Darius Pranckus, 8 066 224 832, 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	1050,62 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)	Vieno tarifo apskaitos prietaisas. 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	Elektros	$\eta_{\text{šil}}$	η_{el}	Kaina	PR K	Tarn. laikas	Vnt.	Q_z MWh/vnt	Energijos kaina		f_{PRn}	m_{CO_2}
					k€	€/y				€/vnt.	€/MWh		
1	Elektros tinklai	e	-	1,00	-	-	50	kWh	0,001	0,190	190,00	2,30	0,42
2	Suskystintų naftos dujų katilai	-	0,92	-	-	-	20	MWh	1,000	57,404	57,40	1,10	0,22
3	Šilumos siurblys oras-vanduo	e	1,50	-	80,22	-	20	kWh	0,001	0,065	65,00	0,01	0,00
4	Kondicionieriai	e	-2,50	-	97,29	-	20	kWh	0,001	0,065	65,00	0,01	0,00
5	Fotovoltinė saulės elektrinė	e	-	1,00	92,04	-	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	
	Θ _{e,vid.}	n _d
Mėnuo	°C	
2023-01	-0,1	31
2023-02	-1,0	28
2023-03	2,5	31
2023-04	8,4	30
2023-05	12,8	31
2023-06	17,5	30
2023-07	18,1	31
2023-08	20,1	31
2023-09	16,5	30
2023-10	7,7	31
2023-11	1,8	30
2023-12	-0,2	31
12	8,7	365

2.3. FAKTINĖS 2023 M. ENERGIJOS SĄNAUDOS

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	29,826	8,158	21,668	1712,12	
Vasaris	25,239	6,992	18,247	1448,81	
Kovas	22,376	6,410	15,966	1284,46	
Balandis	13,202	4,079	9,123	757,84	
Gegužė	3,496	3,496	0,000	200,68	
Birželis	2,913	2,913	0,000	167,22	
Liepa	3,205	3,205	0,000	183,98	
Rugpjūtis	2,622	2,622	0,000	150,51	
Rugsėjis	3,496	3,496	0,000	200,68	
Spalis	18,347	4,662	13,685	1053,18	
Lapkritis	21,210	5,244	15,966	1217,53	
Gruodis	26,379	6,992	19,387	1514,25	
Viso:	172,311	58,269	114,042	9891,27	

2.5. KARŠTO VANDENS SAŪNAUDOS

2.5.1 lentelė. Objekto karšto vandens sąnaudų duomenys

2023 m.	Karšto vandens, m³	Pastabos
Sausis	176	
Vasaris	151	
Kovas	138	
Balandis	88	
Gegužė	75	
Birželis	63	
Liepa	69	
Rugpjūtis	57	
Rugsėjis	75	
Spalis	100	
Lapkritis	113	
Gruodis	151	
Viso:	1256	

2.6. ELEKTROS SAŪNAUDOS

2.6.1 lentelė. Objekto elektros sąnaudų duomenys

2023 m.	Elektros, MWh	Išlaidų, €	Pastabos
Sausis	3,078	584,82	
Vasaris	2,565	487,35	
Kovas	2,308	438,52	
Balandis	2,052	389,88	
Gegužė	1,795	341,05	
Birželis	1,539	292,41	
Liepa	1,282	243,58	
Rugpjūtis	1,411	268,09	
Rugsėjis	1,924	365,56	
Spalis	2,308	438,52	
Lapkritis	2,565	487,35	

2023 m.	Elektros, MWh	Išlaidų, €	Pastabos
Gruodis	2,821	535,99	
Viso:	25,648	4873,12	

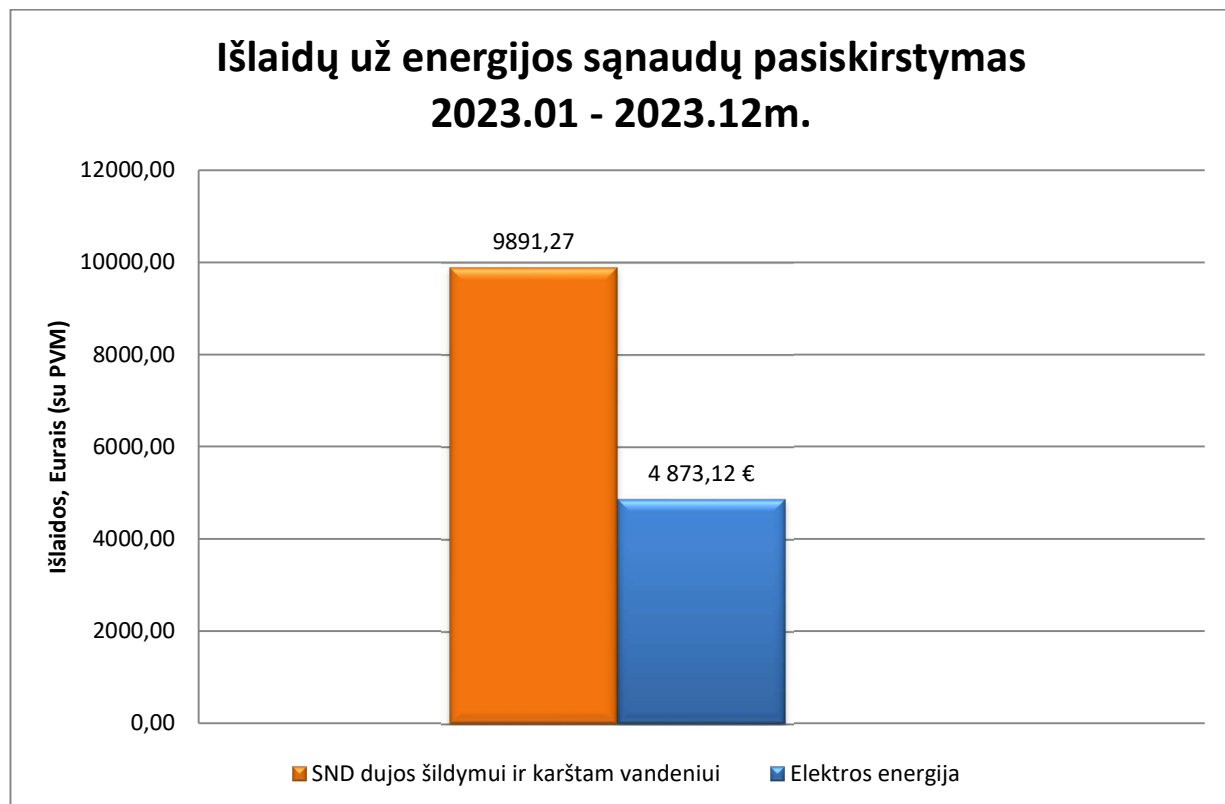
2.7. ENERGIJOS ŠALTINIŲ MĖNESIŲ FAKTINIŲ SĄNAUDŲ SUVESTINĖ

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	3078,00	-	584,82	-	-	-	584,82	7,08	1,29	0,190	-
2023-01	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	29,83	1712,12	176	1712,12	32,81	6,56	-	57,404
2023-02	Elektros tinklai	kWh	2565,00	-	487,35	-	-	-	487,35	5,90	1,08	0,190	-
2023-02	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	25,24	1448,81	151	1448,81	27,76	5,55	-	57,404
2023-03	Elektros tinklai	kWh	2308,00	-	438,52	-	-	-	438,52	5,31	0,97	0,190	-
2023-03	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	22,38	1284,46	138	1284,46	24,61	4,92	-	57,403
2023-04	Elektros tinklai	kWh	2052,00	-	389,88	-	-	-	389,88	4,72	0,86	0,190	-
2023-04	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	13,20	757,84	88	757,84	14,52	2,90	-	57,403
2023-05	Elektros tinklai	kWh	1795,00	-	341,05	-	-	-	341,05	4,13	0,75	0,190	-
2023-05	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	3,50	200,68	75	200,68	3,85	0,77	-	57,403
2023-06	Elektros tinklai	kWh	1539,00	-	292,41	-	-	-	292,41	3,54	0,65	0,190	-
2023-06	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	2,91	167,22	63	167,22	3,20	0,64	-	57,405
2023-07	Elektros tinklai	kWh	1282,00	-	243,58	-	-	-	243,58	2,95	0,54	0,190	-
2023-07	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	3,21	183,98	69	183,98	3,53	0,71	-	57,404
2023-08	Elektros tinklai	kWh	1411,00	-	268,09	-	-	-	268,09	3,25	0,59	0,190	-
2023-08	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	2,62	150,51	57	150,51	2,88	0,58	-	57,403
2023-09	Elektros tinklai	kWh	1924,00	-	365,56	-	-	-	365,56	4,43	0,81	0,190	-
2023-09	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	3,50	200,68	75	200,68	3,85	0,77	-	57,403
2023-10	Elektros tinklai	kWh	2308,00	-	438,52	-	-	-	438,52	5,31	0,97	0,190	-
2023-10	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	18,35	1053,18	100	1053,18	20,18	4,04	-	57,403
2023-11	Elektros tinklai	kWh	2565,00	-	487,35	-	-	-	487,35	5,90	1,08	0,190	-
2023-11	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	21,21	1217,53	113	1217,53	23,33	4,67	-	57,404
2023-12	Elektros tinklai	kWh	2821,00	-	535,99	-	-	-	535,99	6,49	1,18	0,190	-
2023-12	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	26,38	1514,26	151	1514,26	29,02	5,80	-	57,404
12					4873,12		9891,27	1256	14764,39	248,53	48,68		

Pagal pateiktus duomenis (sąnaudas ir išlaidas už energiją) buvo apskaičiuota, kad per 2023 01 – 2023 12 šildymo sezoną sunaudota pastate 172,31 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 sunaudojo 25,648 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	25648,00	-	4873,12	-	-	-	4873,12	58,99	10,77	0,190	-
2	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	172,31	9891,27	1256	9891,27	189,54	37,91	-	57,404
3	Šilumos siurblys oras-vanduo	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Kondicionieriai	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Fotovoltinė saulės elektrinė	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5					4873,12		9891,27	1256	14764,39	248,53	48,68		

2.9. OBJEKTO AGREGUOTŲ MĖNESIŲ ENERGIJOS SĄNAUDŲ SUVESTINĖ

2.9.1 lentelė. Objekto agreguotų mėnesių sąnaudų suvestinė

Laikotarpiai			Elektros sąnaudos					Šilumos sąnaudos, MWh							
Mėnuo	n _d	q _{ef,m} °C	Viso MWh	KV MWh	ŠV MWh	Kita		Šiluma iš ŠT ir iš kuro			Šiluma iš elektros		Viso šilumos		
						MWh	kWh/d	Viso	KV	ŠV	KV	ŠV	KV	ŠV	Viso
2023-01	31	-0,1	3,08	-	-	3,08	99,29	27,32	9,62	17,70	-	-	9,62	17,70	27,32
2023-02	28	-1,0	2,57	-	-	2,57	91,61	23,12	8,25	14,87	-	-	8,25	14,87	23,12
2023-03	31	2,5	2,31	-	-	2,31	74,45	20,50	7,54	12,95	-	-	7,54	12,95	20,50
2023-04	30	8,4	2,05	-	-	2,05	68,40	12,09	4,81	7,28	-	-	4,81	7,28	12,09
2023-05	31	12,8	1,80	-	-	1,80	57,90	3,20	4,10	-0,90	-	-	4,10	-0,90	3,20
2023-06	30	17,5	1,54	-	-	1,54	51,30	2,67	3,44	-0,78	-	-	3,44	-0,78	2,67
2023-07	31	18,1	1,28	-	-	1,28	41,35	2,94	3,77	-0,84	-	-	3,77	-0,84	2,94
2023-08	31	20,1	1,41	-	-	1,41	45,52	2,40	3,12	-0,71	-	-	3,12	-0,71	2,40

2023-09	30	16,5	1,92	-	-	1,92	64,13	3,20	4,10	-0,90	-	-	4,10	-0,90	3,20
2023-10	31	7,7	2,31	-	-	2,31	74,45	16,81	5,47	11,34	-	-	5,47	11,34	16,81
2023-11	30	1,8	2,57	-	-	2,57	85,50	19,43	6,18	13,25	-	-	6,18	13,25	19,43
2023-12	31	-0,2	2,82	-	-	2,82	91,00	24,16	8,25	15,91	-	-	8,25	15,91	24,16
Viso	365	8,7	25,65	-	-	25,65	70,27	157,84	68,65	89,18	-	-	68,65	89,18	157,84

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. 4400-1227-1044
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	Lankytojų skaičius -
1.7.	Pastato pastatymo metai	76 gyvenamosios vietos ir 3 darbo vietos
1.8.	Pastate kitam juridiniam ar fiziniam asmeniui priklausančios patalpos	2007 m.
1.9.	Pastato nešildomos patalpos (rūsiai, pastogė, garažai ir pan.)	-
1.10.	Pastato geometriniai matmenys (ilgis x plotis x aukštis virš žemės)	43,64 x 14,73 x 7,38 m
1.11.	Pastato patalpų aukštis nuo grindų iki lubų	Patalpų aukštis – 2,62 m
1.12.	Vidutinis rūsių ir cokolio aukštis, langų kiekis rūsyje	Cokolio aukštis ~ 0,55 m.

3.1.2. lentelė. Pastato patalpų plotai

2.	Pastato patalpų (toliau – patalpos) plotas, m ²	
2.1.	Patalpų bendrasis plotas (iš viso)	1050,62 m ²
2.2.	Patalpų bendrasis pagrindinis plotas	1050,62 m ²
2.3.	Pagalbinių patalpų plotas	-
2.4.	Kitiems juridiniams ar fiziniams asmenims priklausančių patalpų pastate plotas	-
2.5.	Bendrasis šildomų patalpų plotas	1080,86 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	30,24 m ²
2.10.	Kiekviename aukšte esančių šildomų patalpų grindų plotai	I aukštas - 540,71 m ² 2a. - 540,15 m ²

3.1.3. lentelė. Pastato patalpų tūriai

3.	Pastato patalpų tūriai, m ³	
3.1.	Pastato tūris	2831,87 m ³
3.2.	Rūsio tūris	-

3.1.4. lentelė. Pastato atitvaros

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

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

3.1.5. lentelė. Pastato stogo plotas

5.	Pastato stogo plotas, m²	
5.1.	Stoglangių plotas	-
5.2.	Bendras stogo plotas	647,52 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; 2,27x1,85; 2,30x1,85
6.4.	Kita: durys vitrinose ir konstrukciniame įstiklinime	-

3.1.7. lentelė. Pastato vėdinimo sistema

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

3.1.8. lentelė. Pastato karšto vandens tiekimo sistema

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

3.1.9. lentelė. Pastato šildymo sistema

9.	Pastato šildymo sistema (toliau – ŠS)	
9.1.	Šilumos energijos šaltinis (pvz.: šilumos punktas ar vietinė katilinė)	Vietinė viso pastatų komplekso suskystintų naftos dujų kuro katilinė. Iš katilinės iki pastato termofikatas tiekiamas paduodamu ir grįžtamam, 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)	Pastato šildymo sistemos vanduo bendras su termofikaciniu kontūru.
9.6.	Vyraujantys šildymo prietaisai (sekciniai ketiniai / plokšti plieniniai)	Plokšti plieniniai 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	Vieno tarifo 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	-

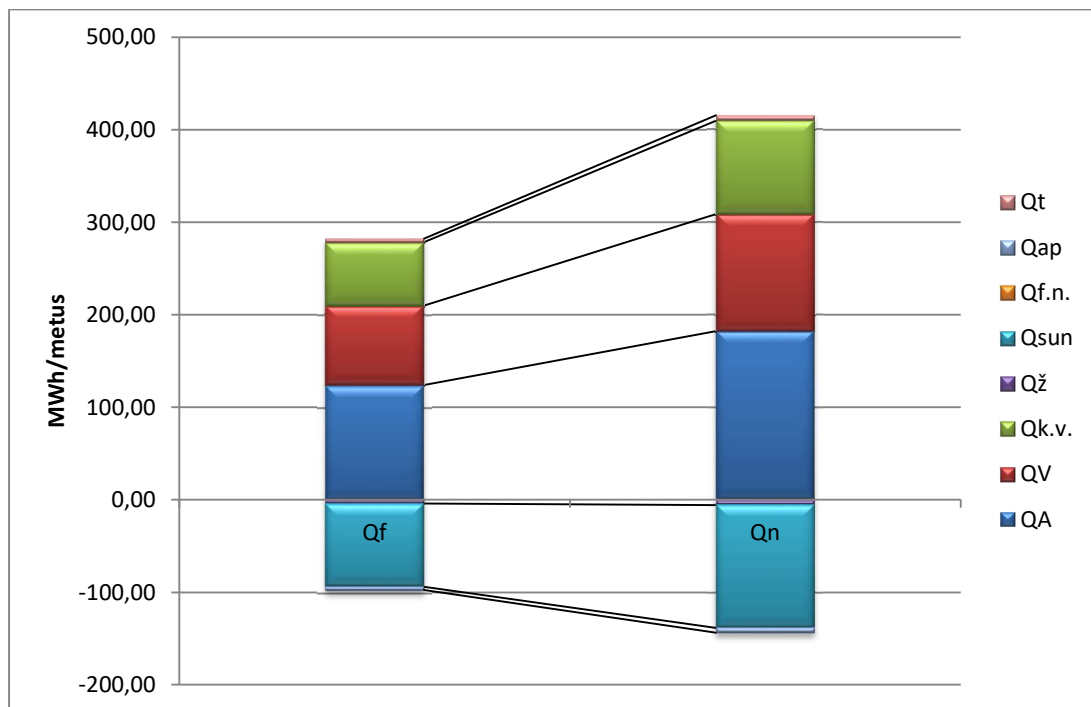
3.2. ESAMOSIOS PADĖTIES ŠILUMOS POREIKIAI

Pateikiami esamosios padėties šilumos poreikio skaičiavimų rezultatai.

