



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

4400-1227-1100, 11N2/p, 7B

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	33
3.5 Dalinio normalizuotos faktinės energijos sąnaudos	34

3.6	Esamos padėties ir numatomų sprendinių variantų duomenys.....	37
3.6.1	Patalpų sąlygos	37
3.6.2.	Fizinių dydžių matavimai.....	39
3.6.3.	Patalpų mikroklimato parametrų nustatymas	40
3.6.4.	Atitvarų konstrukcijos	42
3.6.5.	Šildymo sistemos	57
3.6.6.	Vėdinimo sistemos.....	58
3.6.7.	Karštasis vandentiekis	59
3.6.8.	Oro kondicionavimo (vėsinimo) sistemos.....	60
3.6.9.	Apšvietimo sistemos	60
3.6.10.	Fotovoltinė saulės jėgainė	61
3.6.11.	Kitos pastato inžinerinės sistemos	61
3.6.12.	Dalinio inžinerinių sistemų duomenys ir rezultatai.....	62
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 51% pasiekiami pastatą modernizuojant atitvaras ir inžinerines sistemas, pagal 1 ETPG variantą. 1 ETPG šilumos energiją taupančių priemonių grupės paprastas atsipirkimo laikas iki 39 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	222 419,26	227 954,51	453 948,54
Mechaninio vėdinimo sistemų rekonstrukcija	0,00	158 307,95	158 307,95
Šildymo sistemų rekonstrukcija	41 409,29	41 409,29	41 409,29
Šilumos šaltinio rekonstrukcija	78 908,94	78 908,94	78 908,94
Karštojo vandentiekio sistemų rekonstrukcija	20 938,49	20 938,49	20 938,49
Vėsinimo sistemų rekonstrukcija	0,00	141 556,09	141 556,09
Apšvietimo sistemų rekonstrukcija	0,00	0,00	0,00
Fotovoltinės saulės jėgainės ant pastato stogo įrengimas ir nutolusios saulės jėgainės parke įsigijimas	87 834,75	87 834,75	87 834,75
Elektros instaliacijos sistemos modernizavimas	0,00	26 214,68	26 214,68
Šalto vandentiekio ir nuotekų sistemos modernizavimas	0,00	28 325,89	28 325,89
Bendro naudojimo laiptinių ir koridorių remontas	0,00	43 688,87	43 688,87
Viso investicijų:	451 510,73	855 139,44	1 081 133,47
Inžinerinės paslaugos:	27 090,64	51 308,37	64 868,01
Projektavimo darbai	19 505,26	36 942,02	46 704,97
Projekto ekspertizė	1 896,35	3 591,59	4 540,76
Statinio projekto vykdymo priežiūra	1 896,35	3 591,59	4 540,76
Statybos techninė priežiūra	3 792,69	7 183,17	9 081,52
Viso investicijų su inžinerinėmis paslaugomis:	478 601,37	906 447,80	1 146 001,48
Investicijos Eurai/m² šildomo ploto	443,02	839,05	1 060,80
Pasiekama energinio naudingumo klasė	B	B	A
Užsakovo rezervas 10%:	45 151,07	85 513,94	108 113,35
Viso investicijų su Užsakovo rezervu 10%:	523 752,45	991 961,75	1 254 114,83
Investicijos Eurai/m² šildomo ploto	484,81	918,21	1 160,87
Sutaupymai šilumos energijos, MWh, per metus	77,00	87,66	93,61
Sutaupymai šilumos energijos, kWh/m² per metus	71,27	81,15	86,65
Sutaupymai šilumos energijos, % per metus	51%	59%	62%
Sutaupymai neatsinaujinančios pirminės energijos, MWh, per metus	102,74	111,51	116,58
Sutaupymai pirminės energijos, kWh/m² per metus	95,10	103,22	107,91
Sutaupymai pirminės energijos, % per metus	62%	68%	71%
Sutaupymai t, CO ₂ , per metus	21,63	23,23	24,15
Sutaupymai kg, CO ₂ /m² per metus	20,02	21,50	22,36
Sutaupymai % per metus	66%	70%	73%
Paprastasis atsipirkimo laikas šilumos energiją taupančių priemonių, PAL	39,00	54,77	64,00
Paprastasis atsipirkimo laikas bendrų investicijų, PAL	67,00	32,00	85,00

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 4400-1227-1100, žymėjimas plane 11N2/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. 4400-1227-1100
1.2.	Adresas	Pasieniečių g. 11, Medininkų k., Vilniaus r.sav.

1.3.	Pastato valdytojas arba jo įgaliotas asmuo, telefonas, elektroninis paštas	Darius Prancuskas 8 066 224 832 darius.prancuskas@vsat.vrm.lt
1.4.	Pastato aukštų skaičius	II aukštai
1.5.	Laiptinių kiekis ir jų apibūdinimas	1 laiptinė
1.6.	Darbuotojų, lankytojų skaičius	76 gyvenamosios vietos ir 3 darbo vietos
1.7.	Pastato pastatymo metai	2007 m.
1.8.	Pastate kitam juridiniam ar fiziniam asmeniui priklausančios patalpos	-
1.9.	Pastato nešildomos patalpos (rūsys, pastogė, garažai ir pan.)	-
1.10.	Pastato geometriniai matmenys (ilgis x plotis x aukštis virš žemės)	43,67 x 14,70 x 7,42 m
1.11.	Pastato patalpų aukštis nuo grindų iki lubų	Patalpų aukštis – 2,62 m
1.12.	Vidutinis rūsio ir cokolio aukštis, langų kiekis rūsyje	Cokolio aukštis ~ 0,55 m.

1.1.2 lentelė. Pastato patalpų plotai

2.	Pastato patalpų (toliau – patalpos) plotas, m ²	
2.1.	Patalpų bendrasis plotas (iš viso)	1049,91 m ²
2.2.	Patalpų bendrasis pagrindinis plotas	1049,910 m ²
2.3.	Pagalbinių patalpų plotas	-
2.4.	Kitiems juridiniams ar fiziniams asmenims priklausančių patalpų pastate plotas	-
2.5.	Bendrasis šildomų patalpų plotas	1080,32 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	-
2.10.	Kiekviename aukšte esančių šildomų patalpų grindų plotai	1a - 534,46 m ² ; 2a. - 545,86 m ²

1.1.3 lentelė. Pastato patalpų tūriai

3.	Pastato patalpų tūriai, m ³	
3.1.	Pastato tūris	2813,55 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	647,96 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: 2,25x1,69; 2,25x3,41; 2,09x1,70
6.2.	Laiptinių langai	2,31x1,75
6.3.	Lauko durys	Vienerios durys be tambūro: 2,21x3,00; 2,07x1,81; 2,09x1,70; 2,20x1,69
6.4.	Kita: durys vitrinose ir konstrukciniame įstiklinime	-

1.1.7 lentelė. Pastato vėdinimo sistema

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

1.1.8 lentelė. Pastato karšto vandens tiekimo sistema

8.	Pastato karšto vandens tiekimo sistema	
8.1.	Karšto vandens (toliau – KV) ruošimo apibūdinimas	Karštas vanduo pastato šilumos punkte papildomai pašildomas 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 1993 m., δ izol \approx D vamzd.; stovai, vamzdynai kanaluose sienose, apšiltinti po 1993m., δ izol \approx 1/2 D vamzd., skirstomieji vamzdynai neizoliuoti.
8.4.	KV cirkuliacijos apibūdinimas (pvz.: atsukus KV čiaupą ilgai bėga šaltas vanduo – cirkuliacija bloga arba jos nėra)	-
8.5.	KV temperatūra	~55° C

1.1.9 lentelė. Pastato šildymo sistema

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

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

1.1.10 lentelė. Pastato šildymo sistemos reguliavimas ir šiluminis komfortas

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

1.1.11 lentelė. Pastato šilumos energijos ir karšto vandens apskaita

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

1.1.12 lentelė. Pastato elektros energijos apskaita

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

1.1.13 lentelė. Pastato šalto vandens apskaita

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

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

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

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

1.2 PROBLEMŲ IDENTIFIKAVIMAS

Šiame audite analizuojamas gyvenamosios paskirties pastatas (pagal NT registro centro numerį (41/2965), Pastatas – bendrabutis, unikalus Nr. 4400-1227-1100, 2007 metų statybos. Remiantis STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“, bei vizualine apžiūra, patalpų parametrų matavimų, ir Užsakovo pateiktais duomenimis, nustatyta, kad renovuojamo pastato unikalus Nr. 4400-1227-1100, 2007 metų statybos, išorinės pastato sienos, perdanga po pastoge, grindys ant grunto, langai ir durys atitinka F 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 elektros, šilumos energijos šildymui ir karštam vandeniui skaitikliai. Gyvenamosios paskirties pastatą - bendrabutį Pasieniečių g. 11, Medininkų k., Vilniaus r., unikalus Nr. 4400-1227-1100, 2007 metų statybos, sudaro viena dalis, todėl į dalinius neskaidoma.

1.4 BENDROSIOS EKONOMINĖS PRIELAIDOS

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

1.4.1 lentelė. Skaičiavimuose naudojamos prielaidos

Parametras	Vertė
Realioji diskonto norma	-1.50%
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 – metai;

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.