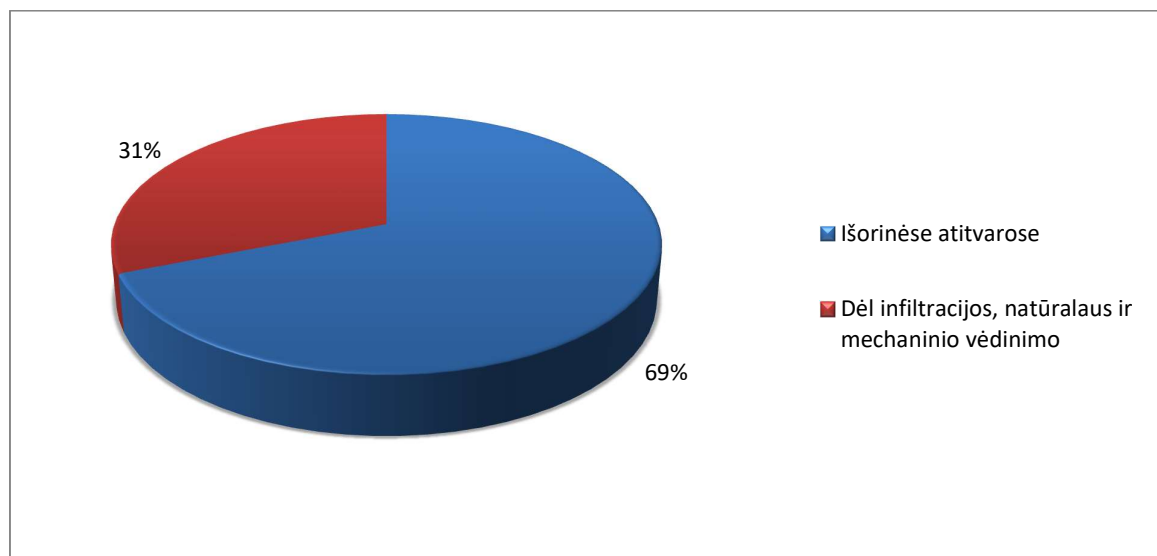
3.2.1 lentelė. Esamosios padėties energijos poreikiai (nederinti rezultatai)

	Rodiklis vnt.	MWh	kWh/m ²	k€	€/m ²	%
1	Poreikiai prieš renovavimą					
1-1	Patalpų šilumos nuostoliai	287,10	265,62	-	-	-
	Šilumos nuostoliai atitvarose	128,97	119,32	-	-	45%
	Vėdinimo orui sušildyti	89,48	82,79	-	-	31%
	Šilumos poreikis karštam vandeniui ruošti	68,65	63,52	-	-	24%
1-2	Šilumos prietaka šildomose patalpose	109,45	101,26	-	-	-
	Nuo žmonių	4,03	3,73	-	-	4%
	Nuo saulės spinduliuotės	90,06	83,32	-	-	82%
	Nuo apšvietimo	12,54	11,60	-	-	11%
	Nuo patalpų elektros įrangos	3,54	3,28	-	-	3%
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno	-0,72	-0,67	-	-	-1%
1-3	Vidutinė šilumos prietakos naudingoji dalis	0,18	0,16	-	-	-
1-4	Patalpų šilumos poreikiai	195,36	180,75	-	-	-
1-5	Inžinerinių sistemų šilumos poreikis be techninių nuostolių	195,36	180,75	10,99	10,17	-
	Šildymo sistemų	122,85	113,66	7,05	6,52	63%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	3,86	3,57	-	-	2%
	Karštojo vandentiekio sistemų	68,65	63,52	3,94	3,65	35%
1-6	Inžinerinių sistemų techniniai šilumos nuostoliai	79,29	73,35	4,55	4,21	-
	Šildymo sistemų	45,42	42,02	2,61	2,41	57%

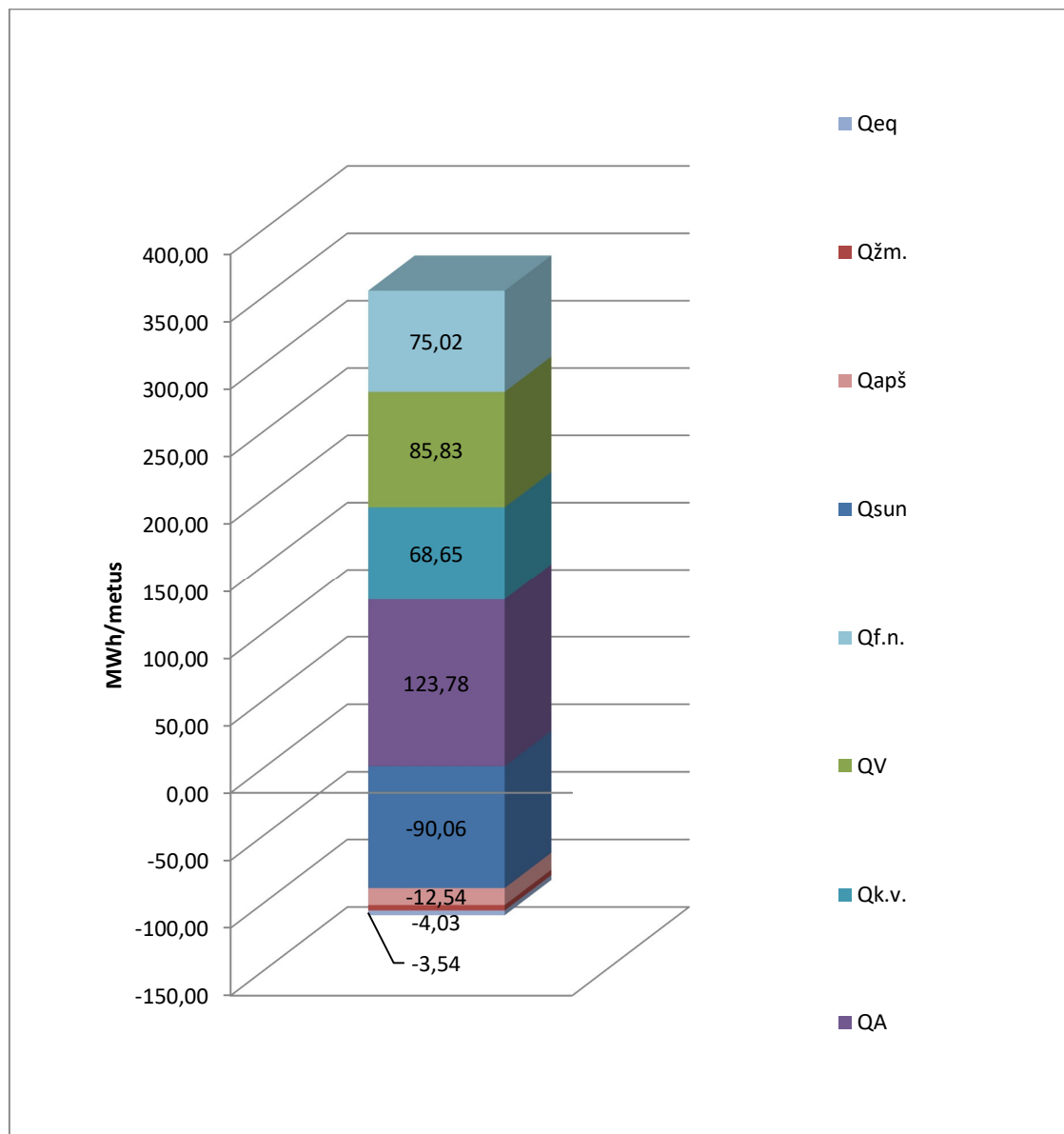
	Mechaninio vėdinimo sistemų	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų	33,87	31,34	1,94	1,80	43%
1-7	Bendras inžinerinių sistemų šilumos poreikis	220,67	204,16	12,67	11,72	-
	Šildymo sistemų	183,69	169,95	10,54	9,76	83%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų	36,98	34,21	2,12	1,96	17%
1-8	Vėsinimo sistemų vėsos poreikis	-	-	-	-	-
	Bendroji šilumos prietaka	169,05	156,40	-	-	-
	Nuo žmonių	3,05	2,82	-	-	2%
	Nuo saulės spinduliuotės	158,61	146,75	-	-	94%
	Nuo apšvietimo	6,12	5,66	-	-	4%
	Nuo patalpų elektros įrangos	1,94	1,80	-	-	1%
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno	-0,67	-0,62	-	-	-0%
	Šilumos nuostoliai	111,55	103,21	-	-	-
	Per atitvaras	64,71	59,87	-	-	58%
	Dėl vėsesnio lauko oro	46,84	43,33	-	-	42%
	Vidutinė šilumos nuostolių naudingoji dalis	0,85	0,79	-	-	-
	Dalinio vėsos poreikiai	73,94	68,41	-	-	-
	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	0,03	0,03	0,01	0,01	-
	Vėsos gamybos	-	-	-	-	-
	Vėsinimo sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Apšvietimo	16,39	15,17	3,11	2,88	-
	Kitos elektros įrangos	-16,48	-15,25	-3,13	-2,90	-
1-11	Neatsinaujinančios pirminės energijos	242,73	224,58	-	-	-
1-12	CO2 emisijos (vietoje MWh - t, vietoje kWh - kg)	48,55	44,92	-	-	-
1-13	Viso išlaidų energijai	-	-	12,67	11,72	-
1-14	Priežiūros ir remonto kaštai	-	-	0,01	0,01	-
1-15	Gyvavimo ciklo kaštai (LCC)	-	-	509,56	471,44	-



3.2.1 pav. Faktinės pastato nuostoliai perskaičiuoti norminiams metams



3.2.2 pav. Pastato nuostoliai atitvarose, lyginant su nuostoliais, dėl natūralaus ir mechaninio vėdinimo



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	Energinijos 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	3078,00	-	584,82	-	-	-	584,82	7,08	1,29	0,190	-	
2023-01	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	29,83	1712,12	176	1712,12	32,81	6,56	-	57,404	
2023-02	Elektros tinklai	kWh	2565,00	-	487,35	-	-	-	487,35	5,90	1,08	0,190	-	
2023-02	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	25,24	1448,81	151	1448,81	27,76	5,55	-	57,404	
2023-03	Elektros tinklai	kWh	2308,00	-	438,52	-	-	-	438,52	5,31	0,97	0,190	-	
2023-03	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	22,38	1284,46	138	1284,46	24,61	4,92	-	57,403	
2023-04	Elektros tinklai	kWh	2052,00	-	389,88	-	-	-	389,88	4,72	0,86	0,190	-	
2023-04	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	13,20	757,84	88	757,84	14,52	2,90	-	57,403	
2023-05	Elektros tinklai	kWh	1795,00	-	341,05	-	-	-	341,05	4,13	0,75	0,190	-	
2023-05	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	3,50	200,68	75	200,68	3,85	0,77	-	57,403	
2023-06	Elektros tinklai	kWh	1539,00	-	292,41	-	-	-	292,41	3,54	0,65	0,190	-	

2023-06	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	2,91	167,22	63	167,22	3,20	0,64	-	57,405
2023-07	Elektros tinklai	kWh	1282,00	-	243,58	-	-	-	243,58	2,95	0,54	0,190	-
2023-07	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	3,21	183,98	69	183,98	3,53	0,71	-	57,404
2023-08	Elektros tinklai	kWh	1411,00	-	268,09	-	-	-	268,09	3,25	0,59	0,190	-
2023-08	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	2,62	150,51	57	150,51	2,88	0,58	-	57,403
2023-09	Elektros tinklai	kWh	1924,00	-	365,56	-	-	-	365,56	4,43	0,81	0,190	-
2023-09	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	3,50	200,68	75	200,68	3,85	0,77	-	57,403
2023-10	Elektros tinklai	kWh	2308,00	-	438,52	-	-	-	438,52	5,31	0,97	0,190	-
2023-10	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	18,35	1053,18	100	1053,18	20,18	4,04	-	57,403
2023-11	Elektros tinklai	kWh	2565,00	-	487,35	-	-	-	487,35	5,90	1,08	0,190	-
2023-11	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	21,21	1217,53	113	1217,53	23,33	4,67	-	57,404
2023-12	Elektros tinklai	kWh	2821,00	-	535,99	-	-	-	535,99	6,49	1,18	0,190	-
2023-12	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	26,38	1514,26	151	1514,26	29,02	5,80	-	57,404
12					4873,12		9891,27	1256	14764,39	248,53	48,68		

3.3.2.1 lentelė. Objektui priskirtos objekto energijos šaltinių metinės faktinės sąnaudos

Nr.	Energijos šaltinis	Vnt.	Dalinio faktinės sąnaudos									En.kaina, €/vnt.	
			Elektra			Šiluma (kuras)		KV	Išl. en.	PE	mCO ₂	El.	Šil. (kuro)
			Sąnaudos	Šil.d.	Išl., €	Sąnaudos	Išl., €	m³	€	MWh	tCO ₂		
1	Elektros tinklai	kWh	25648,00	-	4873,12	-	-	-	4873,12	58,99	10,77	0,190	-
2	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	172,31	9891,27	1256	9891,27	189,54	37,91	-	57,404
3	Šilumos siurblys oras-vanduo	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Kondicionieriai	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Fotovoltinė saulės elektrinė	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5					4873,12		9891,27	1256	14764,39	248,53	48,68		

3.3.2 DALINIUI PRISKIRTOS OBJEKTO AGREGUOTOS MĖNESIŲ SĄNAUDOS

3.3.3.1 lentelė. Daliniui priskirtos objekto agreguotos mėnesių sąnaudos

Laikotarpiai						Elektros sąnaudos				Šilumos sąnaudos, MWh							
Mėnuo	s	fh	n _d	q _{ef,m}	DL _{qif}	Viso	KV	ŠV	Kita	Šiluma iš ŠT ir iš kuro			Šiluma iš elektros		Viso šilumos		
				°C	qi=15,9					Viso	KV	ŠV	KV	ŠV	KV	ŠV	Viso
2023-01	h	1,00	31	-0,1	598,6	3,08	-	-	3,08	27,32	9,62	17,70	-	-	9,62	17,70	27,32
2023-02	h	1,00	28	-1,0	565,9	2,57	-	-	2,57	23,12	8,25	14,87	-	-	8,25	14,87	23,12
2023-03	h	1,00	31	2,5	518,6	2,31	-	-	2,31	20,50	7,54	12,95	-	-	7,54	12,95	20,50
2023-04	h	1,00	30	8,4	323,7	2,05	-	-	2,05	12,09	4,81	7,28	-	-	4,81	7,28	12,09
2023-05	h	1,00	31	12,8	197,2	1,80	-	-	1,80	3,20	4,10	-0,90	-	-	4,10	-0,90	3,20
2023-06	h	1,00	30	17,5	51,6	1,54	-	-	1,54	2,67	3,44	-0,78	-	-	3,44	-0,78	2,67
2023-07	h	1,00	31	18,1	35,3	1,28	-	-	1,28	2,94	3,77	-0,84	-	-	3,77	-0,84	2,94
2023-08	h	1,00	31	20,1	-26,7	1,41	-	-	1,41	2,40	3,12	-0,71	-	-	3,12	-0,71	2,40
2023-09	h	1,00	30	16,5	81,0	1,92	-	-	1,92	3,20	4,10	-0,90	-	-	4,10	-0,90	3,20
2023-10	h	1,00	31	7,7	357,1	2,31	-	-	2,31	16,81	5,47	11,34	-	-	5,47	11,34	16,81
2023-11	h	1,00	30	1,8	522,0	2,57	-	-	2,57	19,43	6,18	13,25	-	-	6,18	13,25	19,43
2023-12	h	1,00	31	-0,2	601,4	2,82	-	-	2,82	24,16	8,25	15,91	-	-	8,25	15,91	24,16
Viso			365	8,72	3825,8	25,65	-	-	25,65	157,84	68,65	89,18	-	-	68,65	89,18	157,84

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

3.4 DALINIO FAKTINIŲ ENERGIJOS SĄNAUDŲ NORMALIZAVIMAS IR SKAIČIUOJAMOJO MODELIO DERINIMAS

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

Pagal faktinius/norminius vėdinimo duomenis			
	Faktinės	Normalizuotos	Apskaičiuotos
Šilumos sąnaudos, MWh	158	234	252
Skirtumas	-	18,8	8%
	-		
Normalizavimo metodas	5		
Normalizavimo / derinimo svertai		Pastabos	
Faktinė vidutinė patalpų temperatūra	23,0		
Faktinė oro kaita dėl oro infiltracijos	0,14		
skaič. oro kaitos dėl infiltracijos daugiklis	0,01		
lauko durų varstymo dažnio daugiklis	0,05		
Faktinė oro kaita dėl natūralaus vėdinimo	0,65		
skaič. oro kaitos dėl nat. vėd. daugiklis	0,90		
Apšvietimo veikimo laiko daugiklis	0,70		
Šil. prietakos dėl saulės spinduliuotės daugiklis	2,05		

3.5 DALINIO NORMALIZUOTOS FAKTINĖS ENERGIJOS SĄNAUDOS

3.5.1 lentelė. Daliniui priskirtų normalizuotų faktinių sąnaudų duomenys

Mėnuo	Dalinio normalizuotos faktinės sąnaudos							
	Energos šaltinis	Vnt.	Elektra			Šiluma (kuras)		KV m³
			Sąnaudos	Šil.d.	Išl., €	Sąnaudos	Išl., €	
2023-01	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-01	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	52,15	2993,64	176
2023-02	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-02	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	39,58	2271,95	151
2023-03	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-03	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	28,80	1653,33	138
2023-04	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-04	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	9,56	548,89	88
2023-05	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-05	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	4,48	256,91	75
2023-06	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-06	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	3,76	215,81	63
2023-07	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-07	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	4,12	236,36	69
2023-08	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-08	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	3,40	195,25	57
2023-09	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-09	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	6,19	355,30	75
2023-10	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-10	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	20,17	1157,78	100
2023-11	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-11	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	34,98	2008,14	113
2023-12	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-12	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	47,79	2743,28	151
12					-		14636,63	1256

3.5.2 lentelė. Daliniui priskirtų energijos šaltinių metinių normalizuotų sąnaudų duomenys

Nr.	Dalinio faktinės sąnaudos											En.kaina, €/vnt.	
	Energijos šaltinis	Vnt.	Elektra			Šiluma (kuras)		KV	Išl. en.	PE	mCO ₂	EI.	Šil. (kuro)
			Sąnaudos	Šil.d.	Išl., €	Sąnaudos	Išl., €	m ³	€	MWh	tCO ₂		
1	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	254,98	14636,63	1256	14636,63	280,48	56,10	-	57,404
3	Šilumos siurblys oras-vanduo	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Kondicionieriai	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Fotovoltinė saulės elektrinė	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5					-		14636,63	1256	14636,63	280,48	56,10		

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	796,6	-	-	-	3,08	47,77	9,62	38,15	-	-	9,62	38,15	47,77
2023-02	h	1,00	28	-4,4	699,9	-	-	-	2,57	36,25	8,25	28,00	-	-	8,25	28,00	36,25
2023-03	h	1,00	31	-0,7	660,2	-	-	-	2,31	26,38	7,54	18,84	-	-	7,54	18,84	26,38
2023-04	m	0,49	30	5,5	220,8	-	-	-	2,05	8,76	4,81	3,95	-	-	4,81	3,95	8,76
2023-05	c	-	31	11,9	-	-	-	-	1,80	4,10	4,10	-	-	-	4,10	-	4,10
2023-06	c	-	30	15,4	-	-	-	-	1,54	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	3,12	3,12	-	-	-	3,12	-	3,12
2023-09	m	0,36	30	11,9	93,9	-	-	-	1,92	5,67	4,10	1,57	-	-	4,10	1,57	5,67
2023-10	h	1,00	31	7,2	415,3	-	-	-	2,31	18,48	5,47	13,01	-	-	5,47	13,01	18,48