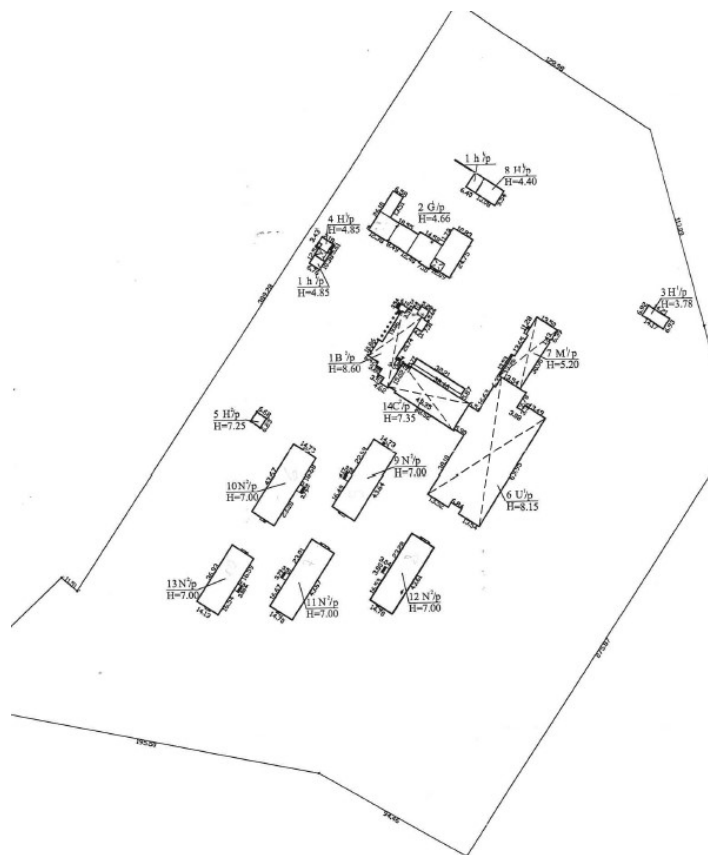
Šilumos energiją taupančių priemonių grupės atitinkamai pagal PAL:

- taupymo priemonių grupė (1 ETPG), kurių PAL yra iki 67 metų;
- taupymo priemonių grupė (2 ETPG), kurių PAL yra iki 32 metų;
- taupymo priemonių grupė (3 ETPG), kurių PAL yra virš 85 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 11N2/p.



2.1 pav. Situacijos planas

2.1 lentelė. Pagrindiniai objekto duomenys

1.	Duomenys apie objektą ir jo pastatus	
1.1.	Adresas	Pasieniečių g. 11, Medininkų k., Vilniaus r. sav.
1.2.	Objekto valdytojas, jo telefonas, elektroninis paštas	Darius Pranckus, 370 662 24832, darius.pranckus@vsat.vrm.lt
1.3.	Objekto kontaktinis asmuo, jo telefonas, elektroninis paštas	Darius Pranckus, 370 662 24832, darius.pranckus@vsat.vrm.lt
1.4.	Pastatų skaičius, jų pastatymo metai	Pastatų skaičius - 1; pastatymo metai 2007
1.5.	Pastatų aukštumas	2 aukštai
1.6.	Bendrasis pastatų plotas	1049,91 m ²
1.7.	Pagrindinė patalpų paskirtis	Gyvenamoji

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

2.1. ENERGIJOS ŠALTINIAI

Pastato 11N2p, 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

N r.	Pavadinimas	El e k t r a	η_{sil}	η_{el}	Kain a	PR K	Tarn. lai kas	Vnt.	Q _z MWh /vnt	Energijos kaina		f _{PRn}	m _c O ₂
					k€	€/y				€/vnt.	€/MWh		
1	Elektros tinklai	e	-	1,00	-	1	50	kWh	0,001	0,190	190,00	2,30	0,42
2	Suskystintų naftos dujų katilai	-	0,92	-	-	1	20	MWh	1,000	57,404	57,40	1,10	0,22
3	Šilumos siurblys oras-vanduo	e	2,70	-	78,72	1	20	kWh	0,001	0,065	65,00	2,30	0,42
4	Kondicionierius	e	-3,50	-	98,69	1	15	kWh	0,001	0,065	65,00	2,30	0,42

5	Fotovoltinė saulės elektrinė	e	-	1,0 0	84,9 6	1	25	kWh	0,00 1	0,065	65,00	2,3 0	0,4 2
---	------------------------------------	---	---	----------	-----------	---	----	-----	-----------	-------	-------	----------	----------

2.2. ANALIZUOJAMŲ METŲ MĖNESIŲ VIDUTINĖS LAUKO ORO TEMPERATŪROS

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

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

2.2.1. lentelė. Analizuojamų metų mėnesių lauko oro temperatūros

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

2.3. FAKTINĖS 2023 M. ENERGIJOS SĄNAUDOS

VSAT Infrastruktūros plėtros skyrius pateikė pastato 2023 metų elektros ir šilumos energijos sąnaudas (priedas Nr.2) bei išlaidas. Pasieniečių g. 11, Medininkų k., Vilniaus r. objekte tarnyba turi nuosavą giluminį vandens gręžinį visiems pastatams aprūpinti. Šalto vandens apskaitos neturi, todėl vandens sąnaudos nepateikiamos.

2.4. ŠILUMOS (KURO) SAŃAUDOS

2.4.1 lentelė. Objekto šilumos sąnaudų duomenys

2023 m.	Kuro Šilumos, vnt. MWh	Iš to sk. karštas vanduo, MWh	Iš to sk. patalpų šildymas, MWh	Išlaidų, €	Pastabos
Sausis	30,047	8,176	21,871	1724,80	
Vasaris	25,425	7,008	18,417	1459,49	
Kovas	22,539	6,424	16,115	1293,82	
Balandis	13,297	4,088	9,209	763,30	
Gegužė	3,504	3,504	0,000	201,14	
Birželis	2,920	2,920	0,000	167,62	
Liepa	3,212	3,212	0,000	184,38	
Rugpjūtis	2,628	2,628	0,000	150,86	
Rugsėjis	3,504	3,504	0,000	201,14	
Spalis	18,485	4,672	13,813	1061,10	
Lapkritis	21,371	5,256	16,115	1226,77	
Gruodis	26,576	7,008	19,568	1525,56	
Viso:	173,508	58,400	115,108	9959,98	

2.5. KARŠTO VANDENS SAŃAUDOS

2.5.1 lentelė. Objekto karšto vandens sąnaudų duomenys

2023 m.	Karšto vandens, m³	Pastabos
Sausis	176	
Vasaris	151	
Kovas	138	
Balandis	88	
Gegužė	76	
Birželis	63	
Liepa	69	
Rugpjūtis	57	
Rugsėjis	76	
Spalis	101	
Lapkritis	113	
Gruodis	151	
Viso:	1259	

2.6. ELEKTROS SAŃAUDOS

2.6.1 lentelė. Objekto elektros sąnaudų duomenys

2023 m.	Elektros, MWh	Išlaidų, €	Pastabos
Sausis	2,685	510,15	
Vasaris	2,237	425,03	
Kovas	2,014	382,66	
Balandis	1,790	340,10	
Gegužė	1,566	297,54	
Birželis	1,342	254,98	

2023 m.	Elektros, MWh	Išlaidų, €	Pastabos
Liepa	1,119	212,61	
Rugpjūtis	1,231	233,89	
Rugsėjis	1,678	318,82	
Spalis	2,014	382,66	
Lapkritis	2,237	425,03	
Gruodis	2,461	467,59	
Viso:	22,374	4251,06	

2.7. ENERGIJOS ŠALTINIŲ MĖNESIŲ FAKTINIŲ SĄNAUDŲ SUVESTINĖ

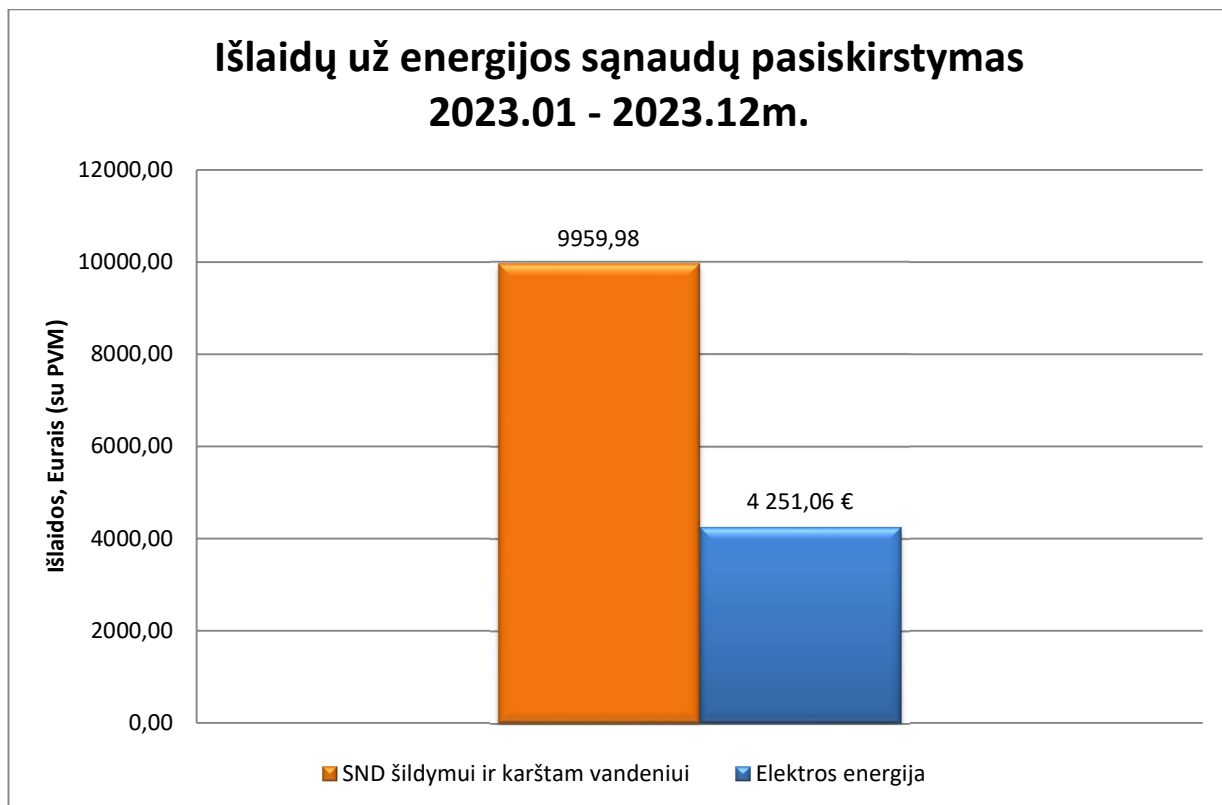
2.7.1 lentelė. Objekto energijos šaltinių mėnesių faktinių sąnaudų suvestinė