2023-11	h	1,00	30	2,0	557,9	-	-	-	2,57	32,04	6,18	25,87	-	-	6,18	25,87	32,04
2023-12	h	1,00	31	-2,4	712,9	-	-	-	2,82	43,77	8,25	35,52	-	-	8,25	35,52	43,77
Viso			207	0,55	4157,7	-	-	-	25,65	233,56	68,65	164,91	-	-	68,65	164,91	233,56

3.6 ESAMOS PADĖTIES IR NUMATOMŲ SPRENDINIŲ VARIANTŲ DUOMENYS

3.6.1 PATALPŲ SĄLYGOS

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

3.6.1.1 lentelė. Dalinio patalpų grupės

Varia ntas	Patalpų grupė		Geometrija			Darbo laikas				Žmonės			Vės. sist. nr.	Temperatūra			Vėdinimas				
	Nr.	Pavadinimas	A m²	H m	V m³	nuo h:min	iki h:min	d _{ww} h	h _{ww} h	n _{w p} W/ž m.	q _p W/ž m.	k _{occ} 		q _{i,H} °C	Dq _{i,H} °C	q _{i,Hw} °C	Visuminis			Mech. tiek.	
																	vnt.	Vertė	L _n , m³/h	Si st. Nr :	L _t , m³/h
0	1	Kambariai	639,42	2,62	1675,28	07:00	18:00	5,0	55,0	76	70	0,50	-	22,4	0,0	22,4	1/h	1,50	2513	-	-
0	2	San.mazgai	63,46	2,62	166,27	07:00	18:00	5,0	55,0	1	70	0,75	-	23,7	0,0	23,7	1/h	1,50	249	2	100
0	3	Bendro naudojimo patalpos	377,98	2,62	990,31	18:00	22:00	5,0	20,0	2	70	0,75	-	23,9	0,0	23,9	1/h	1,50	1485	-	-
1	1	Kambariai	639,42	2,62	1675,28	08:00	18:00	5,0	50,0	76	70	0,50	-	23,0	2,0	21,6	1/h	1,00	1675	4	273
1	2	San.mazgai	63,46	2,62	166,27	08:00	18:00	5,0	50,0	1	70	0,75	-	26,0	2,0	24,6	1/h	1,00	166	4	27
1	3	Bendro naudojimo patalpos	377,98	2,62	990,31	18:00	22:00	5,0	20,0	2	70	0,75	-	20,0	2,0	18,2	1/h	1,00	990	3	200
2		Pasirinkto varianto (1-jo)	1080,86	2,62	2831,85	-	-	-	39,5	79	70	0,51	-	22,1	-	20,6	-	-	2832	-	500
0		Esama padėtis	1080,86	2,62	2831,85	-	-	-	42,8	79	70	0,51	-	23,0	-	23,0	-	-	4248	-	100
1		Minimalios norminės sąlygos	1080,86	2,62	2831,85	-	-	-	39,5	79	70	0,51	-	22,1	-	20,6	-	-	2832	-	500

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 numatyti, 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.	Kampaignis 90°	Konstrukcijų paviršiaus atstumas		
2.	Elektrinis žibintas	Konstrukcijų apžiūra tamsiose vietose		
3.	Telefonas	Defektų fotografavimas		
4.	Sąsiuvinis, pieštukai	Užrašyti apžiūros rezultatus		
5.	Lazerinis atstumo tolimatis Extech DT300	Atstumai tarp konstrukcijų, jų matmenys, defektų matmenys (m)	Matavimo tikslumas $\pm 2,0$ mm	
6.	Temperatūros ir santykinės drėgmės duomenų kaupiklis LOG 210	Santykinis oro drėgnumas ir temperatūra	Drėgmė - nuo 0 iki 100% rH Paklaidos: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$;	
7.	Temperatūros, santykinės drėgmės, anglies dvideginio koncentracijos duomenų kaupiklis Testo 160IAQ	Santykinis oro drėgnumas RH (%), temperatūra ($^{\circ}\text{C}$), CO ₂ (ppm)	Drėgmė: ± 2.0 %RH prie $+25^{\circ}\text{C}$ ir 20 iki 80 %RH ± 3.0 %RH prie $+25^{\circ}\text{C}$ ir < 20 ir > 80 %RH; Temperatūra: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$; CO ₂ : $\pm (100 \text{ ppm} + 3 \%$ 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 : ± 50 ppm $\pm 5\%$ kai matavimo reikšmė prie 25°C	

3.6.3. PATALPŲ MIKROKLIMATO PARAMETRŲ NUSTATYMAS

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

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

Pagal svertinį vidurkį pagal matavimų duomenis apskaičiuota oro temperatūra pastato viduje: ~ 23,00 °C;

Pastato auditoriaus patalpų oro temperatūros, 5 vnt., santykinės drėgmės, 2 vnt. ir anglies dvideginio koncentracijos duomenų kaupiklis, 1 vnt. patalpose buvo išdėstyti, proporcingai pagal patalpų paskirtį, plotą, šalių orientaciją.

3.6.2.2 lentelė. Matavimų duomenys

Eil. Nr.	Patalpos pavadinimas	Matavimo periodas	Matuojamas parametras, t	Parametro vidutinė vertė °C	Patalpos plotas, m ²	Santykinė patalpų drėgmė%	Parametro norminis dydis °C	Patalpos plotas, m ²	Matavimų rezultatų grafiko Nr.
1	Kambarys 125, 1a., vakarai	2024.11.20-2024.11.27	t	24,00	18,08	50,20	23,000	18,08	1
2	Valgykla, 1a., rytai		t	23,90	57,20		20,000	57,2	2
3	Kambarys 210, 2a., rytai		t	24,70	11,49		23,000	11,49	3
4	Kambarys 226, 2a., vakarai		t	22,40	11,63		23,000	11,63	4
5	Kabinetas 112, 1a., vakarai		t	25,30	16,49	32,3	23,000	16,49	5

Pagal matavimų duomenis matome, kad visose patalpose perkaitinamos, virš norminės oro temperatūros vertės darbo kabinetuose, kambariuose, valgyklos patalpose.

Santykinė drėgmė patalpose vidutiniškai siekia 41,66% ir yra ties apatine norminių reikalavimų riba.

Anglies dvideginio CO₂ koncentracija palatose dienos metu viršija 950 ppm, kas rodo natūralus vėdinimas nepakankams ir oro kokybė nepatenkinama.

3.6.4. ATITVARŲ KONSTRUKCIJOS

3.6.4.1 Išorinių sienų konstrukcijos aprašymas

Išorinių sienų aprašymas
<p>Pastato išorinės sienos trisluoksnės keraminių plytų mūro, izoliuotos akmens vata su oro tarpo ir apdailintos spalvotomis silikatinėmis plytomis (SN-1). Dalis sienų keraminių plytų mūro, izoliuotos akmens vata, tarp metalinio karkaso su oro tarpo ir apdailintos skarda (SN-2). Cokolis tinkuotas mineraliniu tinku, neizoliuotas.</p> <p>Atitvarų plotas įvertintas šilumos nuostolių skaičiavimuose: pastato išorinių sienų SN-1 - 362,90 m², SN-2 - 143,89 m². Cokolio plotas šilumos nuostolių skaičiavime nevertintas, tik prie atnaujinimo investicijų įvertinti plotai: antžeminė dalis 70,04 m², požeminė dalis 70,04 m².</p>
Vizualinės apžiūros metu nustatyti defektai/ neatitikimai
<p>Pastato nešiltintų išorinių sienų būklė – patenkinama. Apžiūros metu išorinių sienų pastebėti defektai: ištrupėjęs plytų mūras, sutrūkinėjęs cokolio tinkas, nuogrindos nėra drėgmė patenka į sienų ir cokolio konstrukciją. Pastatų sienų šiluminės savybės neatitinka viešosios paskirties pastatų A energinio naudingumo klasės reikalavimų (prieduose pav. Nr.1, 2).</p>
Šilumos perdavimo koeficientas
<p>Remiantis STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“, atliekant skaičiavimus pastato sienų šilumos laidumo koeficientai gaunasi: išorinės sienos SN-1 0,24 W/(m²K), SN-2 0,38 W/(m²K).</p> <p>Apskaičiuotas numatomas A pastato energinio naudingumo klasei pasiekti sienų šilumos perdavimo koeficientas turėtų būti 0,15 W/(m²K).</p>

3.6.4.2 Langų ir durų konstrukcijų aprašymas

Langų ir durų aprašymas
<p>Pastato langų yra nekeisti nuo pastato statybos 2007 m. laikotarpio. Langai yra plastiko konstrukcijos, du stiklai su vienu selektyvu – 209,98 m².</p> <p>Pastato durys yra plastiko konstrukcijos 19,71 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 – 764,48 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 $586,44 \text{ m}^2$. 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 $0,399 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Pastato energinio naudingumo klasei A pasiekti šilumos perdavimo koeficientas turėtų būti $0,147 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

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	209,98	m ²
1 m ² kaina: W1-161-12-05	408,44	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	85 763,29	EUR

3.6.4.7 lentelė. Durų keitimo ekonominis vertinimas

<i>Durų keitimo ekonominis vertinimas (1, 2, 3 var.)</i>		
Keistinių durų plotas	19,71	m ²
1 m ² kaina: W1-162-12-04	462,17	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	9 109,40	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	616,33	m ²
1 m ² kaina: W1-123-13-12	217,93	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	134 319,14	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>		
Šiltinamas išorinių sienų plotas	70,04	m ²
1 m ² kaina: W1-115-22-10	223,54	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	15 657,31	EUR

3.6.4.10 lentelė. Sienų antžeminės cokolio dalies šiltinimo ekonominis vertinimas

<i>Sienų antžeminės cokolio dalies šiltinimo ekonominis vertinimas (3 var.)</i>		
Šiltinamas išorinių sienų plotas	70,04	m ²
1 m ² kaina: W1-113-22-06	138,07	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	9 671,19	EUR

3.6.4.11 lentelė. Sienų požeminės cokolio dalies šiltinimo ekonominis vertinimas

<i>Sienų požeminės cokolio dalies šiltinimo ekonominis vertinimas (3 var.)</i>		
Sutvarkymas išorinių sienų plotas	70,04	m ²
1 m ² kaina: W3-301-23-01	100,67	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	7 051,07	EUR

3.6.4.12 lentelė. Stogo šiltinimo ekonominis vertinimas

<i>Stogo šiltinimo ekonominis vertinimas (1 var.)</i>		
Šiltinamo stogo ir perdangos plotas	764,48	m ²
1 m ² kaina: W1-152-13-06-3	170,82	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	130 585,19	EUR/ m ²

3.6.4.13 lentelė. Stogo šiltinimo ekonominis vertinimas

<i>Stogo šiltinimo ekonominis vertinimas (2,3 var.)</i>		
Šiltinamo stogo ir perdangos plotas	764,48	m ²

1 m ² kaina: W1-152-13-06-2	163,58	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	125 053,56	EUR/ m ²

3.6.4.14 lentelė. Grindų ant grunto šiltinimo ekonominis vertinimas

Grindų ant grunto šiltinimo ekonominis vertinimas (3 var.)		
Grindų virš nevedinamo pogrindžio plotas	586,44	m ²
1 m ² kaina: W1-142-22-04; W3-301-17-01	122,63	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	71 917,19	EUR

3.6.4.15 lentelė. Dalinio konstrukcijos varianto savybės

Pastato išorinių atitvarų visuminių šiluminių varžų nustatymas

Pamato siena virš grunto. Gelžbetonio pamatų blokai, 300 mm						
	Atitvara. Antžeminė dalis	d, mm	l_D	Δl_w	l_{ds}	R
1	Vidaus paviršiaus šiluminė varža	R_{si}				0,130
2	Gelžbetoniniai 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}				0,040
	Atitvaros bendras storis, mm	310				
	Visuminė sienos varža, m ² K/W	R				0,300
	Atitvaros šilumos perdavimo koeficientas, W/(m ² K)	U				3,333

Pamato siena grunte						
	Atitvara. Antžeminė dalis	d, mm	l_D	Δl_w	l_{ds}	R
1	Vidaus paviršiaus šiluminė varža	R_{si}				
2	Gelžbetoniniai pamatų blokai	R_1	300	2,500	2,500	0,120
3	Gruntas	R_2				
4	Išorės paviršiaus šiluminė varža	R_{se}				
	Atitvaros bendras storis, mm	300				
	Visuminė sienos varža, m ² K/W	R				0,120
	Pataisa dėl kertančių smeigių					
	Atitvaros šilumos perdavimo koeficientas, W/(m ² K)	U				8,333

Išorinė siena SN-1. Apdailinis mūras						
	Atitvara. Šilumos izoliacija mineralinė vata - 130 mm	d, mm	l_D	Δl_w	l_{ds}	R
1	Vidaus paviršiaus šiluminė varža	R_{si}				0,130
2	Vidaus apdaila, tinkas (kalkių-smėlio)	R_1	10	0,800	0,800	0,013
3	Mūras, tuščiaavidurių keraminių blokelių	R_2	200	0,250	0,250	0,800
4	Mineralinė vata vedinamoje 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 (stiklo pluoštas)						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 1,5 mm storio plieninis karkasas, kas 600 mm	R_2	200	0,250		0,250	0,800
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

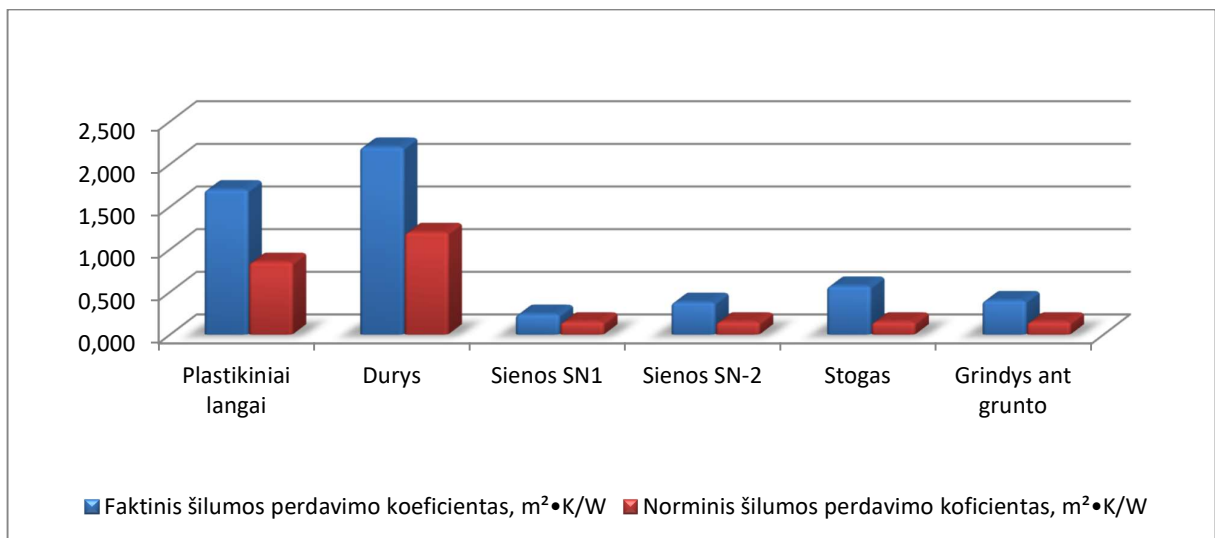
Vėdinamas stogas. Šiluminės izoliacijos, tarp plieninių sijų, k.ž.=600mm							
	Atitvara. Šilumos izoliacija mineralinė vata - 150 mm		d, mm	l_d	Δl_w	l_{ds}	R
1	Stogo danga - profiliuota skarda, h=17,5 mm		17,5				
2	Vėdinamas oro tarpas		50				
3	Išorės paviršiaus šiluminė varža	R_{si}					0,100
4	Vėjo izoliacija - difuzinė plėvelė	R_1					0,020
	150 mm aukščio 2,0 mm storio plieniniai profiliai, 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, (m ² ·K/W)	R_t					1,757
	Atitvaros šilumos perdavimo koeficientas, (W/(m ² ·K))	U_w					0,569

Grindys virš vėdinamo pogrindžio							
	Atitvara. Šilumos izoliacija EPS - 100 mm		d, mm	l_D	Δl_w	l_{ds}	R
1	Grindų danga pagal patalpų paskirtį	R_1	10				
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	$g, ^\circ$	Var. sk.	Pastabos
1	k01	Sienos SN1	ow	90	2	
2	k02	Sienos SN2	ow	90	2	
3	k03	Stogas	or	0	3	
4	k04	Grindys virš vėdinamo pogrindžio	g4	0	2	
5	k05	Cokolio antžeminė dalis	ow	90	3	
6	k06	Cokolio požeminė dalis	ow	90	2	
7	k07	Plastikinio rėmo langai	t	90	2	
8	k08	Plastikinio rėmo durys	td	90	2	
9	k09	Ilginiai šiluminiai tilteliai	b	0	2	
Σ		9			20	



3.6.4.1 pav. Faktinis ir norminis šilumos perdavimo koeficientas

3.6.4.17 lentelė. Dalinio atitvarų konstrukcijų variantų savybės

Nr.	Konstr. kodas	Tipas	Konstrukcijos pavadinimas	Var. Nr.	Var. Kodas	Konstrukcijos varianto apibūdinimas	U, W/m²/ K Ψ, W/m/ K	Kaina, €/m²	Šil. prit. d.		Oro skverbties d.		Konstrukcijų, besiribojančių su gruntu, duomenys								
									Vėdinama	Saulės praleistis g	G, m³/ m²/ h	Durų varstymo pr.		w, m	U _w , W/ m²/ K	U _{bf} , W/ m²/ K	U _w , W / m²/ K	dh.ins, m	λh.ins, W/ m/K	dv.ins, m	λv.ins, 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						0,55		0,40	3,33		
9	k04	g4	Grindys virš vėdinamo pogrindžio	1	k04 v01	Grindys virš nevėdinamo pogrindžio, atnaujintos 3 etpg	0,15	122,63	1,000	50						0,55		0,40	0,36		
10	k05	ow	Cokolio antžeminė dalis	0	k05 v00	Cokolio antžeminė dalis esama	3,33	-	1,000	30	n										

Nr.	Konstr. kodas	Tip as	Konstrukcijos pavadinimas	Var. Nr.	Var. Ko das	Konstrukcijos varianto apibūdinimas	U, W/m²/ K Ψ, W/m/ K	Kaina, €/m²	Šil. prit. d.		Oro skverbties d.			Konstrukcijų, besiribojančių su gruntu, duomenys							
									Vėdina ma	Saulės pralei s tis g	G, m³/ m²/ h	Durų varstymo pr.		w , m	U _b w , W/ m²/ K	U _b f , W/ m²/ K	U _w , W / m ²/ K	dh.i ns , m	λh.i ns , W/ m/K	dv.i ns , m	λv.in s , W/m/ K
												kd1	kd2								
11	k05	ow	Cokolio antžeminė dalis	1	k05 v01	Cokolio antžeminė dalis atnaujinta, 1, 2 etpg	3,33	100,67	1,000	30	n										
12	k05	ow	Cokolio antžeminė dalis	2	k05 v02	Cokolio antžeminė dalis atnaujinta 3 etpg	0,36	223,54	1,000	30	v										
13	k06	ow	Cokolio požeminė dalis	0	k06 v00	Cokolio požeminė dalis esama	7,69	-	1,000	30	n										
14	k06	ow	Cokolio požeminė dalis	1	k06 v01	Cokolio požeminė dalis atnaujinta 3 etpg	0,36	138,07	1,000	30	n										
15	k07	t	Plastikinio rėmo langai	0	k07 v00	Esami plastikinio rėmo langai	1,70	-	1,000	30		0,80	25								
16	k07	t	Plastikinio rėmo langai	1	k07 v01	Plastikinio rėmo langai atnaujinti 1, 2, 3 etpg	0,85	408,44	1,000	30		0,62	3								
17	k08	td	Plastikinio rėmo durys	0	k08 v00	Esamos plastikinio rėmo durys	2,20	-	1,000	30	dk	0,80	25	7	1,00						
18	k08	td	Plastikinio rėmo durys	1	k08 v01	Plastikinio rėmo durys atnaujintos 1, 2, 3 etpg	1,20	462,17	1,000	30	dk	0,62	3	5	0,60						

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

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

Nr.	Paviršiaus apibūdinimas	Orientacija	Konstrukcijos			Plotas, m²		km	Šilumos sr. per grunta duomenys					Saulės prietakos duomenys								
						Šilumos mainų	Darbų		P, m	z _{bf} , m	h _w , m	D _h , m	D _v , m	Istikl. %	F _{eg}	g _{ov}	g _{jal}	g _{finK}	g _{finD}	a, °	b _K , °	b _D , °
			Kodas	Tipas	Pavadinimas																	
1	Sienos SN1	ŠR	k01	ow	Sienos SN1	69,61	84,66	1,00														
2	Sienos SN1	PR	k01	ow	Sienos SN1	113,08	137,52	1,00														
3	Sienos SN1	PV	k01	ow	Sienos SN1	69,61	84,66	1,00														
4	Sienos SN1	ŠV	k01	ow	Sienos SN1	110,60	134,51	1,00														
5	Sienos SN2	ŠR	k02	ow	Sienos SN2	19,59	23,82	1,00														
6	Sienos SN2	PR	k02	ow	Sienos SN2	52,62	63,99	1,00														
7	Sienos SN2	PV	k02	ow	Sienos SN2	19,57	23,80	1,00														
8	Sienos SN2	ŠV	k02	ow	Sienos SN2	52,11	63,37	1,00														
9	Stogas	PR	k03	or	Stogas	323,76	382,24	1,00														
10	Stogas	ŠV	k03	or	Stogas	323,76	382,24	1,00														

Nr.	Paviršiaus apibūdinimas	Orientacija	Konstrukcijos			Plotas, m²		km	Šilimos sr. per grunta duomenys					Saulės prietakos duomenys								
						Šilumos mainų	Darbų		P, m	Zbf, m	hw, m	Dh, m	Dv, m	Isti kl. %	Feg	g ov	g jal	gfin K	gfin D	a, °	bK, °	bD, °
			Ko das	Ti pas	Pavadinimas																	
11	Grindys virš vėdinamo pogrindžio	H	k04	g4	Grindys virš vėdinamo pogrindžio	586,44	586,44	1,00	113	0,06	0,54											
12	Cokolio antžeminė dalis	ŠR	k05	ow	Cokolio antžeminė dalis	0,00	8,84	1,00														
13	Cokolio antžeminė dalis	PR	k05	ow	Cokolio antžeminė dalis	0,00	26,18	1,00														
14	Cokolio antžeminė dalis	PV	k05	ow	Cokolio antžeminė dalis	0,00	8,84	1,00														
15	Cokolio antžeminė dalis	ŠV	k05	ow	Cokolio antžeminė dalis	0,00	26,18	1,00														
16	Cokolio požeminė dalis	ŠR	k06	ow	Cokolio požeminė dalis	0,00	8,84	1,00														
17	Cokolio požeminė dalis	PR	k06	ow	Cokolio požeminė dalis	0,00	26,18	1,00														
18	Cokolio požeminė dalis	PV	k06	ow	Cokolio požeminė dalis	0,00	8,84	1,00														
19	Cokolio požeminė dalis	ŠV	k06	ow	Cokolio požeminė dalis	0,00	26,18	1,00														
20	Plastikinio rėmo langai	PR	k07	t	Plastikinio rėmo langai	104,88	104,88	1,00						0,85	1,20	-	-	-	-	-	4	4
21	Plastikinio rėmo langai	PV	k07	t	Plastikinio rėmo langai	4,27	4,27	1,00						0,85	1,20	-	-	-	-	-	4	4
22	Plastikinio rėmo langai	ŠV	k07	t	Plastikinio rėmo langai	100,83	100,83	1,00						0,85	1,20	-	-	-	-	-	4	4
23	Plastikinio rėmo durys	ŠR	k08	td	Plastikinio rėmo durys	8,46	8,46	1,00						0,85	1,20	-	-	-	-	-	-	-

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	Išst. kl. %	F _{eg}	g _{ov}	g _{jal}	g _{finK}	g _{finD}	a, °	b _K , °	b _D , °
			Kodas	Tipas	Pavadinimas																	
24	Plastikinio rėmo durys	PV	k08	td	Plastikinio rėmo durys	4,20	4,20	1,00						0,85	1,20	-	-	-	-	-	-	-
25	Plastikinio rėmo durys	ŠV	k08	td	Plastikinio rėmo durys	7,05	7,05	1,00						0,85	1,20	-	-	-	-	-	-	-
26	Ilginiai šiluminiai tilteliai	X	k09	b	Ilginiai šiluminiai tilteliai	573,25	0,00	1,00														
Total			26			2543.69	2337.02															

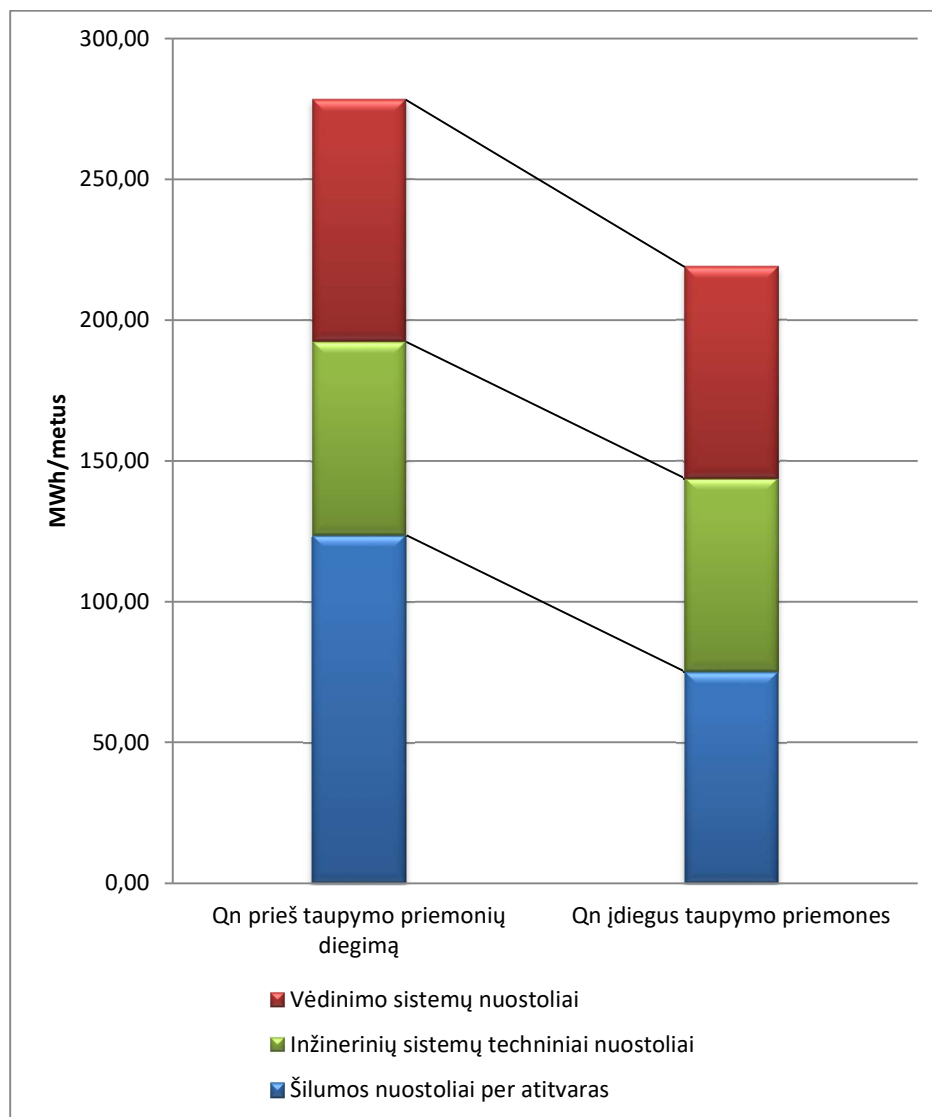
3.6.4.19 lentelė. Dalinio atitvarų konstrukcijų variantų derinių lentelė

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	128,97	77,26	73,64	56,18
1-2	Šilumos nuostoliai per atitvaras prasiskverbusio oro pašildymui	0,97	0,36	0,36	0,34
1-3	Bendrieji patalpų šilumos nuostoliai	129,93	77,62	74,00	56,52
1-4	Nuo saulės spinduliuotės	90,06	70,06	70,23	56,59
1-5	Nuo apšvietimo	12,54	2,49	2,49	2,25
1-6	Nuo patalpų elektros įrangos	3,54	4,25	4,25	3,81
1-7	Nuo žmonių	4,03	3,72	3,72	3,26
1-8	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno	-0,72	15,00	15,00	13,14
1-9	Bendroji šilumos prietaka	109,45	95,53	95,70	79,06
2	Reikiama tiekti per atitvaras prarandamos šilumos dalis, MWh				
2-1	MWh	85,10	37,20	33,40	20,68
2-2	kWh/m² grindų	78,73	34,42	30,90	19,13
2-3	€/m² grindų	4,52	1,49	1,34	0,83
2-4	k€	4,89	1,61	1,45	0,90
2-5	CO ₂ , t	18,73	-	-	-
2-6	PE, MWh	93,67	0,25	0,22	0,14
3	Investicijos				
3-1	Investicijos, k€	-	226,98	232,51	457,02
3-2	Valstybės parama investicijoms, k€		158,88	162,76	319,91
3-3	Investicijos, įvertinus paramą, k€		68,09	69,75	137,11
3-4	Investicijos, €/m² grindų	-	210,00	215,12	422,83
4	Santaupos				
4-1	Šilumos santaupos, MWh		47,89	51,70	64,42
4-2	Šilumos santaupos, k€		3,28	3,44	3,99

4-3	Šilumos santaupos kWh/m ² grindų		44,31	47,83	59,60
4-4	Šilumos santaupos €/m ² grindų		3,03	3,18	3,69
4-5	Šilumos santaupos, %		0,56	0,61	0,76
4-7	Gyvavimo ciklo kaštų (LCC), k€		65,31	70,33	28,41
5	Rodikliai				
5-1	Vidutiniai šilumos rodikliai:				
5-2	kaina, €/MWh	57,47	43,38	43,38	43,38
5-3	neatsinaujinančios pirminės energijos faktorius	1,10	0,01	0,01	0,01
5-4	anglies dvideginio emisija, tCO ₂ /MWh	0,22	-	-	-
5-5	Paprastasis atsipirkimo laikas (PAL)		20,8	20,3	34,3
5-6	Tikrasis atsipirkimo laikas (TAL)		21,8	21,3	37,2
5-7	Gyvavimo ciklo kaštai (LCC), k€	253,89	188,58	183,56	225,49



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
Uždaromoji armatūra susidėvėjusi. Terminų balansinių ventilių nėra.
Apskaitos prietaisai
Bendra apskaita su šilumos energija šildymui.
Vamzdžių ir izoliacijos būklė
Magistralės, vamzdynai, apšiltinti po 1993m., δ izol \approx D vamzd.; stovai, vamzdynai kanaluose sienose, apšiltinti po 1993m., δ izol \approx $\frac{1}{2}$ D vamzd., skirstomieji vamzdynai neizoliuoti.
Karšto vandentiekio sistemos būklė
Karšto vandens sistemos būklė prasta, vamzdynai seni, prastai izoliuoti, cirkuliacija prasta, šilumokaičiai užkalkėję, cirkuliacinis siurblys senas, be dažnio keitiklio.

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

3.6.8. ORO KONDICIONAVIMO (VĖSINIMO) SISTEMOS

3.6.8.1 lentelė. Oro kondicionavimo (vėsinimo) sistemos aprašymas

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

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

3.6.9. APŠVIETIMO SISTEMOS

3.6.9.1 lentelė. Elektros instaliacijos ir apšvietimų sistemos aprašymas

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

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

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

3.6.10. FOTOVOLTINĖ SAULĖS JĖGAINĖ

3.6.10.1 lentelė. Fotovoltinės saulės jėgainės aprašymas

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

Pasiūlymai/rekomendacijos
Fotovoltinė saulės jėgainės aprašymas
<p>Ant pastato Pasieniečių g. 11, Medininkų k., Vilniaus r., šlaitinio stogo 1, 2, 3 ETPG numatyta įrengti vietinę saulės jėgainę, galia 42 kWp. Taip pat kad padengti visus pastato elektros energijos poreikius numatyta įsigyti nutolusiame saulės parke 35,70 kWp galios fotovoltinę saulės jėgainę. Vietinė ir nutolusi saulės jėgainė kurios kartu per metus pagamintų apie 71,40 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 44,84 MWh; apšvietimas 3,26 MWh; kitos elektros įranga 22,39 MWh. Iš viso 70,49 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 35,70 MWh reikiamos elektros energijos, viso 71,400 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	144,84	5331,30
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 hidrauliniu 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	2,83	325,73
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	1086,90	Eur/kW	61,00	80224,09
					121639,07

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 vamzdinių keitimas pastatuose iki 5 aukštų.	W2-208-01-01	37,89	Eur/m	85,42	3916,24
Karštojo vandentiekio sistemos tiekiamųjų stovų keitimas sanitariniame mazge pastatuose iki 5 aukštų (m stovo)	W2-208-02-01	71,17	Eur/m	229,00	19720,50
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 patalpų skirstomieji vamzdiniai	W2-208-03-01	22,80	Eur/m	48,85	1347,67
Karštojo vandens ruošimo automatizuoto šilumos mazgo įrengimas.	W2-208-08-01	38,77	Eur/vnt	1	46,91
					25074,62

3.6.12.4 lentelė. Mechaninių vėdinimo sistemų su rekuperacija modernizavimas

Renovacijos priemonės	Renovacijos apimtys	Investicijos (su PVM)	
		Eur/apimtys vnt.	EUR
Mechaninių vėdinimo sistemų, įskaitant su rekuperacija atnaujinimas	1080,86	138,31	149489,73
Viso			149489,73

*Investicijos apskaičiuotos vadovaujantis UAB „Sistela“ 2024 m. Nekilnojamojo turto atkūrimo kaštų (statybinės vertės) kainynu (NTK 2024-2.5.10). Pastato statybinis tūris – 2832 m³ (apskaičiuotas), statybos kaina – 226,78 Eur su PVM/m³, koeficientas – 1,07. Bendra investicija – 386586 Eur su PVM. Vėdinimo sistemos montavimo kaštų atkūrimas sudaro 3 proc. bendros investicijos ir ji lygi 11598 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 127,58×1080,86 m²=137892,14 Eur su PVM. Iš viso bendra vėdinimo sistemos atnaujinimo ir įrenginių kaina 149489 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 vamzdinių 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 IPS 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	19,10	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	49,09	138979,76
					138979,76

3.6.12.10 lentelė. Bendro naudojimo laiptinių ir koridorių remontas

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

3.6.12.11 lentelė. Fotovoltinės saulės jėgainės įrengimas

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

3.6.12.12 lentelė. Fotovoltinės saulės jėgainės įsigijimas nutolusiame saulės parke

Fotovoltinės saulės jėgainės įsigijimas nutolusiame saulės parke	Kodas	Be PVM	Mato vnt	Kiekis	Eurai su PVM
Fotovoltinės saulės jėgainės įsigijimas nutolusiame saulės parke	Pasiūlymas	978,9916	Eur/vnt	35,70	34950,00
					34950,00

3.6.12.13 lentelė. Dalinio šildymo sistemų duomenys ir rezultatai

Variantas	Šildymo sistema		En.šaltinis		f_s	Q_r	E_{cirk}	Q_{pip}	E_{aux}	k_{ctrl}	Q_{tn}	Kaina	P_{RK}	TL	Q_s	E_s	S_e	PE	m_{CO_2}	PAL
	Nr.	Pavadinimas	Šil.	El.		MWh	MWh	MWh	MWh		MWh	k€	€/y	metai	MWh	MWh	k€	MWh	t_{CO_2}	metai
0	1	Esamas dujinis katilas	2	1	0,8	122,85	0,03	30,67	0,03	0,12	45,42	-	1	20	183,69	0,06	10,56	202,20	40,44	-
1	2	Šildymo sistema po atnaujinimo	3	5	0,6	74,82	0,02	27,41	0,03	0,02	28,91	41,42	1	20	69,15	0,05	3,00	0,46	-	-
2		Pasirinkto varianto (1-jo)			0,6	74,82	0,02	27,41	0,03	-	28,91	41,42	1	-	69,15	0,05	3,00	0,46	-	-
0		Esamosios padėties			0,8	122,85	0,03	30,67	0,03	-	45,42	-	1	-	183,69	0,06	10,56	202,20	40,44	-
		Skirtumas (santaupos)				48,03	0,01	3,27	-	-	16,51	-41,42	-	-	114,54	0,01	7,56	201,74	40,44	5,5

3.6.12.14 lentelė. Dalinio šildymo sistemų magistralių duomenys ir rezultatai

Variantas	Vamzdyno dalis		Dalis nešild. patalpose	θ_{vid}	U_{is}	L_{in}, m	Pastato matmenys		L_{cal}, m	L, m
		Pavadinimas		°C	W/m/K		L_B, m	B_B, m		
0	1	Esami šildymo sistemos vamzdynai	-	50,0	0,44	464,00	43,64	14,73	114,17	464,00
1	2	Atnaujinti šildymo sistemos vamzdynai	-	55,0	0,34	464,00	43,64	14,73	114,17	464,00
2		Pasirinkto varianto (1-jo)	-	55,0	0,34	464,00				464,00
0		Esamosios padėties	-	50,0	0,44	464,00				464,00