Mėnuo	Energijos šaltinis	Vnt	Elektra			Šiluma (kuras)		KV	Išl. en.	PE	mco ₂	En.kaina, €/vnt.	
			Sąnaudos	Šiluma	Išl., €	Sąnaudos	Išl., €					Elektros	Šilumos
2023-01	Elektros tinklai	kWh	2685,00	-	510,15	-	-	-	510,15	6,18	1,13	0,190	-
2023-01	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	30,05	1724,80	176	1724,80	33,05	6,61	-	57,403
2023-02	Elektros tinklai	kWh	2237,00	-	425,03	-	-	-	425,03	5,15	0,94	0,190	-
2023-02	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	25,43	1459,49	151	1459,49	27,97	5,59	-	57,404
2023-03	Elektros tinklai	kWh	2014,00	-	382,66	-	-	-	382,66	4,63	0,85	0,190	-
2023-03	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	22,54	1293,82	138	1293,82	24,79	4,96	-	57,404
2023-04	Elektros tinklai	kWh	1790,00	-	340,10	-	-	-	340,10	4,12	0,75	0,190	-
2023-04	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	13,30	763,30	88	763,30	14,63	2,93	-	57,404
2023-05	Elektros tinklai	kWh	1566,00	-	297,54	-	-	-	297,54	3,60	0,66	0,190	-
2023-05	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	3,50	201,14	76	201,14	3,85	0,77	-	57,403
2023-06	Elektros tinklai	kWh	1342,00	-	254,98	-	-	-	254,98	3,09	0,56	0,190	-
2023-06	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	2,92	167,62	63	167,62	3,21	0,64	-	57,404
2023-07	Elektros tinklai	kWh	1119,00	-	212,61	-	-	-	212,61	2,57	0,47	0,190	-
2023-07	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	3,21	184,38	69	184,38	3,53	0,71	-	57,403
2023-08	Elektros tinklai	kWh	1231,00	-	233,89	-	-	-	233,89	2,83	0,52	0,190	-
2023-08	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	2,63	150,86	57	150,86	2,89	0,58	-	57,405
2023-09	Elektros tinklai	kWh	1678,00	-	318,82	-	-	-	318,82	3,86	0,70	0,190	-
2023-09	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	3,50	201,14	76	201,14	3,85	0,77	-	57,403
2023-10	Elektros tinklai	kWh	2014,00	-	382,66	-	-	-	382,66	4,63	0,85	0,190	-
2023-10	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	18,49	1061,10	101	1061,10	20,33	4,07	-	57,403
2023-11	Elektros tinklai	kWh	2237,00	-	425,03	-	-	-	425,03	5,15	0,94	0,190	-
2023-11	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	21,37	1226,77	113	1226,77	23,51	4,70	-	57,403
2023-12	Elektros tinklai	kWh	2461,00	-	467,59	-	-	-	467,59	5,66	1,03	0,190	-
2023-12	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	26,58	1525,56	151	1525,56	29,23	5,85	-	57,404

12				4251,06		9959,98	1259	14211,04	242,32	47,57		
----	--	--	--	---------	--	---------	------	----------	--------	-------	--	--

Pagal pateiktus duomenis (sąnaudas ir išlaidas už energiją) buvo apskaičiuota, kad per 2023 01 – 2023 12 šildymo sezoną sunaudota pastate 176,51 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 22,374 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	22374,00	-	4251,06	-	-	-	4251,06	51,46	9,40	0,190	-
2	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	173,51	9959,98	1259	9959,98	190,86	38,17	-	57,404
3	Šilumos siurblys oras-vanduo	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Kondicionierius	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Fotovoltinė saulės elektrinė	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5					4251,06		9959,98	1259	14211,04	242,32	47,57		

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	2,69	-	-	2,69	86,61	27,52	9,62	17,90	-	-	9,62	17,90	27,52
2023-02	28	-1,0	2,24	-	-	2,24	79,89	23,29	8,25	15,04	-	-	8,25	15,04	23,29
2023-03	31	2,5	2,01	-	-	2,01	64,97	20,65	7,54	13,10	-	-	7,54	13,10	20,65
2023-04	30	8,4	1,79	-	-	1,79	59,67	12,18	4,81	7,37	-	-	4,81	7,37	12,18
2023-05	31	12,8	1,57	-	-	1,57	50,52	3,21	4,15	-0,94	-	-	4,15	-0,94	3,21
2023-06	30	17,5	1,34	-	-	1,34	44,73	2,67	3,44	-0,77	-	-	3,44	-0,77	2,67
2023-07	31	18,1	1,12	-	-	1,12	36,10	2,94	3,77	-0,83	-	-	3,77	-0,83	2,94

2023-08	31	20,1	1,23	-	-	1,23	39,71	2,41	3,12	-0,71	-	-	3,12	-0,71	2,41
2023-09	30	16,5	1,68	-	-	1,68	55,93	3,21	4,15	-0,94	-	-	4,15	-0,94	3,21
2023-10	31	7,7	2,01	-	-	2,01	64,97	16,93	5,52	11,41	-	-	5,52	11,41	16,93
2023-11	30	1,8	2,24	-	-	2,24	74,57	19,58	6,18	13,40	-	-	6,18	13,40	19,58
2023-12	31	-0,2	2,46	-	-	2,46	79,39	24,34	8,25	16,09	-	-	8,25	16,09	24,34
Viso	365	8,7	22,37	-	-	22,37	61,30	158,93	68,82	90,12	-	-	68,82	90,12	158,93

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. 4400-1227-1100
1.2.	Adresas	Pasieniečių g. 11, Medininkų k., Vilniaus r. sav.
1.3.	Pastato valdytojas arba jo įgaliotas asmuo, telefonas, elektroninis paštas	Darius Pranckus 8 066 224 832 darius.pranckus@vsat.vrm.lt
1.4.	Pastato aukštų skaičius	II aukštai
1.5.	Laiptinių kiekis ir jų apibūdinimas	1 laiptinė
1.6.	Darbuotojų, lankytojų skaičius	76 gyvenamosios vietos ir 3 darbo vietos
1.7.	Pastato pastatymo metai	2007 m.
1.8.	Pastate kitam juridiniam ar fiziniam asmeniui priklausančios patalpos	-
1.9.	Pastato nešildomos patalpos (rūsiai, pastogė, garažai ir pan.)	-
1.10.	Pastato geometriniai matmenys (ilgis x plotis x aukštis virš žemės)	43,67 x 14,70 x 7,42 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)	1049,91 m ²
2.2.	Patalpų bendrasis pagrindinis plotas	1049,910 m ²
2.3.	Pagalbinių patalpų plotas	-
2.4.	Kitiems juridiniams ar fiziniams asmenims priklausančių patalpų pastate plotas	-
2.5.	Bendrasis šildomų patalpų plotas	1080,32 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	-
2.10.	Kiekviename aukšte esančių šildomų patalpų grindų plotai	1a - 534,46 m ² ; 2a. - 545,86 m ²

3.1.3. lentelė. Pastato patalpų tūriai

3.	Pastato patalpų tūriai, m ³	
3.1.	Pastato tūris	2813,55 m ³
3.2.	Rūsio tūris	-

3.1.4. lentelė. Pastato atitvaros

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

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

3.1.5. lentelė. Pastato stogo plotas

5.	Pastato stogo plotas, m²	
5.1.	Stoglangių plotas	-
5.2.	Bendras stogo plotas	647,96 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: 2,25x1,69; 2,25x3,41; 2,09x1,70
6.2.	Laiptinių langai	2,31x1,75
6.3.	Lauko durys	Vienerios durys be tambūro: 2,21x3,00; 2,07x1,81; 2,09x1,70; 2,20x1,69
6.4.	Kita: durys vitrinose ir konstrukciniame įstiklinime	-

3.1.7. lentelė. Pastato vėdinimo sistema

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

3.1.8. lentelė. Pastato karšto vandens tiekimo sistema

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

3.1.9. lentelė. Pastato šildymo sistema

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

3.1.10. lentelė. Pastato šildymo sistemos reguliavimas ir šiluminis komfortas

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

3.1.11. lentelė. Pastato šilumos energijos ir karšto vandens apskaita

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

3.1.12. lentelė. Pastato elektros energijos apskaita

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

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

3.1.13. lentelė. Pastato šalto vandens apskaita

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

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

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

3.2. ESAMOSIOS PADĖTIES ŠILUMOS POREIKIAI

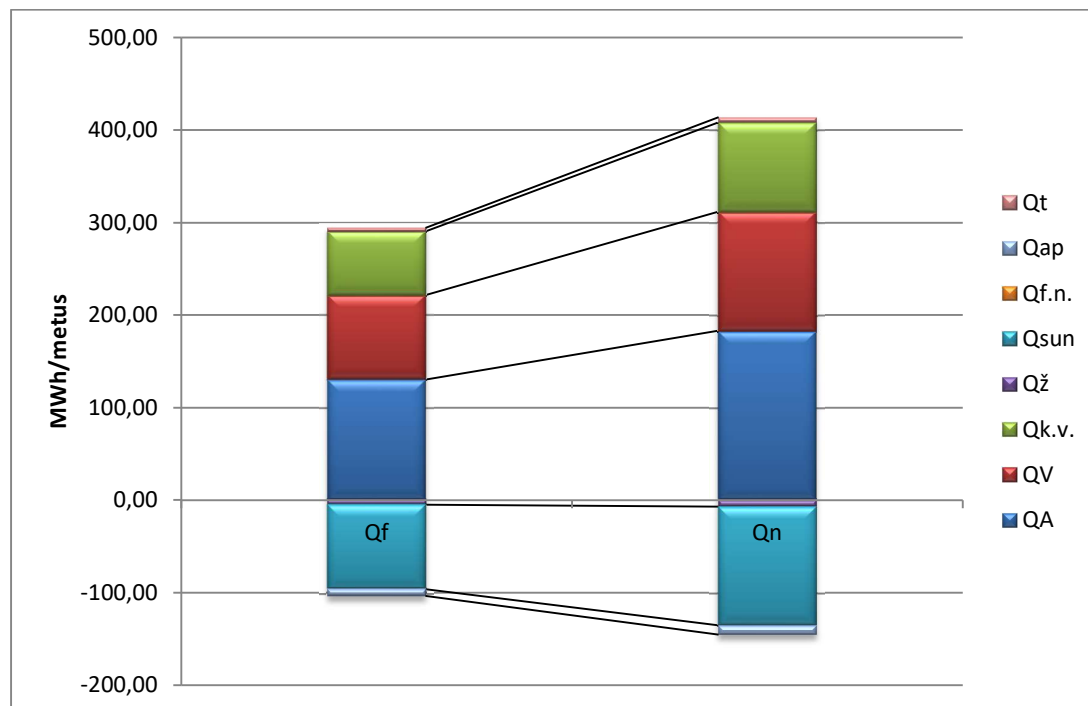
Pateikiami esamosios padėties šilumos poreikio skaičiavimų rezultatai.