3.6.12.15 lentelė. Dalinio mechaninio vėdinimo sistemų duomenys ir rezultatai

Variantas	Vėdinimo sistema		En.šaltinis		A_p	L_n	L	q_s	h_{wo}	h_{hr}	k_{TN}	E	S_{FP}	Q_r	Q_{tn}	Kaina	P_{RK}	TL	Q_s	E_s	S_e	PE	m_{CO_2}	PAL
	Nr.	Pavadinimas	Šil.	El.	m^2	m^3/h	m^3/h	°C	h	-	-	MWh		MWh	MWh	k€	€/y	metai	MWh	MWh	k€	MWh	t_{CO_2}	metai
0	1	Esama natūrali	1	1	-	-	100	-	168,0	-	-	-	-	-	-	-	1	50	-	-	-	-	-	-
0	2	Esama mechaninė	1	1	63	249	100	"x"	16,0	-	0,03	-	-	-	-	-	1	30	-	-	-	-	-	-

1	3	Atnaujinta vėdinimo sistema su mechaniniu ištraukimu	1	5	378	990	200	"x"	20,0	-	0,02	-	-	-	-	4,14	1	15	-	-	-	-	-	-
1	4	Atnaujinta vėdinimo sistema su rekuperacija	1	5	703	1842	300	21,0	30,0	0,90	0,02	-	-	-	-	145,35	1	15	-	-	-	-	-	-
2		Pasirinkto varianto			1081	2832	500	-	26,0	0,54		-		2,92	-	149,49	2	-	-	-	-	-	-	-
0		Esamosios padėties			63	249	200	-	92,0	-		-		3,86	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
		Skirtumas (santaupos)			-1017	-2582	-300	-	66,0	-	-	-	-	0,94	-	-149,49	-	-	-	-	-	-	-	-

3.6.12.16 lentelė. Dalinio karštojo vandentiekio sistemų duomenys ir rezultatai

Varianta	Karštojo vandentiekio sistema		En.šaltiniai		Su cirk. linija	f _s	V _{DHW} m³	Q _r MWh	q _s °C	E _{cirk} MWh	Q _{pip} MWh	Kaina k€	PR K €/y	TL met ai	Q _δ MWh	E _δ MWh	S _e k€	PE MWh	m _{co2} t _{co2}	PAL metai
	Nr.	Pavadinimas	Šil.	E l.																
0	1	Esama karšto vandens sistema	2	1	1	-	-	-	50,0	0,03	33,87	-	-	30	36,98	0,03	2,13	40,74	8,15	-
1	2	Atnaujinta karšto vandens sistema	3	5	1	0,01	1256	68,65	55,0	0,02	30,64	25,07	1	30	66,20	0,02	2,87	0,44	-	-
2		Pasirinkto varianto (1-jo)			1,00	0,01	1256	68,65	55,0	0,02	30,64	25,07	1	-	66,20	0,02	2,87	0,44	-	-
0		Esamosios padėties			-	-	1256	68,65	-	0,03	33,87	-	-	-	36,98	0,03	2,13	40,74	8,15	-
		Skirtumas (santaupos)			-1,00	-0,01	-	-	-55,0	0,01	3,23	-25,07	-1	-	-29,22	0,01	-0,74	40,30	8,15	-33,8

3.6.12.17 lentelė. Dalinio karštojo vandentiekio magistralių duomenys ir rezultatai

Variantas	Vamzdyno dalis		Kartu ir šild.	Nešild. pat.	U _{is} W/m/K	L _{in} , m	Pastato matmenys		L _{cal} , m	L, m
	Nr.	Pavadinimas					L _B , m	B _B , m		
0	1	Esama karšto vandens sistema	-	-	0,44	85,42	43,64	14,73	-	85,42
1	2	Esama karšto vandens sistema	-	-	0,34	85,42	43,64	14,73	-	85,42
2		Pasirinkto varianto (1-jo)	-	-	0,34	85,42				85,42
0		Esamosios padėties	-	-	0,44	85,42				85,42

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	-	-	0,44	229,00	43,64	14,73	7,38	180,27	229,00
1	2	Atnaujinta karšto vandens vamzdynai	-	-	0,34	229,00	43,64	14,73	7,38	180,27	229,00
2	Pasirinkto varianto (1-jo)		-		0,34	229,00					229,00
0	Esamosios padėties		-		0,44	229,00					229,00

3.6.12.19 lentelė. Dalinio karštojo vandentiekio skirstomųjų vamzdinių 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	Esami karšto vandens sistemos vamzdynai	-	-	0,44	48,85	43,64	14,73	2	48,85	48,85
1	2	Atnaujinti karšto vandens sistemos vamzdynai	-	-	0,34	48,85	43,64	14,73	2	48,85	48,85
2	Pasirinkto varianto (1-jo)				0,34	48,85					48,85
0	Esamosios padėties				0,44	48,85					48,85

3.6.12.20 lentelė. Dalinio vėsinimo sistemų duomenys ir rezultatai

Variantas	Vėsinimo sistema				En. šaltinis	Q _{c,r,ws} ,ft	f _c	A _p	Q _{c,r}	SHR	E _{cirk}	Q _{plp}	E _{cd}	E _{av}	E _{cv}	k _{ctrl}	Q _{tin}	Kaina	PRK	TL	Q _{cš}	E _s	S _e	PE	m _{co2}	PAL
	Nr.	Pavadinimas	Vės.	El.																						
0	1	Esama vėsinimo sistema	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-
1	2	Atnaujinta vėsinimo sistema	4	5	-	-	-	-	1,00	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,98	0,03	41,69	1	20	0,03	0,13	0,01	0,00	-	-	-
2		Pasirinkto varianto			82,10	-	-	-	-	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	-	0,03	41,69	1	-	0,03	0,13	0,01	0,00	-	-	-
0		Esamosios padėties			73,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Skirtumas (santaupos)			-8,15	-	-	-	-	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,04	-	-0,03	-41,69	-1	-	-0,03	-0,13	-0,01	-0,00	-	-4517,2	-

3.6.12.21 lentelė. Dalinio apšvietimo sistemų duomenys ir rezultatai

Varia ntas	Pata lų gru pė		A, m ²	h _{ww}	h _w	K _{smit}	h _{vfp}	Instaliacijos kalna be šviestuvų		P, kW	F, kLm	K _{ctrl}	El. s a _n ., MWh	Šviest uvų kalna, k€	Bendro s invest., k€	PR K	TL	El. šalt. Nr.	E _s	S _e	PE	m _{co 2}	PAL	
	Nr.				Pavadinimas			9	€/ m ²															k€
0	1	Kambariai	639	55,0	40,0	0,95	17,2	-	-	13,9	944	1,0	12,10	-	-	1	15	1	12,10	2,30	27,84	5,08	-	
0	2	San.mazgai	63	55,0	40,0	0,95	17,2	-	-	0,3	24	1,0	0,30	-	-	1	15	1	0,30	0,06	0,68	0,12	-	
0	3	Bendro naudojimo patalpos	378	20,0	40,0	0,75	13,6	-	-	5,8	345	1,0	3,99	-	-	1	15	1	3,99	0,76	9,18	1,68	-	
1	1	Kambariai	639	50,0	40,0	0,95	17,2	7,96	5,09	2,7	354	1,1	2,58	14,25	19,34	1	15	5	2,58	0,17	0,03	-	-	
1	2	San.mazgai	63	50,0	40,0	0,95	17,2	7,96	0,51	0,2	20	1,1	0,15	1,63	2,14	1	15	5	0,15	0,01	0,00	-	-	
1	3	Bendro naudojimo patalpos	378	20,0	40,0	0,75	13,6	7,96	3,01	0,7	88	1,1	0,53	2,83	5,84	1	15	5	0,53	0,03	0,01	-	-	
2		Pasirinkto varianto (1-jo)	1081	39,5	40,0	0,88	16,0	7,96	8,60	3,6	462	1,1	3,26	18,71	27,32	3	-	-	3,26	0,21	0,03	-	-	
0		Esamosios padėties	1081	42,8	40,0	0,88	16,0	-	-	20,1	1313	1,0	16,39	-	-	3	-	-	16,39	3,11	37,70	6,88	-	
		Skirtumas (santaupos)	-	3,3	-	-	-	-7,96	-8,60	16,5	851	-0,1	13,13	-18,71	-27,32	-	-	-	13,13	2,90	37,67	6,88	9,4	

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 liuminescencinių 2x32 W	64	1,00	0,85	85,00	4624	-
2	Bra tipo kaitrinis šviestuvai 2x60 W	120	1,00	0,85	75,00	7650	-
3	Šviestuvai su komplektu liuminescencinių šviestuvu 2x9 W	18	1,00	0,82	85,00	1255	-
4	Kaitrinis šviestuvai 2x100 W	200	1,00	0,70	75,00	10500	-
5	Liuminescenciniai šviestuvai 4*36 W	144	1,00	0,85	85,00	10404	-
6	Liuminescenciniai šviestuvai 4x18 W	72	1,00	0,80	85,00	4896	-
7	Šviestuvai su LED lempomis 8 W	8	1,00	0,95	140,00	1064	85,84
8	Šviestuvai su LED lempomis 15 W	15	1,00	0,95	140,00	1995	85,84
9	Šviestuvai su LED lempomis 30 W	30	0,90	0,95	140,00	3591	85,84

3.6.12.23 lentelė. Šviestuvų skaičiai dalinio patalpose duomenys

Variantas	Patalpų grupė		A, m ²	Šv. nr.	n _{sv}	n/A, vnt./m ²	P, kW	P/A, W/m ²	F, klm	Kaina, k€
	Nr.	Pavadinimas								
0	1	Kambariai	639	6	14	0,02	1,0	1,6	69	-
0	1	Kambariai	639	2	57	0,09	6,8	10,7	436	-
0	1	Kambariai	639	1	95	0,15	6,1	9,5	439	-
0	2	San.mazgai	63	3	19	0,30	0,3	5,4	24	-
0	3	Bendro naudojimo patalpos	378	5	14	0,04	2,0	5,3	146	-
0	3	Bendro naudojimo patalpos	378	4	19	0,05	3,8	10,1	200	-
1	1	Kambariai	639	8	152	0,24	2,3	3,6	303	13,048
1	1	Kambariai	639	9	14	0,02	0,4	0,7	50	1,202
1	2	San.mazgai	63	7	19	0,30	0,2	2,4	20	1,631
1	3	Bendro naudojimo patalpos	378	8	19	0,05	0,3	0,8	38	1,631
1	3	Bendro naudojimo patalpos	378	9	14	0,04	0,4	1,1	50	1,202

4. BENDRIEJI OBJEKTO REZULTATAI

4.1. ENERGIJOS ŠALTINIŲ MĖNESIŲ NORMALIZUOTŲ SĄNAUDŲ SUVESTINĖ

4.1.1 lentelė. Objekto energijos šaltinių mėnesių normalizuotų sąnaudų suvestinė

Mėnuo	Šaltinių faktinės sąnaudos							
	Energijos šaltinis	Vnt	Elektra			Šiluma (kuras)		KV
			Sąnaudos	Šil. d.	Išl., €	Sąnaudos	Išl., €	m³
2023-01	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-01	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	52,15	2993,64	176
2023-02	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-02	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	39,58	2271,95	151
2023-03	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-03	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	28,80	1653,33	138
2023-04	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-04	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	9,56	548,89	88
2023-05	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-05	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	4,48	256,91	75
2023-06	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-06	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	3,76	215,81	63
2023-07	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-07	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	4,12	236,36	69
2023-08	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-08	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	3,40	195,25	57
2023-09	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-09	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	6,19	355,30	75
2023-10	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-10	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	20,17	1157,78	100
2023-11	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-11	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	34,98	2008,14	113
2023-12	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-12	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	47,79	2743,28	151
12					-		14636,63	1256

4.2 ENERGIJOS ŠALTINIŲ METŲ NORMALIZUOTŲ SĄNAUDŲ SUVESTINĖ

4.2.1 lentelė. Objekto energijos šaltinių metiniai normalizuotų sąnaudų duomenys

Nr.	Šaltinių faktinės sąnaudos											En.kaina, €/vnt.	
	Energijos šaltinis	Vnt.	Elektra			Šiluma (kuras)		KV m³	Išl. en. €	PE MWh	mCO2 tCO2	El.	Šil. (kuro)
			Sąnaudos	Šil.d.	Išl., €	Sąnaudos	Išl., €						
1	Elektros tinklai	kWh	-		-	-	-		-	-	-		-
2	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-		-	254,98	14636,63	1256	14636,63	280,48	56,10		57,404
3	Šilumos siurblys oras-vanduo	kWh	-		-	-	-	-	-	-	-		-
4	Kondicionieriai	kWh	-		-	-	-	-	-	-	-		-
5	Fotovoltinė saulės elektrinė	kWh	-		-	-	-	-	-	-	-		-
5					-		14636,63	1256	14636,63	280,48	56,10		

4.3 OBJEKTO AGREGUOTŲ MĖNESIŲ NORMALIZUOTŲ ENERGIJOS SĄNAUDŲ SUVESTINĖ

4.3.1 lentelė. Objekto normalizuotų agreguotų mėnesių sąnaudų suvestinė

Laikotarpiai			Elektros sąnaudos					Šilumos sąnaudos, MWh							
Mėnuo	n _d	q _{ef,m} °C	Viso MWh	KV MWh	ŠV MWh	Kita		Šiluma iš ŠT ir iš kuro			Šiluma iš elektros		Viso šilumos		
						MWh	kWh/d	Viso	KV	ŠV	KV	ŠV	KV	ŠV	Viso
2023-01	31	-5,1	-	-	-	3,08	99,29	47,77	9,62	38,15	-	-	9,62	38,15	47,77
2023-02	28	-4,4	-	-	-	2,57	91,61	36,25	8,25	28,00	-	-	8,25	28,00	36,25
2023-03	31	-0,7	-	-	-	2,31	74,45	26,38	7,54	18,84	-	-	7,54	18,84	26,38
2023-04	30	5,5	-	-	-	2,05	68,40	8,76	4,81	3,95	-	-	4,81	3,95	8,76
2023-05	31	11,9	-	-	-	1,80	57,90	4,10	4,10	-	-	-	4,10	-	4,10
2023-06	30	15,4	-	-	-	1,54	51,30	3,44	3,44	-	-	-	3,44	-	3,44
2023-07	31	16,7	-	-	-	1,28	41,35	3,77	3,77	-	-	-	3,77	-	3,77

2023-08	31	16,2	-	-	-	1,41	45,52	3,12	3,12	-	-	-	3,12	-	3,12
2023-09	30	11,9	-	-	-	1,92	64,13	5,67	4,10	1,57	-	-	4,10	1,57	5,67
2023-10	31	7,2	-	-	-	2,31	74,45	18,48	5,47	13,01	-	-	5,47	13,01	18,48
2023-11	30	2,0	-	-	-	2,57	85,50	32,04	6,18	25,87	-	-	6,18	25,87	32,04
2023-12	31	-2,4	-	-	-	2,82	91,00	43,77	8,25	35,52	-	-	8,25	35,52	43,77
Viso	365	6,2	-	-	-	25,65	70,27	233,56	68,65	164,91	-	-	68,65	164,91	233,56

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.	l	MWh	kWh/m ²	k€	€/m ²	%
1	Poreikiai prieš renovavimą						
1-1	Patalpų šilumos nuostoliai		287,10	265,62	-	-	-
	Šilumos nuostoliai atitvarose		128,97	119,32	-	-	45%
	Vėdinimo orui sušildyti		89,48	82,79	-	-	31%
	Šilumos poreikis karštam vandeniui ruošti		68,65	63,52	-	-	24%
1-2	Šilumos prietaka šildomose patalpose		109,45	101,26	-	-	-
	Nuo žmonių		4,03	3,73	-	-	4%
	Nuo saulės spinduliuotės		90,06	83,32	-	-	82%
	Nuo apšvietimo		12,54	11,60	-	-	11%
	Nuo patalpų elektros įrangos		3,54	3,28	-	-	3%
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno		-0,72	-0,67	-	-	-1%
1-3	Vidutinė šilumos prietakos naudingoji dalis		0,18	0,16	-	-	-
1-4	Patalpų šilumos poreikiai		195,36	180,75	-	-	-
1-5	Inžinerinių sistemų šilumos poreikis be techninių nuostolių		195,36	180,75	10,99	10,17	-
	Šildymo sistemų		122,85	113,66	7,05	6,52	63%
	Mechaninio vėdinimo sistemų		3,86	3,57	-	-	2%
	Karštojo vandentiekio sistemų		68,65	63,52	3,94	3,65	35%
1-6	Inžinerinių sistemų techniniai šilumos nuostoliai		79,29	73,35	4,55	4,21	-
	Šildymo sistemų		45,42	42,02	2,61	2,41	57%
	Mechaninio vėdinimo sistemų		-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų		33,87	31,34	1,94	1,80	43%
1-7	Bendras inžinerinių sistemų šilumos poreikis		220,67	204,16	12,67	11,72	-
	Šildymo sistemų		183,69	169,95	10,54	9,76	83%
	Mechaninio vėdinimo sistemų		-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų		36,98	34,21	2,12	1,96	17%
1-8	Vėsinimo sistemų vėsos poreikis		-	-	-	-	-
	Bendroji šilumos prietaka		169,05	156,40	-	-	-
	Nuo žmonių		3,05	2,82	-	-	2%
	Nuo saulės spinduliuotės		158,61	146,75	-	-	94%
	Nuo apšvietimo		6,12	5,66	-	-	4%

	Nuo patalpų elektros įrangos	1,94	1,80	-	-	1%
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno	-0,67	-0,62	-	-	-0%
	Šilumos nuostoliai	111,55	103,21	-	-	-
	Per atitvaras	64,71	59,87	-	-	58%
	Dėl vėsesnio lauko oro	46,84	43,33	-	-	42%
	Vidutinė šilumos nuostolių naudingoji dalis	0,85	0,79	-	-	-
	Dalinio vėsos poreikiai	73,94	68,41	-	-	-
	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	0,03	0,03	0,01	0,01	-
	Vėsos gamybos	-	-	-	-	-
	Vėsinimo sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Apšvietimo	16,39	15,17	3,11	2,88	-
	Kitos elektros įrangos	-16,48	-15,25	-3,13	-2,90	-
1-11	Neatsinaujinančios pirminės energijos	242,73	224,58	-	-	-
1-12	CO2 emisijos (vietaje MWh - t, vietaje kWh - kg)	48,55	44,92	-	-	-
1-13	Viso išlaidų energijai	-	-	12,67	11,72	-
1-14	Priežiūros ir remonto kaštai	-	-	0,01	0,01	-
1-15	Gyvavimo ciklo kaštai (LCC)	-	-	509,56	471,44	-
2	Energijos taupymo priemonių ir norminio funkcionalumo atstatymo investicijos					
2-1	Atitvarų apšiltinimas	-	-	226,98	210,00	29%
2-2	Mechaninio vėdinimo sistemų rekonstrukcija	-	-	149,49	138,31	19%
2-3	Šildymo sistemų rekonstrukcija	-	-	41,42	38,32	5%
2-4	Karštojo vandentiekio sistemų rekonstrukcija	-	-	25,07	23,20	3%
2-5	Vėsinimo sistemų rekonstrukcija	-	-	41,69	38,57	5%
2-6	Apšvietimo sistemų rekonstrukcija	-	-	27,32	25,27	3%
2-7	Energijos šaltinių rekonstrukcija	-	-	269,55	249,39	34%
2-8	Viso	-	-	781,52	723,06	100%
2-9	Valstybės parama pirminėms investicijoms	-	-	547,07	506,14	70%
2-10	Viso, įvertinus valstybės paramą	-	-	234,46	216,92	30%
3	Papildomos investicijos gerinant pastato funkcionalumą, komfortą ir vertę					

3-1	() Šalto vandentiekio sistemos modernizavimas	-	-	10,61	9,82	11%
3-2	() Nuotekų sistemos modernizavimas	-	-	17,72	16,39	18%
3-3	() Bendro naudojimo laiptinių ir koridorių remontas	-	-	43,69	40,42	44%
3-4	() Elektros instaliacijos sistemos modernizavimas	-	-	26,21	24,25	27%
3-5	-	-	-	-	-	-
3-6	-	-	-	-	-	-
3-7	Viso papildomų investicijų	-	-	98,23	90,88	100%
	Viso investicijų	-	-	332,69	307,80	-
4	Poreikiai po renovavimo					
4-1	Patalpų šilumos nuostoliai	225,11	208,27	-	-	-
	Šilumos nuostoliai atitvarose	77,26	71,48	-	-	34%
	Vėdinimo orui sušildyti	79,20	73,28	-	-	35%
	Šilumos poreikis karštam vandeniui ruošti	68,65	63,52	-	-	30%
4-2	Šilumos prietaka šildomose patalpose	95,53	88,38	-	-	-
	Nuo žmonių	3,72	3,44	-	-	4%
	Nuo saulės spinduliuotės	70,06	64,82	-	-	73%
	Nuo apšvietimo	2,49	2,31	-	-	3%
	Nuo patalpų elektros įrangos	4,25	3,93	-	-	4%
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno	15,00	13,88	-	-	16%
4-3	Vidutinė šilumos prietakos naudingoji dalis	0,07	0,07	-	-	-
4-4	Patalpų šilumos poreikiai	146,39	135,44	-	-	-
4-5	Inžinerinių sistemų šilumos poreikis be techninių nuostolių	146,39	135,44	-	-	-
	Šildymo sistemų	74,82	69,22	-	-	51%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	2,92	2,71	-	-	2%
	Karštojo vandentiekio sistemų	68,65	63,52	-	-	47%
4-6	Inžinerinių sistemų techniniai šilumos nuostoliai	59,55	55,10	-	-	-
	Šildymo sistemų	28,91	26,74	-	-	36%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų	30,64	28,35	-	-	39%
4-7	Bendras inžinerinių sistemų šilumos poreikis	135,35	125,22	-	-	-
	Šildymo sistemų	69,15	63,97	-	-	51%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų	66,20	61,25	-	-	49%
4-8	Vėsinimo sistemų vėsos poreikis	0,03	0,03	-	-	-
	Bendroji šilumos prietaka	137,87	127,55	-	-	100%
	Nuo žmonių	2,81	2,60	-	-	2%
	Nuo saulės spinduliuotės	122,19	113,05	-	-	89%
	Nuo apšvietimo	1,22	1,13	-	-	1%
	Nuo patalpų elektros įrangos	1,02	0,94	-	-	1%
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno	10,63	9,83	-	-	8%
	Šilumos nuostoliai	59,09	54,67	-	-	100%

	Per atitvaras	27,89	25,81	-	-	47%
	Dėl vėsesnio lauko oro	31,19	28,86	-	-	53%
	Vidutinė šilumos nuostolių naudingoji dalis	0,94	0,87	-	-	-
	Dalinio vėsos poreikiai	82,10	75,96	-	-	-
	Vėsinamų patalpų vėsos poreikiai	-	-	-	-	-
	Vėsinimo sistemų techniniai nuostoliai	0,03	0,03	-	-	-
	Vėsos poreikis dėl drėgmės kondensacijos	-	-	-	-	-
4-9	Vėsinimo sistemų elektros poreikiai	0,14	0,13	0,01	0,01	-
	Šaldymo įrenginių kompresorių	0,01	0,01	0,00	0,00	8%
	Aušyklių ventiliatorių	0,04	0,04	0,00	0,00	28%
	Orinių sistemų ventiliatorių	0,03	0,03	0,00	0,00	21%
	Ventiliatorinių konvektorių ventiliatorių	0,03	0,03	0,00	0,00	21%
	Siurblių	0,03	0,03	0,00	0,00	21%
4-10	Bendrieji elektros poreikiai	77,22	71,44	2,96	2,74	-
	Šilumos gamybos	90,23	83,48	5,87	5,43	117%
	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	0,01	0,01	0,00	0,00	0%
	Vėsinimo sistemų įrangos	0,13	0,12	0,01	0,01	0%
	Apšvietimo	3,26	3,01	0,21	0,20	4%
	Kitos elektros įrangos	-16,48	-15,25	-3,13	-2,90	-21%
4-11	Neatsinaujinančios pirminės energijos	0,77	0,71	-	-	-
4-12	CO2 emisijos (vietaje MWh - t, vietaje kWh - kg)	-	-	-	-	-
4-13	Viso išlaidų energijai	-	-	2,96	2,74	-
4-14	Priežiūros ir remonto kaštai	-	-	0,01	0,01	-
4-15	Gyvavimo ciklo kaštai (LCC)	-	-	203,81	188,56	-
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	-	-	2,97	2,75	-
6	Santaupos					
6-1	Šilumos	85,32	78,94	12,67	11,72	39%
6-2	Vėsos	-0,03	-0,03	-0,01	-0,01	-
6-3	Elektros	-77,22	-71,44	-2,96	-2,74	-
6-4	Energijos išlaidų	-	-	9,70	8,97	77%
6-5	Priežiūros ir remonto kaštų	-	-	-0,00	-0,00	-33%

6-6	Bendrujų Išlaidų (be papildomų metinių išlaidų)	-	-	9,71	8,98	77%
6-7	Bendrujų išlaidų su papildomom metinėm išlaidom)	-	-	9,71	8,98	77%
6-8	Gyvavimo ciklo kaštų (LCC)	-	-	305,75	282,88	60%
6-9	Neatsinaujinančios pirminės energijos	241,96	223,86	-	-	100%
6-10	CO2 emisijos (vietoje MWh - t, vietoje kWh - kg)	48,55	44,92	-	-	100%
7	Energijos taupymo priemonių vertinimo rodikliai					
7-1	PAL, metai	-	-	24,16	-	-
7-2	TAL, metai	-	-	25,56	-	-
8	Bendrujų investicijų vertinimo rodikliai					
8-1	PAL, metai	-	-	34,28	-	-
8-2	TAL, metai	-	-	37,16	-	-

4.4.2 lentelė. Energijos taupymo priemonių grupės

Pastato atnaujinimo priemonės	1 ETPG (Eur)	2 ETPG (Eur)	3 ETPG (Eur)
Atitvarų apšiltinimas	226 977,32	232 508,94	457 022,71
Mechaninio vėdinimo sistemų atnaujinimas	0,00	149 489,73	149 489,73
Šildymo sistemų atnaujinimas	41 414,98	41 414,98	41 414,98
Šilumos šaltinio atnaujinimas	80 224,09	80 224,09	80 224,09
Karštojo vandentiekio sistemų atnaujinimas	25 074,62	25 074,62	25 074,62
Vėsinimo sistemų atnaujinimas	0,00	138 979,76	138 979,76
Apšvietimo sistemų atnaujinimas	27 316,52	27 316,52	27 316,52
Fotovoltinės saulės jėgainės ant pastato stogo įrengimas ir nutolusios saulės jėgainės parke įsigijimas	92 044,75	92 044,75	92 044,75
Elektros instaliacijos sistemos atnaujinimas	0,00	26 214,68	26 214,68
Šalto vandentiekio ir nuotekų sistemos atnaujinimas	0,00	28 325,89	28 325,89
Bendro naudojimo laiptinių ir koridorių remontas	0,00	43 688,87	43 688,87
Viso investicijų:	493 052,27	885 282,82	1 109 796,59
Inžinerinės paslaugos:	29 583,14	53 116,97	66 587,80
Projektavimo darbai	21 299,86	38 244,22	47 943,21
Projekto ekspertizė	2 070,82	3 718,19	4 661,15
Statinio projekto vykdymo priežiūra	2 070,82	3 718,19	4 661,15
Statybos techninė priežiūra	4 141,64	7 436,38	9 322,29
Viso investicijų su inžinerinėmis paslaugomis:	522 635,41	938 399,79	1 176 384,39
Investicijos Eurai/m² šildomo ploto	483,54	868,20	1 088,38
Pasiekama energinio naudingumo klasė	B	B	A
Užsakovo rezervas 10%:	49 305,23	88 528,28	110 979,66
Viso investicijų su Užsakovo rezervu 10%:	571 940,63	1 026 928,07	1 287 364,05
Investicijos Eurai/m² šildomo ploto	529,15	950,10	1 191,05
Sutaupymai šilumos energijos, MWh, per metus	85,32	87,61	96,47
Sutaupymai šilumos energijos, kWh/m² per metus	78,94	81,06	89,25
Sutaupymai šilumos energijos, % per metus	39%	40%	44%
Sutaupymai neatsinaujinančios pirminės energijos, MWh, per metus	241,96	241,98	242,04
Sutaupymai pirminės energijos, kWh/m² per metus	223,86	223,88	223,93
Sutaupymai pirminės energijos, % per metus	100%	100%	100%
Sutaupymai t, CO2, per metus	48,55	48,55	48,55
Sutaupymai kg, CO2/m² per metus	44,92	44,92	44,92
Sutaupymai % per metus	100%	100%	100%
Paprastasis atsipirkimo laikas šilumos energiją taupančių priemonių, PAL	24,00	24,00	30,00
Paprastasis atsipirkimo laikas bendrų investicijų, PAL	34,00	34,00	39,00

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 39%, kurių PAL yra iki 24 metų;
- taupymo priemonių grupė (2 ETPG), šilumos energijos sutaupymai 40%, kurių PAL yra iki 24 metų;
- taupymo priemonių grupė (3 ETPG), šilumos energijos sutaupymai 44%, kurių PAL yra virš 30 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 dalies 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 inventorinę bylą	Patalpos paskirtis	Grindų plotas m²	Pavadinimas	Langai ir durys				
								Tipas	Matmuo	Plotas, m²	Kiekis, vnt.	Bendras plotas, m²
	Nešildoma	Siurblio zona	Paskirtis	Liumin.	Kondic.	Rekup.	Mech. Ved.					
I aukštas												
1	9N2/p	I	Koridorius	1	Bendro naudojimo pat.	5,55	Natūralus	Plastikinio rėmo langas				
2	9N2/p	I	Koridorius	2	Bendro naudojimo pat.	19,30	Natūralus	Plastikinio rėmo langas				
3	9N2/p	I	Pagalbinė patalpa	3	Bendro naudojimo pat.	1,56	Natūralus	Plastikinio rėmo langas				
4	9N2/p	I	Kambarys	4	Kambarys	16,49	Natūralus	Plastikinio rėmo langas				
5	9N2/p	I	Kambarys	5	Kambarys	18,08	Natūralus	Plastikinio rėmo langas				
6	9N2/p	I	Koridorius	6	Kambarys	8,47	Natūralus	Plastikinio rėmo langas				
7	9N2/p	I	San.mazgas	7	San.mazgas	3,40	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas				
8	9N2/p	I	Kambarys	8	Kambarys	11,75	Natūralus	Plastikinio rėmo langas				
9	9N2/p	I	Kambarys	9	Kambarys	11,74	Natūralus	Plastikinio rėmo langas				
10	9N2/p	I	Koridorius	10	Kambarys	8,26	Natūralus	Plastikinio rėmo langas				
11	9N2/p	I	San.mazgas	11	San.mazgas	3,32	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas				
12	9N2/p	I	Kambarys	12	Kambarys	11,38	Natūralus	Plastikinio rėmo langas				
13	9N2/p	I	Kambarys	13	Kambarys	11,71	Natūralus	Plastikinio rėmo langas				
14	9N2/p	I	Koridorius	14	Kambarys	8,30	Natūralus	Plastikinio rėmo langas				
15	9N2/p	I	Kambarys	15	Kambarys	11,49	Natūralus	Plastikinio rėmo langas				
16	9N2/p	I	Kambarys	16	Kambarys	11,67	Natūralus	Plastikinio rėmo langas				
17	9N2/p	I	San.mazgas	17	San.mazgas	3,36	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas				
18	9N2/p	I	Koridorius	18	Kambarys	8,47	Natūralus	Plastikinio rėmo langas				
19	9N2/p	I	San.mazgas	19	San.mazgas	3,38	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas				
20	9N2/p	I	Kambarys	20	Kambarys	11,72	Natūralus	Plastikinio rėmo langas				

21	9N2/p	I	Kambarys	21	Kambarys	11,72	Natūralus	Plastikinio rėmo langas						
22	9N2/p	I	Poilsio kambarys	22	Bendro naudojimo pat.	57,20	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas						
23	9N2/p	I	Koridorius	23	Kambarys	8,38	Natūralus	Plastikinio rėmo langas						
24	9N2/p	I	San.mazga s	24	San.mazga s	3,29	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas						
25	9N2/p	I	Kambarys	25	Kambarys	11,80	Natūralus	Plastikinio rėmo langas						
26	9N2/p	I	Kambarys	26	Kambarys	11,74	Natūralus	Plastikinio rėmo langas						
27	9N2/p	I	Koridorius	27	Kambarys	8,33	Natūralus	Plastikinio rėmo langas						
28	9N2/p	I	Kambarys	28	Kambarys	11,72	Natūralus	Plastikinio rėmo langas						
29	9N2/p	I	Kambarys	29	Kambarys	11,67	Natūralus	Plastikinio rėmo langas						
30	9N2/p	I	San.mazga s	30	San.mazga s	3,31	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas						
31	9N2/p	I	Koridorius	31	Kambarys	8,60	Natūralus	Plastikinio rėmo langas						
32	9N2/p	I	San.mazga s	32	San.mazga s	3,34	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas						
33	9N2/p	I	Kambarys	33	Kambarys	11,77	Natūralus	Plastikinio rėmo langas						
34	9N2/p	I	Kambarys	34	Kambarys	11,84	Natūralus	Plastikinio rėmo langas						
35	9N2/p	I	Koridorius	35	Kambarys	8,61	Natūralus	Plastikinio rėmo langas						
36	9N2/p	I	Kambarys	36	Kambarys	11,95	Natūralus	Plastikinio rėmo langas						
37	9N2/p	I	Kambarys	37	Kambarys	11,66	Natūralus	Plastikinio rėmo langas						
38	9N2/p	I	San.mazga s	38	San.mazga s	3,36	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas						
39	9N2/p	I	Koridorius	39	Kambarys	8,41	Natūralus	Plastikinio rėmo langas						
40	9N2/p	I	San.mazga s	40	San.mazga s	3,31	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas						
41	9N2/p	I	Kambarys	41	Kambarys	11,77	Natūralus	Plastikinio rėmo langas						
42	9N2/p	I	Kambarys	42	Kambarys	11,66	Natūralus	Plastikinio rėmo langas						
43	9N2/p	I	Džiovykla	43	Bendro naudojimo pat.	8,84	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas						
44	9N2/p	I	Pagalbinė patalpa	44	Bendro naudojimo pat.	2,78	Natūralus	Plastikinio rėmo langas						
45	9N2/p	I	Pagalbinė patalpa	45	Bendro naudojimo pat.	2,02	Natūralus	Plastikinio rėmo langas						
46	9N2/p	I	Koridorius	46	Bendro naudojimo pat.	77,58	Natūralus							
47	9N2/p	I	Šildoma laiptinė		Bendro naudojimo pat.	14,65								
Viso I aukšte:						540,71								0,00
II aukštas														

48	9N2/p	II	Koridorius	1	Bendro naudojimo pat.	24,14	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
49	9N2/p	II	Koridorius	2	Kambarys	8,59	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
50	9N2/p	II	San.mazgąs	3	San.mazgąs	3,28	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas					
51	9N2/p	II	Kambarys	4	Kambarys	11,63	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
52	9N2/p	II	Kambarys	5	Kambarys	11,80	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
53	9N2/p	II	Koridorius	6	Kambarys	8,41	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
54	9N2/p	II	San.mazgąs	7	San.mazgąs	3,42	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas					
55	9N2/p	II	Kambarys	8	Kambarys	11,79	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
56	9N2/p	II	Kambarys	9	Kambarys	11,60	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
57	9N2/p	II	Koridorius	10	Kambarys	8,17	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
58	9N2/p	II	San.mazgąs	11	San.mazgąs	3,22	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas					
59	9N2/p	II	Kambarys	12	Kambarys	11,76	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
60	9N2/p	II	Kambarys	13	Kambarys	11,42	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
61	9N2/p	II	Koridorius	14	Kambarys	8,21	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
62	9N2/p	II	San.mazgąs	15	San.mazgąs	3,31	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas					
63	9N2/p	II	Kambarys	16	Kambarys	11,60	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
64	9N2/p	II	Kambarys	17	Kambarys	11,49	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
65	9N2/p	II	Koridorius	18	Kambarys	8,47	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
66	9N2/p	II	San.mazgąs	19	San.mazgąs	3,37	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas					
67	9N2/p	II	Kambarys	20	Kambarys	11,73	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
68	9N2/p	II	Kambarys	21	Kambarys	11,75	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
69	9N2/p	II	Poilsio kambarys	22	Bendro naudojimo pat.	57,42	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas					
70	9N2/p	II	Koridorius	23	Kambarys	8,47	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
71	9N2/p	II	San.mazgąs	24	San.mazgąs	3,26	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas					
72	9N2/p	II	Kambarys	25	Kambarys	11,73	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
73	9N2/p	II	Kambarys	26	Kambarys	11,82	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
74	9N2/p	II	Koridorius	27	Kambarys	8,45	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
75	9N2/p	II	Kambarys	28	Kambarys	11,68	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					

76	9N2/p	II	Kambarys	29	Kambarys	11,80	Natūralus	Plastikinio rėmo langas						
77	9N2/p	II	San.mazga s	30	San.mazga s	3,37	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas						
78	9N2/p	II	Koridorius	31	Kambarys	8,55	Natūralus	Plastikinio rėmo langas						
79	9N2/p	II	San.mazga s	32	San.mazga s	3,40	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas						
80	9N2/p	II	Kambarys	33	Kambarys	11,68	Natūralus	Plastikinio rėmo langas						
81	9N2/p	II	Kambarys	34	Kambarys	11,91	Natūralus	Plastikinio rėmo langas						
82	9N2/p	II	Koridorius	35	Kambarys	8,46	Natūralus	Plastikinio rėmo langas						
83	9N2/p	II	Kambarys	36	Kambarys	11,93	Natūralus	Plastikinio rėmo langas						
84	9N2/p	II	Kambarys	37	Kambarys	11,65	Natūralus	Plastikinio rėmo langas						
85	9N2/p	II	San.mazga s	38	San.mazga s	3,37	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas						
86	9N2/p	II	Koridorius	39	Kambarys	8,36	Natūralus	Plastikinio rėmo langas						
87	9N2/p	II	San.mazga s	40	San.mazga s	3,39	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas						
88	9N2/p	II	Kambarys	41	Kambarys	11,65	Natūralus	Plastikinio rėmo langas						
89	9N2/p	II	Kambarys	42	Kambarys	11,70	Natūralus	Plastikinio rėmo langas						
90	9N2/p	II	Pagalbinė patalpa	43	Bendro naudojimo pat.	2,28	Natūralus	Plastikinio rėmo langas						
91	9N2/p	II	Pagalbinė patalpa	44	Bendro naudojimo pat.	3,30	Natūralus	Plastikinio rėmo langas						
92	9N2/p	II	Pagalbinė patalpa	45	Bendro naudojimo pat.	9,04	Natūralus	Plastikinio rėmo langas						
93	9N2/p	II	Koridorius	46	Bendro naudojimo pat.	76,73	Natūralus	Plastikinio rėmo langas						
94	9N2/p	II	Šildoma laiptinė		Bendro naudojimo pat.	15,59	Natūralus							
Viso II aukšte:						540,15								0,00
Viso pastate pagal kadastrą bylą:						1080,86								

PRIEDAS NR.2 ENERGIJOS SĄNAUDŲ LENTELĖ IR ANKETA

Objekto pavadinimas
Objekto adresas

Gyvenamosios paskirties pastatas (bendrabutis). Unikalus Nr. 4400-1227-1044, 9N2P, 5B
Pasieniečių g. 11, Medininkų k., Vilniaus r.sav.