3.2.1 lentelė. Esamosios padėties energijos poreikiai (nederinti rezultatai)

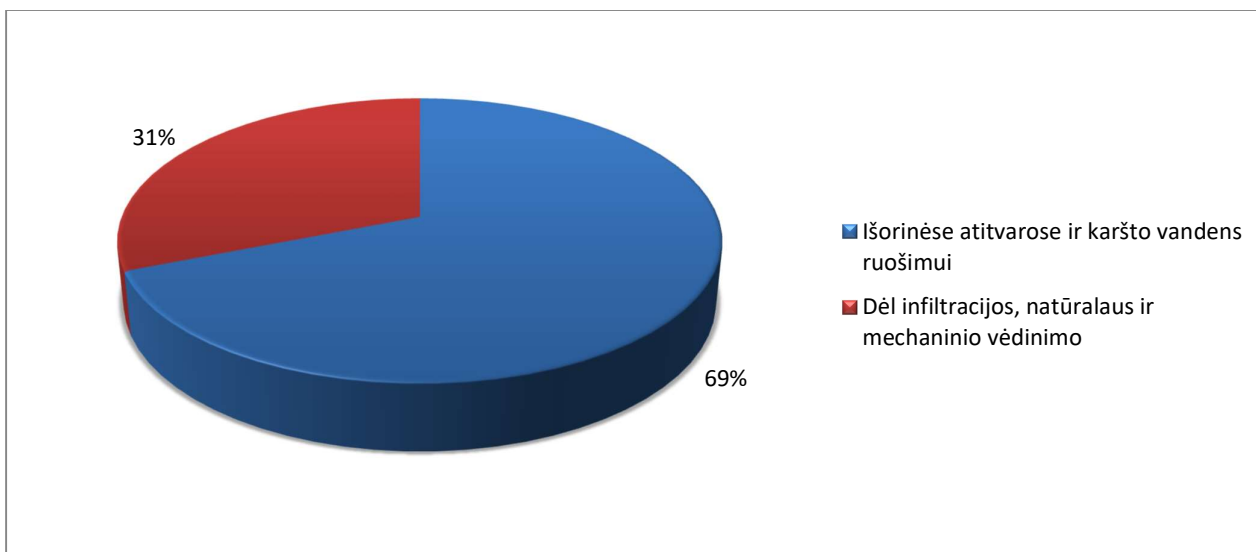
	Rodiklis vnt.	MWh	kWh/ m ²	k€	€/m ²	%
1	Poreikiai prieš renovavimą					
1-1	Patalpų šilumos nuostoliai	321,72	297,79	-	-	-
	Šilumos nuostoliai atitvarose	148,71	137,65	-	-	46%
	Vėdinimo orui sušildyti	104,19	96,44	-	-	32%
	Šilumos poreikis karštam vandeniui ruošti	68,82	63,70	-	-	21%
1-2	Šilumos prietaka šildomose patalpose	137,65	127,41	-	-	-
	Nuo žmonių	5,69	5,27	-	-	4%
	Nuo saulės spinduliuotės	122,16	113,08	-	-	89%
	Nuo apšvietimo	3,04	2,82	-	-	2%
	Nuo patalpų elektros įrangos	7,82	7,24	-	-	6%
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno	-1,07	-0,99	-	-	-1%
1-3	Vidutinė šilumos prietakos naudingoji dalis	0,24	0,22	-	-	-
1-4	Patalpų šilumos poreikiai	214,85	198,87	-	-	-
1-5	Inžinerinių sistemų šilumos poreikis be techninių nuostolių	214,85	198,87	12,06	11,17	-
	Šildymo sistemų	141,32	130,82	8,11	7,51	66%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	4,71	4,36	-	-	2%
	Karštojo vandentiekio sistemų	68,82	63,70	3,95	3,66	32%

1-6	Inžinerinių sistemų techniniai šilumos nuostoliai	-4,09	-3,78	-0,23	-0,22	-
	Šildymo sistemų	28,63	26,50	1,64	1,52	-701%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų	-32,71	-30,28	-1,88	-1,74	801%
1-7	Bendras inžinerinių sistemų šilumos poreikis	149,82	138,68	8,60	7,96	-
	Šildymo sistemų	185,54	171,74	10,65	9,86	124%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų	-35,71	-33,06	-2,05	-1,90	-24%
1-8	Vėsinimo sistemų vėsos poreikis	-	-	-	-	-
	Bendroji šilumos prietaka	144,92	134,15	-	-	-
	Nuo žmonių	3,19	2,95	-	-	2%
	Nuo saulės spinduliuotės	138,39	128,10	-	-	95%
	Nuo apšvietimo	1,13	1,05	-	-	1%
	Nuo patalpų elektros įrangos	2,90	2,68	-	-	2%
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdžio	-0,69	-0,64	-	-	-0%
	Šilumos nuostoliai	80,82	74,81	-	-	-
	Per atitvaras	46,01	42,59	-	-	57%
	Dėl vėsesnio lauko oro	34,82	32,23	-	-	43%
	Vidutinė šilumos nuostolių naudingoji dalis	0,92	0,85	-	-	-
	Dalinio vėsos poreikiai	70,70	65,44	-	-	-
	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	-	-	-0,46	-0,43	-
	Šilumos gamybos	-	-	-	-	-
	Šildymo sistemų įrangos	0,06	0,06	0,01	0,01	-
	Vėdinimo sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Vėsos gamybos	-	-	-	-	-
	Vėsinimo sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Apšvietimo	3,69	3,41	0,24	0,22	-
	Kitos elektros įrangos	-3,75	-3,47	-0,71	-0,66	-
1-11	Neatsinaujinančios pirminės energijos	164,80	152,55	-	-	-
1-12	CO2 emisijos (vietoje MWh - t, vietoje kWh - kg)	32,96	30,51	-	-	-
1-13	Viso išlaidų energijai	-	-	8,14	7,53	-

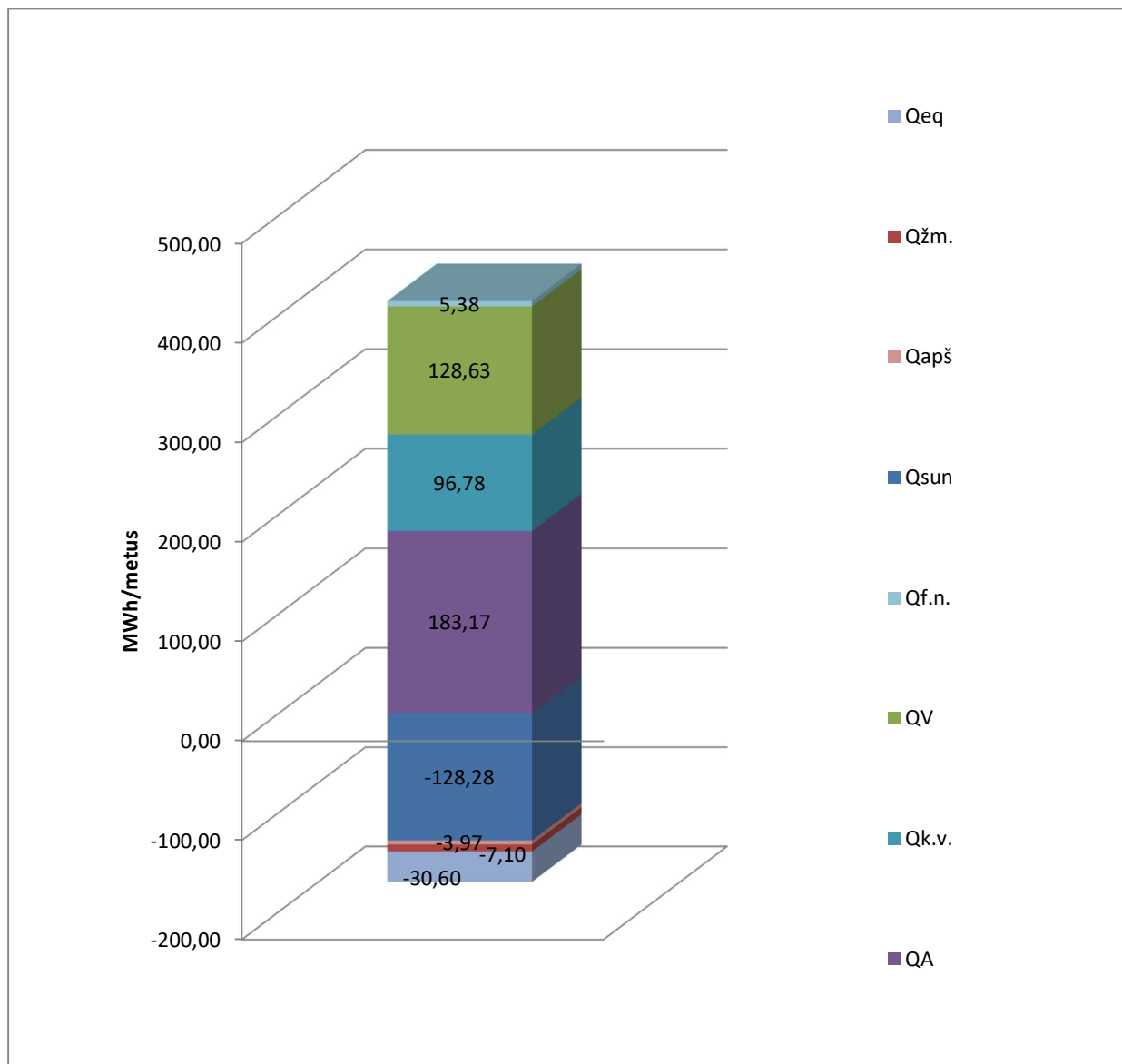
1-14	Priežiūros ir remonto kaštai	-	-	0,01	0,01	-
1-15	Gyvavimo ciklo kaštai (LCC)	-	-	479,19	443,56	-