Suvalytos 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			3078	584,82	29,826	8,158	21,668	1712,12
Vasaris			2565	487,35	25,239	6,992	18,247	1448,81
Kovas			2308	438,52	22,376	6,410	15,966	1284,46
Balandis			2052	389,88	13,202	4,079	9,123	757,84
Gegužė			1795	341,05	3,496	3,496	0,000	200,68
Birželis			1539	292,41	2,913	2,913	0,000	167,22
Liepa			1282	243,58	3,205	3,205	0,000	183,98
Rugpjūtis			1411	268,09	2,622	2,622	0,000	150,51
Rugsėjis			1924	365,56	3,496	3,496	0,000	200,68
Spalis			2308	438,52	18,347	4,662	13,685	1053,18
Lapkritis			2565	487,35	21,210	5,244	15,966	1217,53
Gruodis			2821	535,99	26,379	6,992	19,387	1514,25
IŠ VIŠO:	0	0,00	25648	4873,12	172,311	58,269	114,042	9891,27

Atsakingas už duomenų pateikimą

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

Pildymo data: 2024-08-07

**APKLAUSOS ANKETA – KLAUSIMYNAS ENERGINIAM
AUDITUI PARENGTI**

1. ĮSTAIGA / PASTATAS:	
1.1. Įstaigos teisinė forma	Biudžetinė įstaiga
1.2. Įstaigos pavadinimas	Valstybės sienos apsaugos tarnyba prie Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerijos
1.3. Įstaigos rekvizitai	Adresas: Savanorių pr. 2, 03116 Vilnius Telefonas: 0 707 59 305 Faksas: 0707 59 306
1.4. Įstaigos vadovas	Vardas, pavardė: Rustamas Liubajevs El. pašto adresas: dvks@vsat.vrm.lt Tel. nr.: 0 707 59303
1.5. Asmuo ryšiams (dėl energetinio audito atlikimo)	Vardas, pavardė: Darius Prancuskas Pareigos: Turto valdymo valdybos Infrastruktūros plėtros skyriaus vyriausiasis specialistas El. paštas adresas: darius.prancuskas@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 5 bendrabutis (unikalus Nr. 4400-1227-1044, plane 9N2/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 Liptinių sk.: 1 Darbo vietų sk.: 3 darbo vietos Vidutinis lankytojų/gyventojų pastate sk.: 79

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 vamzdynų 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 (viena aukšte, pvz.: šiaurinėje, vakarinėje dalyse)	Priklausomai nuo vėjo krypties – patalpose yra šalčiau kai į jas pučia vėjas
7.5. Ar įrengtas šild. sistemos cirkuliacinis siurblys	Yra
7.6. Ar yra balansiniai ventiliai ant šildymo sistemos stovų	Yra
7.7. Ar įrengti termostatiniai ventiliai ant radiatorių	Dalyje radiatorių
7.8. Kokia būna vidutinė patalpų temperatūra šildymo sezono metu?	Iki 23 °C

8. APŠVIETIMAS

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

9. ENERGIJOS IR KV APSKAITA

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

10. PASTATO ELEKTROS ĮVADO GALIA

10.1. Kokia viso objekto elektros įvado galia kW	
10.2. Kokia renovuojamo pastato elektros įvado galia kW	50
10.3. Pastato elektros apskaitos skaitiklis	Yra.

11. PASTATO ELEKTROS ĮVADO GALIA

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

APKLAUSOS ANKETA – KLAUSIMYNAS ENERGINIAM
AUDITUI PARENGTI

12. PASTATO ŠILDYMO SEZONO PRADŽIA IR PABAIGA

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

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

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

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

16. KITI JŪSŲ MANYMU SVARBUS DUOMENYS IR PASTABOS


Nėra

Anketą užpildė:

Darius Pranckus

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

(Pareigos, vardas, pavardė, parašas)

Turto valdymo valdybos
Infrastruktūros plėtros skyriaus
vyriausiasis specialistas

Darius Pranckus

Pildymo data: 2024-07-19

PRIEDAS NR.3 PASTATO PARAMETRŲ MATAVIMŲ GRAFIKAI

Patalpos: Kambarys 125, 1a., vakarai
Grafikas Nr. 1
Pastatas: 9N2/p
Matuoklis: LOG210 Nr.3

LOG210_20010103_2024-11-20T13:11:42.PDF

LOG210 SN 21020010103 V 04.42

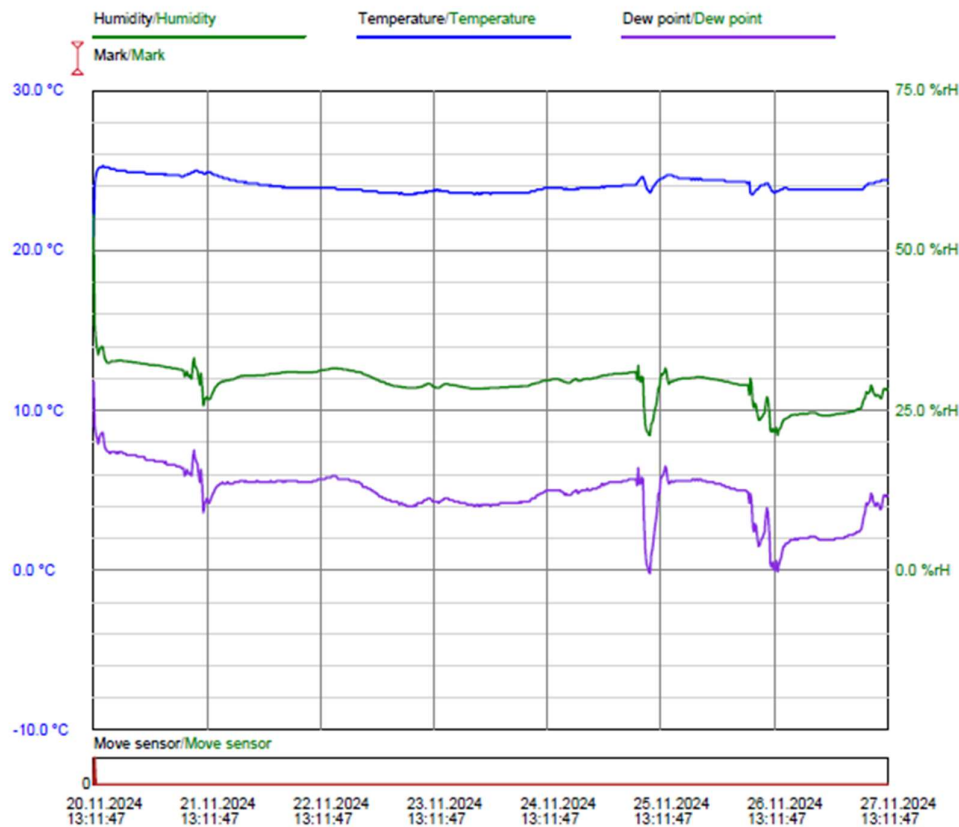


Configuration/Configuration

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 13:11:47	Start by/Start by	Button/Button
Stop time/Stop time	27.11.2024 13:11:47	Stop by/Stop by	Button/Button
Records/Records	673	Duration/Duration	7 d 00:00:00
Humidity/Humidity	Min 21.1 %rH	Avg 29.1 %rH	Max 55.5 %rH
Temperature/Temperature	20.9 °C	24.0 °C	25.3 °C
Dew point/Dew point	-0.2 °C	4.7 °C	11.8 °C



Signature/Signature

Patalpos: Grafikas
Valgykla, Nr.
1a., rytai 2 Pastatas: 9N2/p Matuoklis:
M1
Nr.6/20



Data Report

File Created Date: 27-Nov-24 11:33:42

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

tempmate®

Device Information

Serial Number: TMM191200666	Log Interval: 00H 15M 00S	Temperature Type: °C
Probe Mode: Internal	Start Mode: Start by Button	Multiple Start/Stop: Enable
Version: V1.3	Start Delay: 00D 00H 00M 00S	Pause Enable/Disable: Disable

Trip Information

Internal ID: 0000001
Description: Temperature Recording

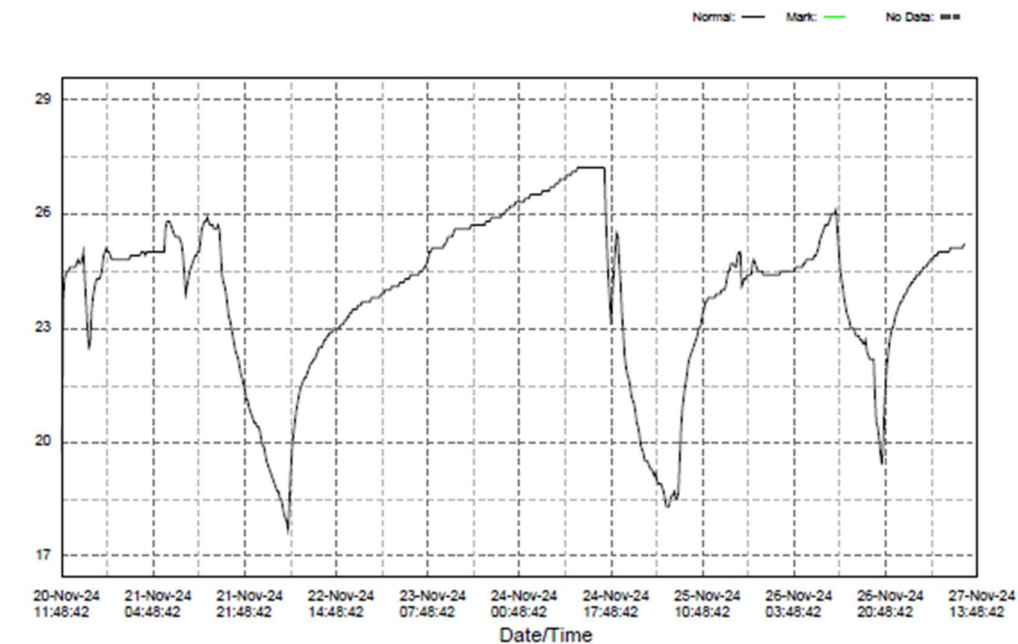
Logging Summary

Highest Temperature: 27.2 °C	Record Mode: Ring buffer	Start Time: 20-Nov-24 11:48:42
Lowest Temperature: 17.7 °C	Stop Condition: Button + Software	Stop Time: 27-Nov-24 11:33:42
Average Temperature: 23.9 °C	Stop Mode: Stop by Button	Elapsed Time: 06D 23H 45M 00S
MKT: 24.1 °C	Data Points: 672	

Marked Events

N/A

Temperature[°C]



www.tempmate.com

1/3

File Name: TMM191200666.pdf

Patalpos: Grafikas
Kambarys 210, 2a.,
rytai Nr. 3
Pastatas: 9N2/p
Matuoklis: M1 Nr.8



Data Report

tempmate®

File Created Date: 27-Nov-24 11:35:11

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

Device Information

Serial Number: TMM190800066	Log Interval: 00H 15M 00S	Temperature Type: °C
Probe Mode: Internal	Start Mode: Start by Button	Multiple Start/Stop: Enable
Version: V1.3	Start Delay: 00D 00H 00M 00S	Pause Enable/Disable: Disable

Trip Information

Internal ID: 0000001
Description: Temperature Recording

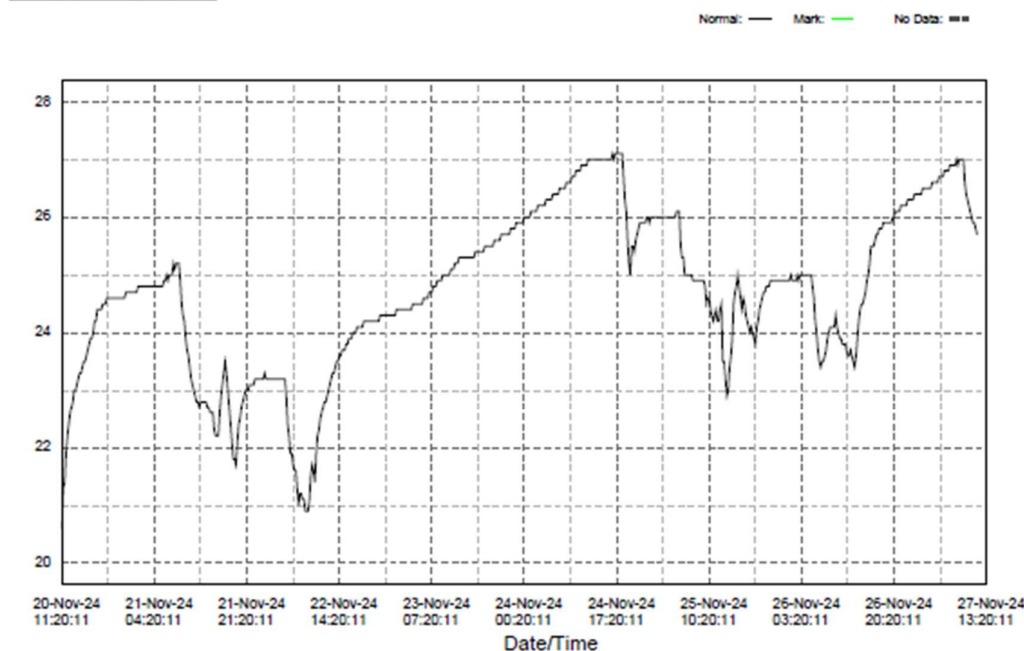
Logging Summary

Highest Temperature: 27.1 °C	Record Mode: Ring buffer	Start Time: 20-Nov-24 11:20:11
Lowest Temperature: 20.6 °C	Stop Condition: Button + Software	Stop Time: 27-Nov-24 11:35:11
Average Temperature: 24.7 °C	Stop Mode: Stop by Button	Elapsed Time: 07D 00H 15M 00S
MKT: 24.8 °C	Data Points: 674	

Marked Events

N/A

Temperature[°C]



www.tempmate.com

1/3

File Name: TMM190800066.pdf

Patalpos: Grafikas
Kambarys Nr.
226, 2a.,
vakarai 4 Pastatas: 9N2/p Matuoklis: M1 Nr.16



Data Report

tempmate®

File Created Date: 27-Nov-24 12:57:10

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

Device Information

Serial Number: TMM191201034
Probe Mode: Internal
Version: V1.3

Log Interval: 00H 15M 00S
Start Mode: Start by Button
Start Delay: 00D 00H 00M 00S

Temperature Type: °C
Multiple Start/Stop: Enable
Pause Enable/Disable: Disable

Trip Information

Internal ID: 0000001
Description: Temperature Recording

Logging Summary

Highest Temperature: 24.6 °C
Lowest Temperature: 18.1 °C
Average Temperature: 22.4 °C
MKT: 22.4 °C

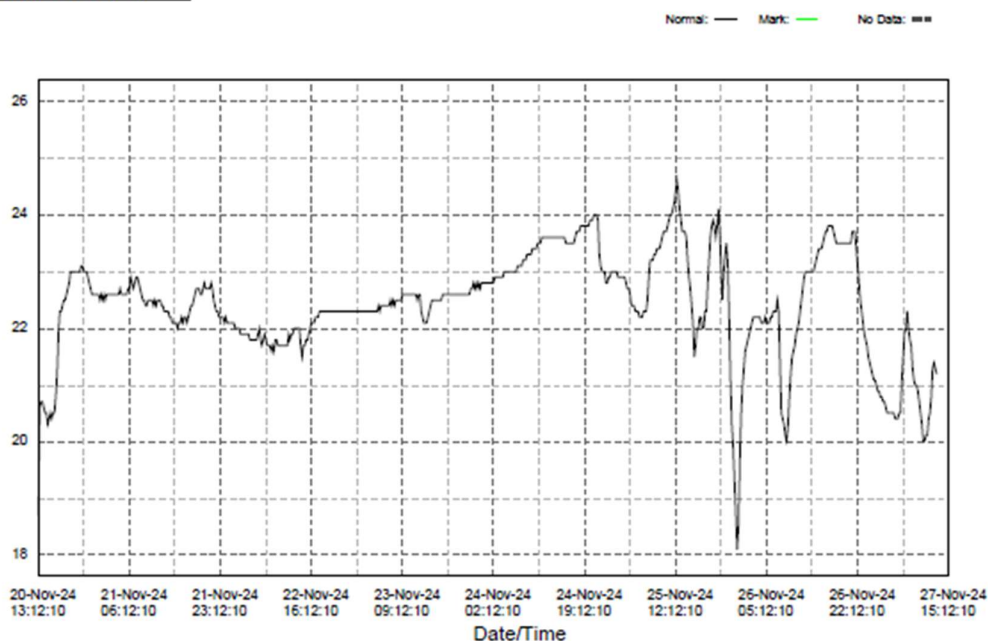
Record Mode: Stop when full
Stop Condition: Button + Software
Stop Mode: Stop by Button
Data Points: 672