3.2.1 pav. Faktinės pastato nuostoliai perskaičiuoti norminiams metams



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



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

3.3. FAKTINĖS OBJEKTO ENERGIJOS SĄNAUDOS, PRISKIRTOS NAGRINĖJAMAM DALINIUI

Visuose audituojamuose bendrabučių pastatuose įrengta šilumos ir elektros energijos skaitikliai, todėl bendrabučio Pasieniečių g. 11, Medininkų k., Vilniaus r., žymėjimas plane 11N2/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	Išl. en.	PE	mCO2	En.kaina, €/vnt.		
			Sąnaudos	Šil.d.	Išl., €	Sąnaudos					Išl., €	Elektros	Šilumos
2023-01	Elektros tinklai	kWh	2685,00	-	510,15	-	-	510,15	6,18	1,13	0,190	-	
2023-01	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	30,05	1724,80	176	1724,80	33,05	6,61	-	57,403
2023-02	Elektros tinklai	kWh	2237,00	-	425,03	-	-	425,03	5,15	0,94	0,190	-	
2023-02	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	25,43	1459,49	151	1459,49	27,97	5,59	-	57,404
2023-03	Elektros tinklai	kWh	2014,00	-	382,66	-	-	382,66	4,63	0,85	0,190	-	
2023-03	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	22,54	1293,82	138	1293,82	24,79	4,96	-	57,404
2023-04	Elektros tinklai	kWh	1790,00	-	340,10	-	-	340,10	4,12	0,75	0,190	-	
2023-04	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	13,30	763,30	88	763,30	14,63	2,93	-	57,404

2023-05	Elektros tinklai	kWh	1566,00	-	297,54	-	-	-	297,54	3,60	0,66	0,190	-
2023-05	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	3,50	201,14	76	201,14	3,85	0,77	-	57,403
2023-06	Elektros tinklai	kWh	1342,00	-	254,98	-	-	-	254,98	3,09	0,56	0,190	-
2023-06	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	2,92	167,62	63	167,62	3,21	0,64	-	57,404
2023-07	Elektros tinklai	kWh	1119,00	-	212,61	-	-	-	212,61	2,57	0,47	0,190	-
2023-07	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	3,21	184,38	69	184,38	3,53	0,71	-	57,403
2023-08	Elektros tinklai	kWh	1231,00	-	233,89	-	-	-	233,89	2,83	0,52	0,190	-
2023-08	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	2,63	150,86	57	150,86	2,89	0,58	-	57,405
2023-09	Elektros tinklai	kWh	1678,00	-	318,82	-	-	-	318,82	3,86	0,70	0,190	-
2023-09	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	3,50	201,14	76	201,14	3,85	0,77	-	57,403
2023-10	Elektros tinklai	kWh	2014,00	-	382,66	-	-	-	382,66	4,63	0,85	0,190	-
2023-10	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	18,49	1061,10	101	1061,10	20,33	4,07	-	57,403
2023-11	Elektros tinklai	kWh	2237,00	-	425,03	-	-	-	425,03	5,15	0,94	0,190	-
2023-11	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	21,37	1226,77	113	1226,77	23,51	4,70	-	57,403
2023-12	Elektros tinklai	kWh	2461,00	-	467,59	-	-	-	467,59	5,66	1,03	0,190	-

2023-12	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	26,58	1525,56	151	1525,56	29,23	5,85	-	57,404
12					4251,06		9959,98	1259	14211,04	242,32	47,57		

3.3.2.1 lentelė. Objektui priskirtos objekto energijos šaltinių metinės faktinės sąnaudos

Nr.	Energijos šaltinis	Vnt.	Dalinio faktinės sąnaudos									En.kaina, €/vnt.	
			Elektra			Šiluma (kuras)		KV	Išl. en.	PE	mCO ₂	El.	Šil. (kuro)
			Sąnaudos	Šil.d.	Išl., €	Sąnaudos	Išl., €	m ³	€	MWh	tCO ₂		
1	Elektros tinklai	kWh	22374,00	-	4251,06	-	-	-	4251,06	51,46	9,40	0,190	-
2	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	173,51	9959,98	1259	9959,98	190,86	38,17	-	57,404
3	Šilumos siurblys oras-vanduo	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Kondicionierius	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Fotovoltinė saulės elektrinė	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5					4251,06		9959,98	1259	14211,04	242,32	47,57		

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	632,7	2,69	-	-	2,69	27,52	9,62	17,90	-	-	9,62	17,90	27,52
2023-02	h	1,00	28	-1,0	596,7	2,24	-	-	2,24	23,29	8,25	15,04	-	-	8,25	15,04	23,29
2023-03	h	1,00	31	2,5	552,7	2,01	-	-	2,01	20,65	7,54	13,10	-	-	7,54	13,10	20,65
2023-04	m	0,37	30	8,4	130,8	1,79	-	-	1,79	12,18	4,81	7,37	-	-	4,81	7,37	12,18
2023-05	c	-	31	12,8	-	1,57	-	-	1,57	3,21	4,15	-0,94	-	-	4,15	-0,94	3,21
2023-06	c	-	30	17,5	-	1,34	-	-	1,34	2,67	3,44	-0,77	-	-	3,44	-0,77	2,67

2023-07	c	-	31	18,1	-	1,12	-	-	1,12	2,94	3,77	-0,83	-	-	3,77	-0,83	2,94
2023-08	c	-	31	20,1	-	1,23	-	-	1,23	2,41	3,12	-0,71	-	-	3,12	-0,71	2,41
2023-09	c	-	30	16,5	-	1,68	-	-	1,68	3,21	4,15	-0,94	-	-	4,15	-0,94	3,21
2023-10	m	0,52	31	7,7	201,9	2,01	-	-	2,01	16,93	5,52	11,41	-	-	5,52	11,41	16,93
2023-11	h	1,00	30	1,8	555,0	2,24	-	-	2,24	19,58	6,18	13,40	-	-	6,18	13,40	19,58
2023-12	h	1,00	31	-0,2	635,5	2,46	-	-	2,46	24,34	8,25	16,09	-	-	8,25	16,09	24,34
Viso			178	1,73	3305,3	22,37	-	-	22,37	158,93	68,82	90,12	-	-	68,82	90,12	158,93

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

Šilumos sąnaudos, MWh	Pagal faktinius/norminius vėdinimo duomenis		
	Faktinės	Normalizuotos	Apskaičiuotos
	159	238	254
Skirtumas	-		16,2
	-		7%
Normalizavimo metodas	5		
Normalizavimo / derinimo svertai		Pastabos	
Faktinė vidutinė patalpų temperatūra	22,6		
Faktinė oro kaita dėl oro infiltracijos	0,09		
skaič. oro kaitos dėl infiltracijos daugiklis	0,02		
lauko durų varstymo dažnio daugiklis	0,10		
Faktinė oro kaita dėl natūralaus vėdinimo	0,05		
skaič. oro kaitos dėl nat. vėd. daugiklis	0,90		
Apšvietimo veikimo laiko daugiklis	0,60		
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							
	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	-	-	-	51,70	2967,90	176
2023-02	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-02	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	38,98	2237,40	151
2023-03	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-03	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	28,16	1616,59	138
2023-04	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-04	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	13,65	783,83	88
2023-05	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-05	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	5,12	293,82	76
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	195,26	57
2023-09	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-09	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	6,35	364,65	76
2023-10	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-10	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	21,19	1216,58	101
2023-11	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-11	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	35,65	2046,41	113
2023-12	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-12	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	47,88	2748,70	151
12					-		14923,29	1259

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	-	-	-	259,97	14923,29	1259	14923,29	285,97	57,19	-	57,404
3	Šilumos siurblys oras-vanduo	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Kondicionierius	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Fotovoltinė saulės elektrinė	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5					-		14923,29	1259	14923,29	285,97	57,19		

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					Viso	KV	ŠV	KV	ŠV	KV	ŠV	Viso
2023-01	h	1,00	31	-5,1	850,1	-	-	-	2,69	47,36	9,62	37,74	-	-	9,62	37,74	47,36
2023-02	h	1,00	28	-4,4	748,2	-	-	-	2,24	35,70	8,25	27,45	-	-	8,25	27,45	35,70
2023-03	h	1,00	31	-0,7	713,7	-	-	-	2,01	25,80	7,54	18,25	-	-	7,54	18,25	25,80
2023-04	h	1,00	30	5,5	504,7	-	-	-	1,79	12,51	4,81	7,70	-	-	4,81	7,70	12,51
2023-05	m	0,33	31	11,9	106,3	-	-	-	1,57	4,69	4,15	0,53	-	-	4,15	0,53	4,69
2023-06	c	-	30	15,4	-	-	-	-	1,34	3,44	3,44	-	-	-	3,44	-	3,44
2023-07	c	-	31	16,7	-	-	-	-	1,12	3,77	3,77	-	-	-	3,77	-	3,77
2023-08	c	-	31	16,2	-	-	-	-	1,23	3,12	3,12	-	-	-	3,12	-	3,12
2023-09	m	0,41	30	11,9	128,3	-	-	-	1,68	5,82	4,15	1,66	-	-	4,15	1,66	5,82
2023-10	h	1,00	31	7,2	468,8	-	-	-	2,01	19,41	5,52	13,89	-	-	5,52	13,89	19,41

2023-11	h	1,00	30	2,0	609,7	-	-	-	2,24	32,65	6,18	26,48	-	-	6,18	26,48	32,65
2023-12	h	1,00	31	-2,4	766,4	-	-	-	2,46	43,86	8,25	35,61	-	-	8,25	35,61	43,86
Viso			235	1,44	4896,2	-	-	-	22,37	238,13	68,82	169,32	-	-	68,82	169,32	238,13

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 _{ww} h	n _{wp}	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 _b m³/h
0	1	Kambariai	606	2,62	1587	07:00	18:00	5,0	55,0	75	70	0,50	-	22,6	0,0	22,6	1/h	2,50	3967	1	61
0	2	San.mazgai	64	2,62	167	07:00	18:00	5,0	55,0	1	70	0,75	-	22,6	0,0	22,6	1/h	2,50	418	2	78
0	3	Techninės patalpos	18	2,62	47	08:00	10:00	5,0	10,0	1	70	0,75	-	22,6	0,0	22,6	1/h	2,50	116	2	22
0	4	Bendro naudojimo patalpos	393	2,62	1030	07:00	18:00	5,0	55,0	1	70	0,75	-	22,6	0,0	22,6	1/h	2,50	2574	1	39
1	1	Kambariai	606	2,62	1587	07:00	18:00	5,0	55,0	75	70	0,50	-	23,0	1,0	22,3	1/h	1,00	1587	3	362
1	2	San.mazgai	64	2,62	167	07:00	18:00	5,0	55,0	1	70	0,75	-	23,0	1,0	22,3	1/h	1,00	167	3	38
1	3	Techninės patalpos	18	2,62	47	08:00	10:00	5,0	10,0	1	70	0,75	-	23,0	1,0	22,1	1/h	1,00	47	4	22
1	4	Bendro naudojimo patalpos	393	2,62	1030	07:00	18:00	5,0	55,0	1	70	0,75	-	23,0	1,0	22,3	1/h	1,00	1030	4	478
2		Pasirinkto varianto (1-o)	1080,33	2,62	2830	-	-	-	54,3	78	70	0,51	-	23,0	-	22,3	-	-	2830	-	900
0		Esama padėtis	1080,33	2,62	2830	-	-	-	54,3	78	70	0,51	-	22,6	-	22,6	-	-	7076	-	200
1		Minimalios norminės sąlygos	1080,33	2,62	2830	-	-	-	54,3	78	70	0,51	-	23,0	-	22,3	-	-	2830	-	900

Pastaba: lentelėje rodoma tik šildomų patalpų plotų ir tūrių suma




3.6.2. FIZINIŲ DYDŽIŲ MATAVIMAI


Pastato apžiūros tikslas:

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

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

3.6.2.1 lentelė. Naudotų matavimo prietaisų charakteristikos

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

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

3.6.3. PATALPŲ MIKROKLIMATO PARAMETRŲ NUSTATYMAS

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

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

Pagal svertinį vidurkį pagal matavimų duomenis apskaičiuota oro temperatūra pastato viduje: ~ 22,56 °C;

Pastato auditoriaus patalpų oro temperatūros, 3 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 113, 1a., rytai	2024.11.20-2024.11.27	t	22,60	10,97	33,10	23,00	10,97	1
2	Kambarys 228, 2a., rytai		t	22,00	12,31		23,00	12,31	2
3	Kambarys 145, 1a., vakarai		t	23,15	11,06	43,35	23,00	11,06	3

Pagal matavimų duomenis matome, kad dalyje patalpų oro temperatūra aukštesnė negu norminė, kituose kambariuose nesiekia norminės oro temperatūros vertės.

Santykinė drėgmė patalpose vidutiniškai siekia 38,25 % nesiekia norminių reikalavimų ribų apatinės vertės (40%-60%), patalpų oras išsausėjęs.

Anglies dvideginio CO₂ koncentracija kambariuose dienos metu siekia 505 ppm, kas rodo patalpos mažai naudojamos ir oro kaita, dėl infiltracijos nedidelė.

3.6.4. ATITVARŲ KONSTRUKCIJOS

3.6.4.1 Išorinių sienų konstrukcijos aprašymas

Išorinių sienų aprašymas
<p>Pastato išorinės sienos trisluoksnės keraminių plytų mūro, izoliuotos akmens vata su oro tarpo ir apdailintos spalvotomis silikatinėmis plytomis (SN-1). Dalis sienų keraminių plytų mūro, izoliuotos akmens vata, tarp metalinio karkaso su oro tarpo ir apdailintos skarda (SN-2). Cokolis tinkuotas mineraliniu tinku, neizoliuotas.</p> <p>Atitvarų plotas įvertintas šilumos nuostolių skaičiavimuose: pastato išorinių sienų SN-1 – 368,79 m², SN-2 – 149,45 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 – 200,95 m².</p> <p>Pastato durys yra plastiko konstrukcijos 17,67 m².</p> <p>Langų ir lauko durų gamintojo atitikties deklaracijų Užsakovas nepateikė.</p>
Vizualinės apžiūros metu nustatyti defektai/ neatitikimai
<p>Plastiko konstrukcijos langai yra prastos būklės (pav. Nr. 4), susidėvėję, stiklo paketai išsihermetinę. Plastikinių langų šiluminės savybės neatitinka B arba A energinio naudingumo klasės pastatų norminius reikalavimus.</p> <p>Plastikinių lauko durų būklė prasta (pav. Nr. 5).</p>

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

Šilumos perdavimo koeficientas

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

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

Priimtas langų šilumos laidumo koeficientas:

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

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

3.6.4.3 Stogo konstrukcijos aprašymas

Stogo konstrukcijos aprašymas

Pastato stogas yra šlaitinis, ant metalinės laikančios konstrukcijos įrengtas profiliuotas metalinis paklotas, ant jo įrengta akmens vatos izoliacijos sluoksnis tarp metalinių profilių, stogo danga skardos lakštų sujungtų falcu. Šilumos nuostolių skaičiavime įvertinta – $647,96 \text{ m}^2$.

Vizualinės apžiūros metu nustatyti defektai/ neatitikimai

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

Šilumos perdavimo koeficientas

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

3.6.4.4 Grindų ant grunto aprašymas

Grindų ant grunto ir perdanga virš rūšio aprašymas

Pastato grindys virš nešildomo pogrindžio yra betoninės su apdaila, pagal Užsakovo pateiktą projektą nurodyta kad izoliuotos. Grindų virš nešildomo pogrindžio plotas sudaro $582,95 \text{ m}^2$. Grindų dangos: plytelės, linoleumas, betonas.

Vizualinės apžiūros metu nustatyti defektai/ neatitikimai

Pastato grindų ant grunto ir perdangos virš nešildomo rūšio šiluminės savybės neatitinka pastato B energinio naudingumo klasės 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 $0,440 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Pastato energinio naudingumo klasei A pasiekti šilumos perdavimo koeficientas turėtų būti $0,15 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

3.6.4.5 Pasiūlymai/rekomendacijos pastato išorinėms atitvaroms

Pasiūlymai/rekomendacijos
Išorinės sienos
<p>1, 2 energijos taupymo priemonių grupėse (toliau - ETPG) siūloma palikti esamas sienas, jų papildomai nešiltinant. Tai leidžia pasiekti B energinio naudingumo klasę.</p> <p>3 ETPG atlikti išorinių sienų, cokolio antžeminės ir požeminės dalies, taip pat sienų ir cokolio dalies angokraščių šiltinimo darbus, kad pasiekti pastato A energinio naudingumo klasę.</p> <p>Šiltinimą ir fasadų apdailą numatyta, išlaikančiais atsparumą mechaniniams pažeidimams ir užtikrinančiais šilumos perdavimo koeficiento reikalavimų atitikimą pagal STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“.</p> <p>Atliekant išorės sienų šiltinimą (tame tarpe ir cokolio, šiluminę izoliaciją įgilinant mažiausiai $0,60 \text{ m.}$), 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.</p> <p>Detalus išorės sienų šiltinimo darbų aprašas bei šiltinimo detalės bus pateikiamos atliekant pastato modernizavimo techninį-darbo projektą.</p>
Langai ir durys
<p>Siūloma 1, 2, 3 ETPG pakeisti visus plastikinės konstrukcijos langus, kad atitiktų B arba A energinio naudingumo klasių pastatų reikalavimus. Taip pat siūloma pakeisti esamas plastikines lauko įėjimo duris.</p> <p>Langų ir durų techninės charakteristikos pagal galiojančius normatyvus, pagal STR 2.05.01:2013 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas“ reikalavimus. Langų ir durų techninės charakteristikos pagal galiojančius normatyvus. Atstatoma angokraščių apdaila. Investicijose taip pat numatyta senų durų demontavimas, įėjimo aikštelių iš lauko pusės sutvarkymas ir statybinio laužo pašalinimas iš objekto.</p>
Stogas

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

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

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

Grindys ant grunto ir perdanga su nešildomu rūsiu

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

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

3.6.4.6 lentelė. Plastikinių langų keitimo ekonominis vertinimas

Langų keitimo ekonominis vertinimas (1, 2, 3 var.)		
Keistinių langų plotas	200,95	m ²
1 m ² kaina: W1-161-12-05	408,44	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	82 075,11	EUR

3.6.4.7 lentelė. Durų keitimo ekonominis vertinimas

Durų keitimo ekonominis vertinimas (1, 2, 3 var.)		
Keistinių durų plotas	17,65	m ²
1 m ² kaina: W1-162-11-02	462,17	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	8 157,33	EUR

3.6.4.8 lentelė. Išorinių sienų šiltinimo ekonominis vertinimas

Išorinių sienų šiltinimo ekonominis vertinimas (3 var., U=0.15)		
Šiltinamas išorinių sienų plotas	625,09	m ²

1 m ² kaina: W1-123-13-12	217,93	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	136 227,80	EUR/ m ²

3.6.4.9 lentelė. Sienų antžeminės cokolio dalies sutvarkymo ekonominis vertinimas

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

Sutvarkymas išorinių sienų plotas	70,04	m ²
1 m ² kaina: W3-301-23-01	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

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

Šiltinamas išorinių sienų plotas	70,04	m ²
1 m ² kaina: W1-115-22-10	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

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

Šiltinamas išorinių sienų plotas	70,04	m ²
1 m ² kaina: W1-113-22-06	100,67	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	7 051,47	EUR

3.6.4.12 lentelė. Stogo šiltinimo ekonominis vertinimas

Stogo šiltinimo ekonominis vertinimas (1 var.)