Start Time: 20-Nov-24 13:12:10
Stop Time: 27-Nov-24 12:57:10
Elapsed Time: 06D 23H 45M 00S

Marked Events

N/A

Temperature[°C]

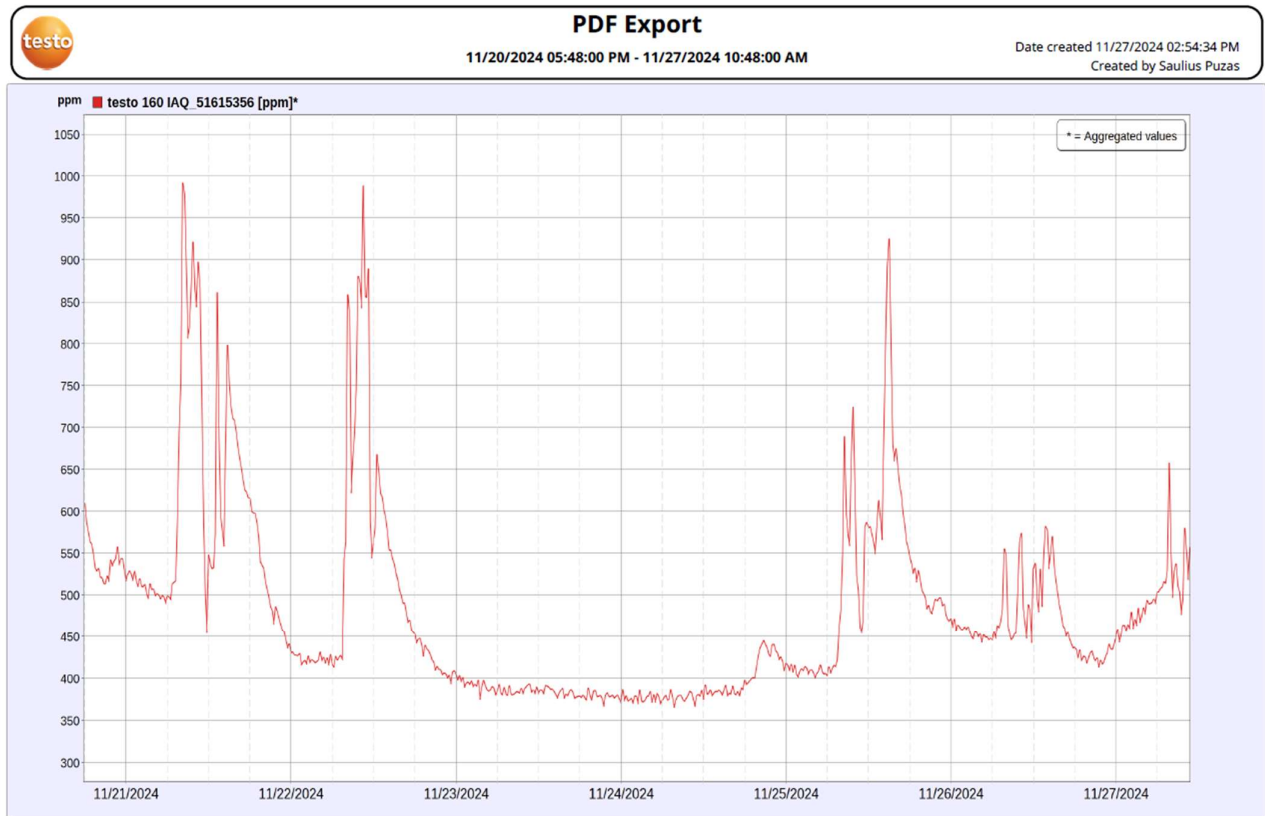


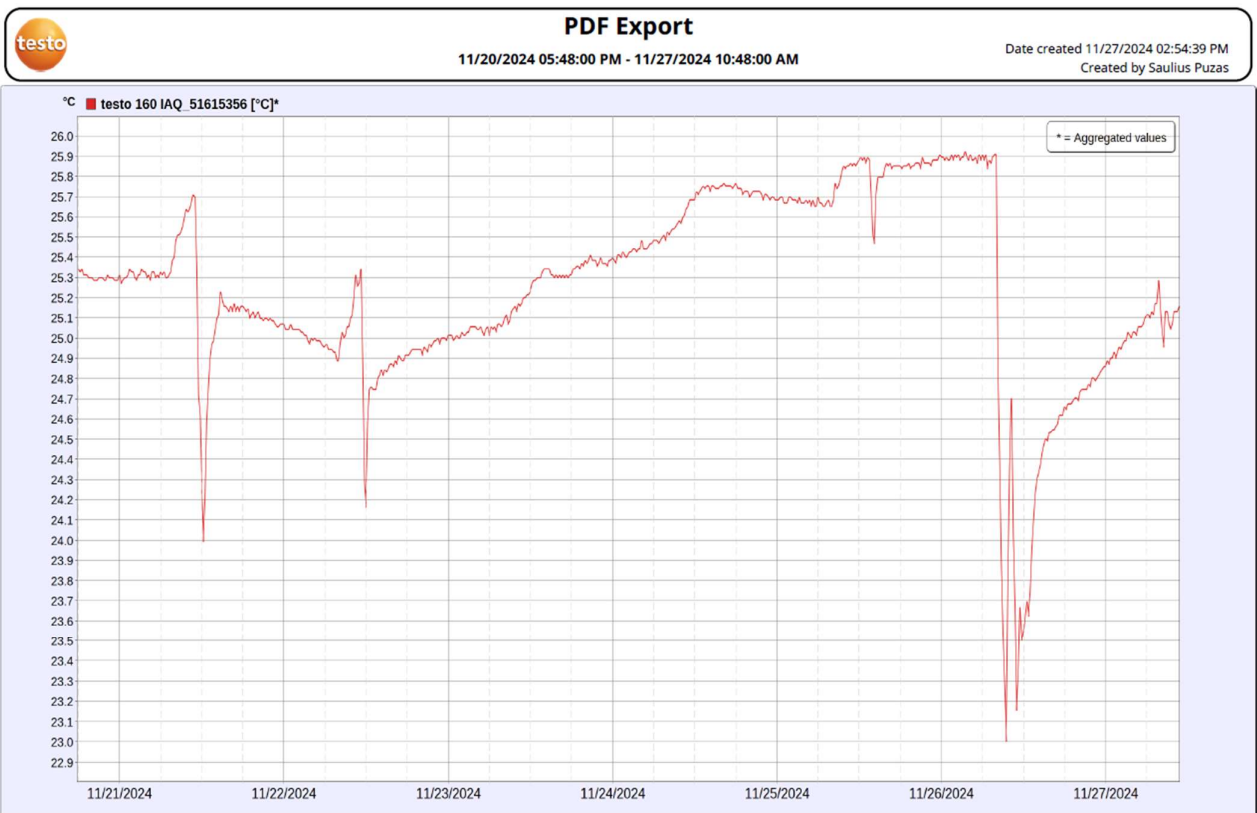
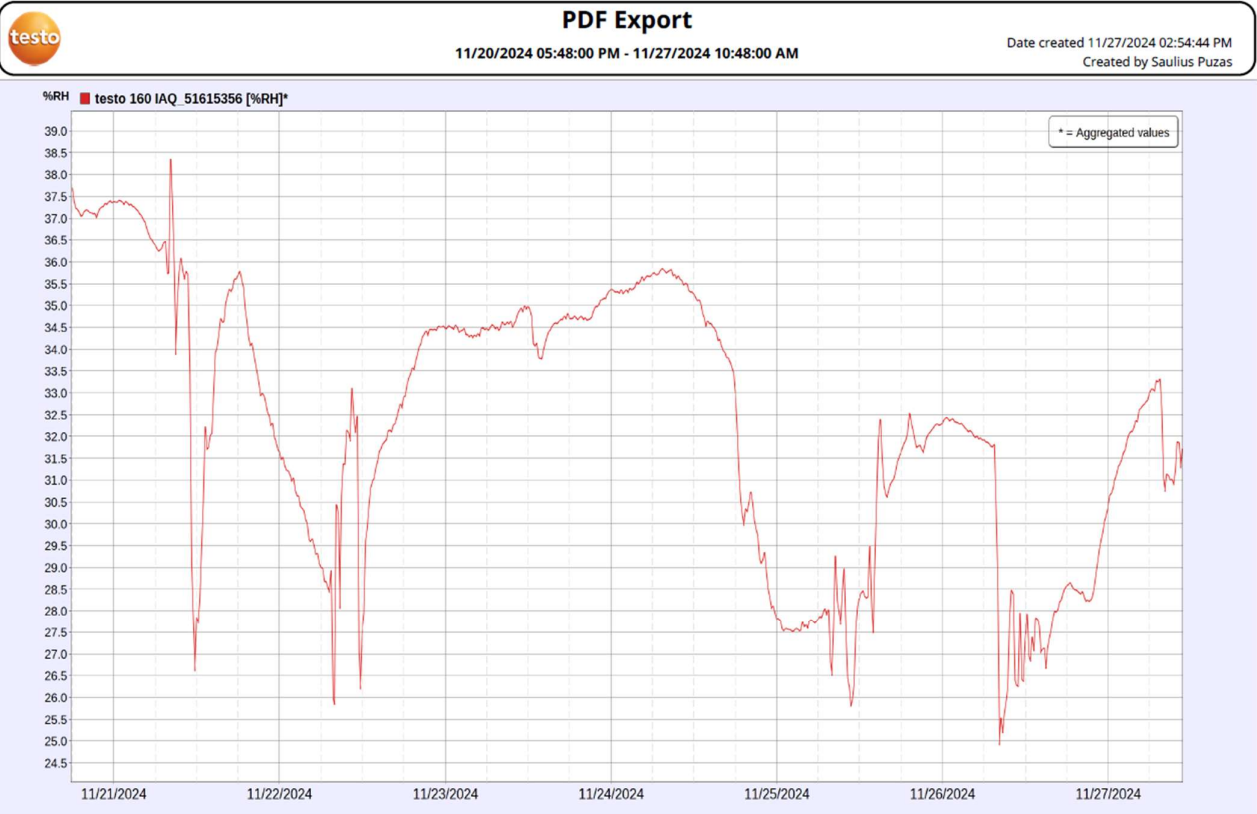
www.tempmate.com

1/3

File Name: TMM191201034.pdf

Patalpos: Grafikas
Kabinetas Nr. 5 Pastatas: 9N2/p Matuoklis:
112, 1a., Testo
vakarai 160IAQ





PRIEDAS NR.4 PASTATO PASIENIEČIŲ G. 11, MEDININKŲ K., VILNIAUS R. , 9N2/p ESAMOS
SITUACIJOS EN ERGINIO NAUDINGUMO KLASĖS SKAIČIAVIMAI

Dokumentą elektroniniu parašu
pasirašė SAULIUS PUZAS
Data: 2024-08-15 14:26:45

PASTATO ENERGINIO NAUDINGUMO
SERTIFIKATAS

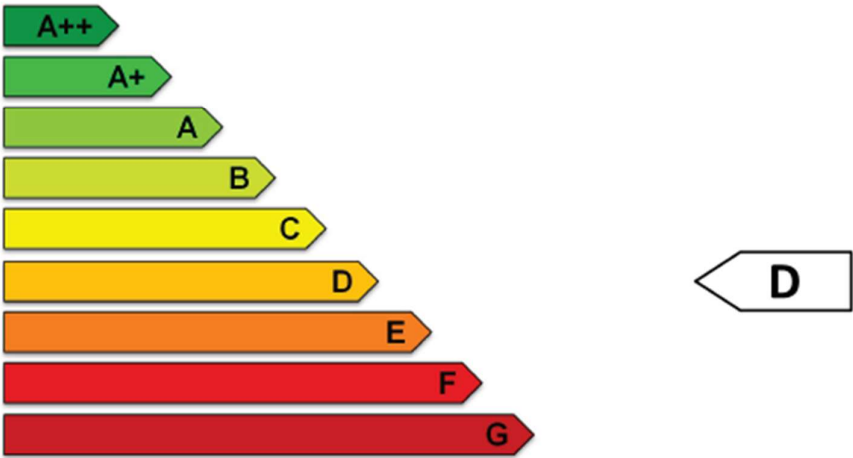
Nr. KG-0198-02342

1 lapas / 2 lapų

Pastato (jo dalies) unikalus pastato numeris: 4400-1227-1044	
Pastato adresas: Pasieniečių g. 11, Medininkų k., Vilniaus r. sav.	
Pastato (jo dalies) paskirtis: Kiti gyvenamieji pastatai (namai)	
Pastato (jo dalies) šildomas plotas, m²: 1080,86	Pastato statybos metai: 2007
Viso pastato šildomas plotas, m²: 1080,86	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 nevartojančią 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):	234,68
Metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis vertė, vnt.:	0,04
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti, kWh/(m²·metai):	105,51
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti, kWh/(m²·metai):	5,50
Šiluminės energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti, kWh/(m²·metai):	53,91
Suminės elektros energijos sąnaudos, kWh/(m²·metai):	23,73
Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui, kWh/(m²·metai):	4,05
Pastato į aplinką išmetamas CO ₂ kiekis, kgCO ₂ /(m²·metai):	45,04
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 30,25 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. , 9N2/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:
4400-1227-1044

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

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

Pastato statybos metai: 2007

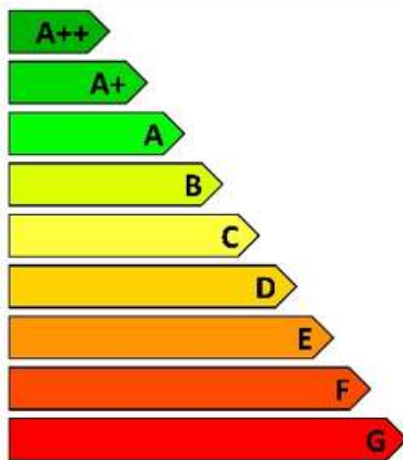
Pastato (jo dalies) šildomas plotas (m²): 1080,86

Pastato modernizavimo metai: -

Viso pastato šildomas plotas (m²): 1080,86

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)):	234,66
Skaičiuojamosios pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m²×metai)):	161,43
Metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis vertė (vnt.):	0,86
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti (kWh/(m²×metai)):	13,18
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti (kWh/(m²×metai)):	5,37
Šiluminės energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti (kWh/(m²×metai)):	22,02
Suminės elektros energijos sąnaudos (kWh/(m²×metai)):	54,27
Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui (kWh/(m²×metai)):	1,35
Pastato į aplinką išmetamas CO₂ kiekis (kgCO₂/(m²×metai)):	22,79

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

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

Sertifikavimo eksperto pastabos: Prie bendro šildomo ploto priskaičiuotas šildomos laiptinės plotas 30,25 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. , 9N2/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:
4400-1227-1044

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

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

Pastato (jo dalies) šildomas plotas (m²): 1080,86

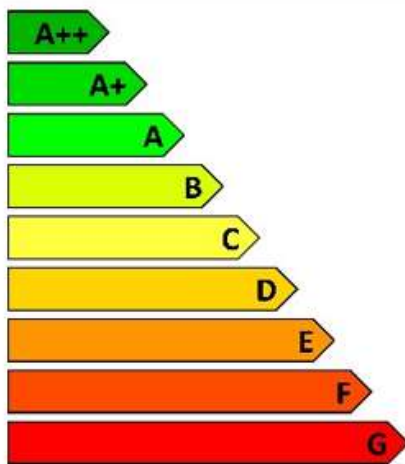
Pastato statybos metai: 2007

Viso pastato šildomas plotas (m²): 1080,86

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/(m ² ×metai)):	234,66
Skaičiuojamosios pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	153,19
Metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis vertė (vnt.):	0,85
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti (kWh/(m ² ×metai)):	11,41
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti (kWh/(m ² ×metai)):	5,70
Šiluminės energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti (kWh/(m ² ×metai)):	21,85
Suminės elektros energijos sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	52,04
Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui (kWh/(m ² ×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 30,25 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. , 9N2/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:
4400-1227-1044

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

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

Pastato (jo dalies) šildomas plotas (m²): 1080,86

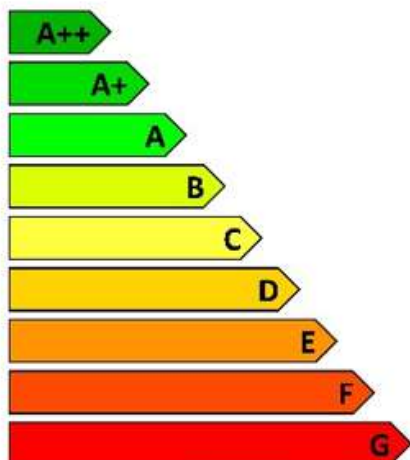
Pastato statybos metai: 2007

Viso pastato šildomas plotas (m²): 1080,86

Pastato modernizavimo metai: -

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

Nustatyta pastato (jo dalies)
energinio naudingumo klasė:



A

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

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

Norminės pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	209,30
Skaičiuojamosios pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	144,74
Metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis vertė (vnt.):	0,85
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti (kWh/(m ² ×metai)):	8,70
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti (kWh/(m ² ×metai)):	7,78
Šiluminės energijos sąnaudos karštam buitiniui vandeniui ruošti (kWh/(m ² ×metai)):	21,60
Suminės elektros energijos sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	49,75
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 30,25 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 ?	35,7 kW
Tikėtinas pagaminamos energijos kiekis per metus	35 700 kWh



Jūsų investicijos

Elektrinės dalies kaina	34 950 €
Elektrinės priežiūra ?	89,19 €/mėn.

Akivaizdi nauda – sumažėjusi sąskaita už elektrą

Dabar mokate

~554 €/mėn.

Įsigiję elektrinę, mokėsite

~265 €/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?

2 980 kWh/mėn.



30 kWh/mėn.

41 670 kWh/mėn.

Kokia jūsų elektros kaina už kWh?

0.186

€/kWh

Rekomenduojama elektrinės galia

35.7

kW

Elektrinės kaina ?

34950

€



Skaičiuoti su APVA parama



Skaičiuoti naudą

VIEŠOJI ĮSTAIGA
LIETUVOS ENERGETIKOS AGENTŪRA

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr. 0152

Saulius Puzas

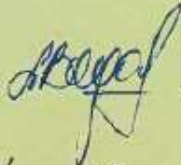
(vardas ir pavardė)

(asmens kodas)

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

(suteikta kvalifikacija)

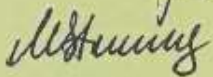
Direktorė



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