Šiltinamo stogo ir perdangos plotas	764,98	m ²
1 m ² kaina: W1-152-13-06-3	170,82	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	130 670,59	EUR/ m ²

3.6.4.13 lentelė. Stogo šiltinimo ekonominis vertinimas

Stogo šiltinimo ekonominis vertinimas (2, 3 var.)

Šiltinamo stogo ir perdangos plotas	764,98	m ²
1 m ² kaina: W1-152-13-06-3	163,58	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	125 135,35	EUR/ m ²

3.6.4.14 lentelė. Grindų ant grunto šiltinimo ekonominis vertinimas

Grindų ant grunto šiltinimo ekonominis vertinimas (3 var.)

Grindų ant grunto plotas	582,95	m ²
1 m ² kaina: W1-142-22-04; W3-301-17-01	122,63	EUR/ m ²
Bendros investicijos (su PVM)	71 489,20	EUR

3.6.4.15 lentelė. Dalinio konstrukcijos varianto savybės

Pamato sienos. Gelžbetonio pamatų blokai, 300 mm							
	Atitvara. Antžeminė dalis		d, mm	l_D	Δl_w	l_{ds}	R
1	Vidaus paviršiaus šiluminė varža	R_{si}					
2	Surenkamo g/b pamatų blokai	R_1	300	2,500		2,500	0,120
3	Tinkas	R_2	10	1,000		1,000	0,010

4	Išorės paviršiaus šiluminė varža	R_{se}				
	Atitvaros bendras storis, mm		310			
	Visuminė sienos varža, $m^2 K/W$	R				0,130
	Pataisa dėl kertančių smeigių					
	Atitvaros šilumos perdavimo koeficientas, $W/(m^2 K)$	U				7,692

Išorinė siena SN-1. Apdailinis mūras							
	Atitvara. Šilumos izoliacija mineralinė vata - 130 mm		d, mm	l_D	Δl_w	l_{ds}	R
1	Vidaus paviršiaus šiluminė varža	R_{si}					0,130
2	Vidaus apdaila, tinkas (kalkių–smėlio)	R_1	10	0,800		0,800	0,013
3	Mūras, tuščiavidurių keraminių blokelių	R_2	200	0,250		0,250	0,800
4	Mineralinė vata vėdinamoje atitvaroje pastatuose po 1993 m.	R_3	100	0,041		0,041	2,439
5	Vėjo apsauginės mineralinės vatos plokštės	R_4	30	0,041		0,041	0,732
6	Išorės paviršiaus šiluminė varža	R_{se}					0,130
7	Vėdinamas oro tarpas		40				
8	Fasadao apdaila - plytos		120				
	Atitvaros bendras storis, mm		500				
	Visuminė sienos varža, m ² K/W	R					4,243
	Pataisa dėl termoizoliacinį sl. kertančių ryšių - 6 vnt./m ² (stiklopluoštas)						0,000
	Atitvaros šilumos perdavimo koeficientas, W/(m ² K)	U					0,236

Išorinė siena SN-2. Metalinė apdaila							
	Atitvara. Šilumos izoliacija mineralinė vata - 150 mm		d, mm	l_D	Δl_w	l_{ds}	R
1	Vidaus paviršiaus šiluminė varža	R_{si}					0,130
2	Vidaus apdaila, tinkas (kalkių–smėlio)	R_1	10	0,800		0,800	0,013
3	Mūras, tuščiavidurių keraminių blokelių	R_2	200	0,250		0,250	0,800
	1,5 mm storio plieninis karkasas, kas 600 mm					0,095	
4	Mineralinė vata vėdinamoje atitvaroje pastatuose po 1993 m.	R_3	150	0,041		0,041	1,572
5	Vėjo apsauginė plėvelė	R_4					0,020
6	Išorės paviršiaus šiluminė varža	R_{se}					0,130
7	Vėdinamas oro tarpas		25				
8	Fasadao apdaila - profiliuotos skardos lakštai		10				
	Atitvaros bendras storis, mm		395				
	Visuminė sienos varža, m² K/W	R					2,664
	Atitvaros šilumos perdavimo koeficientas, W/(m² 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	Profiliuota 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, ($m^2 \cdot K/W$)	R_t					1,757
	Atitvaros šilumos perdavimo koeficientas, ($W/(m^2 \cdot K)$)	U_w					0,569

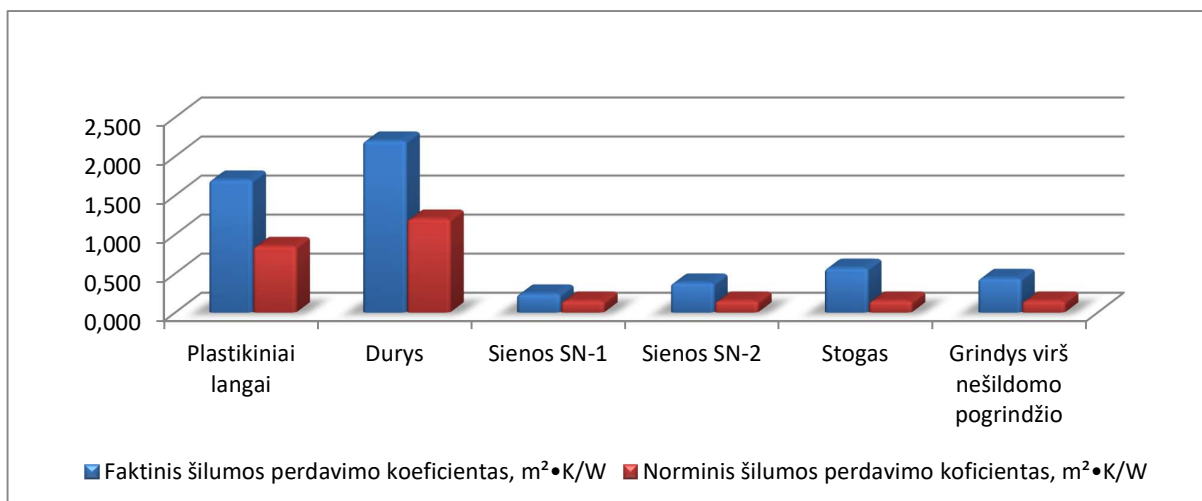
Grindys virš vėdinamo pogrindžio							
	Atitvara. Šilumos izoliacija EPS - 100 mm		d, mm	l_D	Δl_w	l_{ds}	R
1	Grindų danga pagal patalpų paskirtį	R_1	10				
2	Išlyginamasis armuoto betono sluoksnis	R_2	80	2,300		2,300	0,035
3	Skiriamasis sluoksnis/ polietileno plėvelė	R_3					0,040
4	Polistireninis putplastis „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 Nr. 1 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.	Konst. r. kodas	Tip as	Konstrukcij os pavadinima s	Var · Nr.	Var · Ko das	Konstrukcij os varianto apibūdinima s	U, W/m ² /K Ψ, W/m/ K	Kaina, €/m ²	Šil. prit. d.		Oro skverbties d.		Konstrukcijų, besiribojančių su gruntu, duomenys								
									Vėdin a ma	Saul ės prale is tis g	G, m ³ / m ² / h	Durų varstymo pr.		w , m	U _{bw} , W/m ² /K	U _{bf} , W/m ² /K	U w , W / m ² / K	dh.in s , m	λh.in s , W/m/ K	d v · i n s , m	λv ·i n s, W / m /K
												kd1	kd2								
1	k01	ow	Sienos SN1	0	k01 v00	Sienos SN1 esamos	0,24	-	1,000	30	v										
2	k01	ow	Sienos SN1	1	k01 v01	Sienos SN1 atnaujintos 3 etpg	0,15	217,93	1,000	30	v										
3	k02	ow	Sienos SN2	0	k02 v00	Sienos SN2 esamos	0,38	-	1,000	30	v										
4	k02	ow	Sienos SN2	1	k02 v01	Sienos SN2 atnaujintos 3 etpg	0,15	217,93	1,000	30	v										
5	k03	or	Stogas	0	k03 v00	Stogas esamas	0,57	-	1,000	50	v										
6	k03	or	Stogas	1	k03 v01	Stogas atnaujintas, 1 etpg	0,15	163,58	1,000	50	n										
7	k03	or	Stogas	2	k03 v02	Stogas atnaujintas, 2, 3 etpg	0,10	170,82	1,000	50	n										
8	k04	g4	Grindys virš vėdinamo pogrindžio	0	k04 v00	Grindys virš nevėdinamo pogrindžio esamos	0,44	-	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		

Nr.	Konst. r. kodas	Tip as	Konstrukcij os pavadinima s	Var · Nr.	Var · Ko das	Konstrukcij os varianto apibūdinima s	U, W/m ² /K Ψ, W/m/ K	Kaina, €/m ²	Šil. prit. d.		Oro skverbties d.		Konstrukcijų, besiribojančių su gruntu, duomenys								
									Vėdin a ma	Saul ės prale is tis g	G, m ³ / m ² / h	Durų varstymo pr.		w , m	U _{bw} , W/m ² /K	U _{bf} , W/m ² /K	U w , W / m ² / K	dh.in s , m	λh.in s , W/m/ K	d v · i n s , m	λv .i n s, W / m /K
												kd1	kd2								
10	k05	ow	Cokolio antžeminė dalis	0	k05 v00	Cokolio antžeminė dalis esama	3,33	-	1,000	30	n										
11	k05	ow	Cokolio antžeminė dalis	1	k05 v01	Cokolio antžeminė dalis atnaujinta, 1, 2 etpg	3,33	100,67	1,000	30	n										
12	k05	ow	Cokolio antžeminė dalis	2	k05 v02	Cokolio antžeminė dalis atnaujinta 3 etpg	0,36	223,54	1,000	30	v										
13	k06	ow	Cokolio požeminė dalis	0	k06 v00	Cokolio požeminė dalis esama	7,69	-	1,000	30	n										
14	k06	ow	Cokolio požeminė dalis	1	k06 v01	Cokolio požeminė dalis atnaujinta 3 etpg	0,36	138,07	1,000	30	n										
15	k07	t	Plastikinio rėmo langai	0	k07 v00	Esami plastikinio rėmo langai	1,70	-	1,000	30		0,85	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								

Nr.	Konst. r. kodas	Tipas	Konstrukcijos pavadinimas	Var. Nr.	Var. Kodas	Konstrukcijos varianto apibūdinimas	U, W/m ² /K Ψ, W/m/ K	Kaina, €/m ²	Šil. prit. d.		Oro skverbties d.			Konstrukcijų, besiribojančių su gruntu, duomenys							
									Vėdinama	Saulės praleistis g	G, m ³ / m ² / h	Durų varstymo pr.		w, m	U _{bw} , W/m ² /K	U _{bf} , W/m ² /K	U _w , W/ m ² / K	d _{h.in} , m	λ _{h.in} , W/m/ K	d _v , m	λ _v , W/ m/ K
												kd1	kd2								
17	k08	td	Plastikinio rėmo durys	0	k08 v00	Esamos plastikinio rėmo durys	2,20	-	1,000	30	dk	0,85	25	7	1,00						
18	k08	td	Plastikinio rėmo durys	1	k08 v01	Plastikinio rėmo durys atnaujintos 1, 2, 3 etpg	1,20	462,17	1,000	30	dk	0,62	3	7	0,90						
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 gruntą 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 _{ja}	g _{fin} _K	g _{fin} _D	α _o	b _K	b _D
			Kodas	Tipas	Pavadinimas																	
1	Sienos SN1	ŠR	k01	ow	Sienos SN1	70,18	84,65	1,00														
2	Sienos SN1	PR	k01	ow	Sienos SN1	114,32	137,89	1,00														
3	Sienos SN1	PV	k01	ow	Sienos SN1	70,43	84,95	1,00														
4	Sienos SN1	ŠV	k01	ow	Sienos SN1	113,86	137,33	1,00														

Nr.	Paviršiaus apibūdinimas	Orientacija	Konstrukcijos			Plotas, m²		km	Šilimos sr. per gruntą 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 _{ja}	g _{finK}	g _{finD}	a°, °	b _K , °	b _D , °
			Kodas	Tipas	Pavadinimas																	
5	Sienos SN2	ŠR	k02	ow	Sienos SN2	20,01	24,14	1,00														
6	Sienos SN2	PR	k02	ow	Sienos SN2	55,19	66,57	1,00														
7	Sienos SN2	PV	k02	ow	Sienos SN2	19,94	24,05	1,00														
8	Sienos SN2	ŠV	k02	ow	Sienos SN2	54,31	65,51	1,00														
9	Stogas	PR	k03	or	Stogas	323,98	382,49	1,00														
10	Stogas	ŠV	k03	or	Stogas	323,98	382,49	1,00														
11	Grindys virš vėdinamo pogrindžio	H	k04	g4	Grindys virš vėdinamo pogrindžio	582,95	582,95	1,00	112	0,05	0,55											
12	Cokolio antžeminė dalis	ŠR	k05	ow	Cokolio antžeminė dalis	0,00	8,82	1,00														
13	Cokolio antžeminė dalis	PR	k05	ow	Cokolio antžeminė dalis	0,00	26,20	1,00														
14	Cokolio antžeminė dalis	PV	k05	ow	Cokolio antžeminė dalis	0,00	8,82	1,00														
15	Cokolio antžeminė dalis	ŠV	k05	ow	Cokolio antžeminė dalis	0,00	26,20	1,00														
16	Cokolio požeminė dalis	ŠR	k06	ow	Cokolio požeminė dalis	0,00	8,82	1,00														
17	Cokolio požeminė dalis	PR	k06	ow	Cokolio požeminė dalis	0,00	26,20	1,00														
18	Cokolio požeminė dalis	PV	k06	ow	Cokolio požeminė dalis	0,00	8,82	1,00														

Nr.	Paviršiaus apibūdinimas	Orientacija	Konstrukcijos			Plotas, m²		km	Šilimos sr. per gruntą duomenys					Saulės prietakos duomenys								
						Šilumos mainų	Darbų		P, m	z _{bf} , m	h _w , m	D _h , m	D _v , m	Įstikl. %	F _{eg}	g _{ov}	g _{ja}	g _{finK}	g _{finD}	α, °	b _K , °	b _D , °
			Ko das	Ti pas	Pavadinimas																	
19	Cokolio požeminė dalis	ŠV	k06	ow	Cokolio požeminė dalis	0,00	26,20	1,00														
20	Plastikinio rėmo langai	PR	k07	t	Plastikinio rėmo langai	101,25	101,25	1,00						0,85	1,20	-	-	-	-	-	4	4
21	Plastikinio rėmo langai	PV	k07	t	Plastikinio rėmo langai	3,74	3,74	1,00						0,85	1,20	-	-	-	-	-	4	4
22	Plastikinio rėmo langai	ŠV	k07	t	Plastikinio rėmo langai	95,96	95,96	1,00						0,85	1,20	-	-	-	-	-	4	4
23	Plastikinio rėmo durys	ŠR	k08	td	Plastikinio rėmo durys	7,47	7,47	1,00						0,85	1,20	-	-	-	-	-	-	-
24	Plastikinio rėmo durys	PV	k08	td	Plastikinio rėmo durys	3,55	3,55	1,00						0,85	1,20	-	-	-	-	-	-	-
25	Plastikinio rėmo durys	ŠV	k08	td	Plastikinio rėmo durys	6,63	6,63	1,00						0,85	1,20	-	-	-	-	-	-	-
26	Ilginiai šiluminiai tilteliai	X	k09	b	Ilginiai šiluminiai tilteliai	563,60	0,00	1,00														
Total			26			2531,35	2331,70															

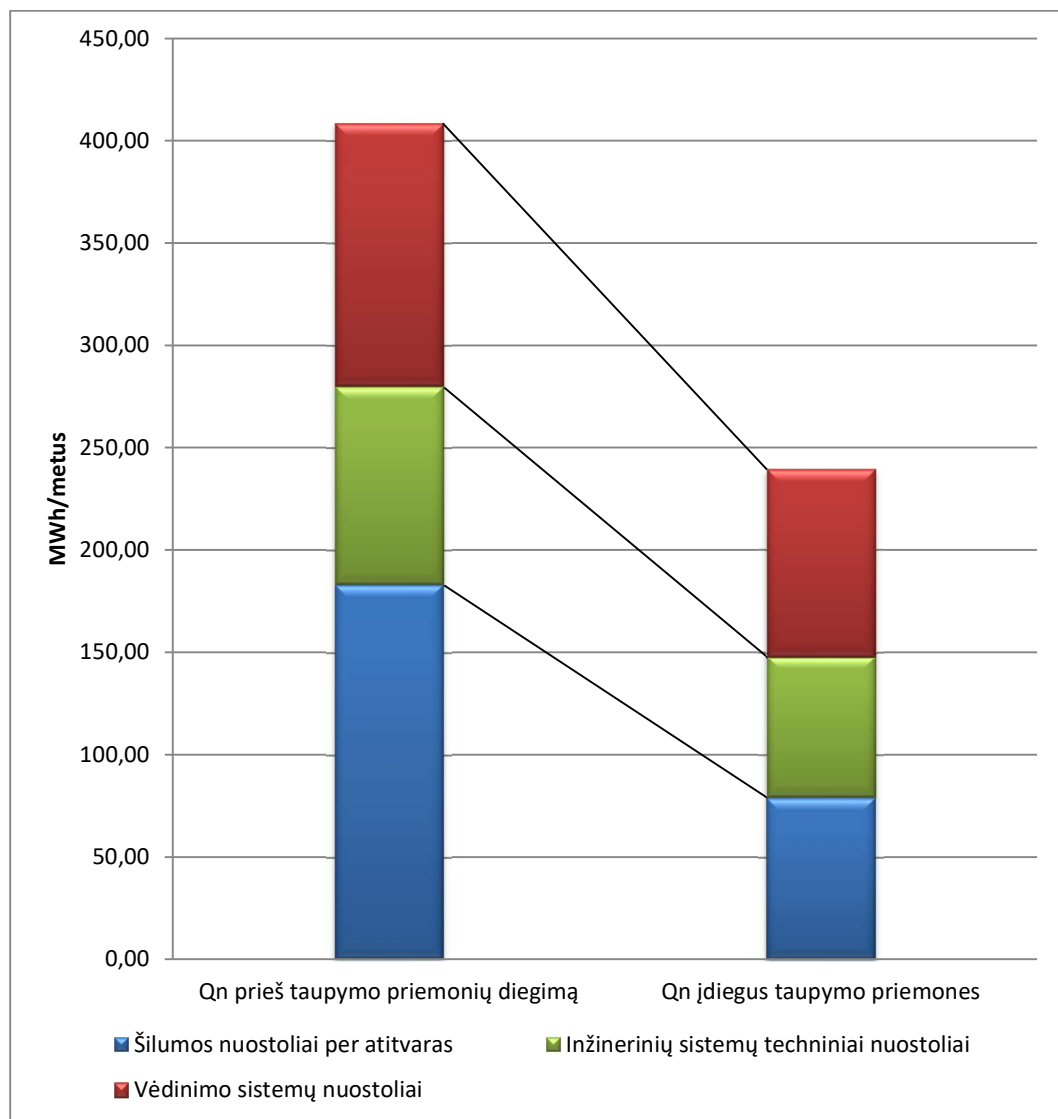
3.6.4.19 lentelė. Dalinio atitvarų konstrukcijų variantų derinių lentelė

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		4	4	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	148,71	82,99	79,18	59,03
1-2	Šilumos nuostoliai per atitvaras prasiskverbusio oro pašildymui	2,18	1,38	1,38	1,38
1-3	Bendrieji patalpų šilumos nuostoliai	150,88	84,37	80,56	60,41
1-4	Nuo saulės spinduliuotės	122,16	66,76	66,93	66,88
1-5	Nuo apšvietimo	3,04	2,82	2,82	2,82
1-6	Nuo patalpų elektros įrangos	7,82	8,58	8,58	8,58
1-7	Nuo žmonių	5,69	5,05	5,05	5,05
1-8	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno	-1,07	11,64	11,64	11,64
1-9	Bendroji šilumos prietaka	137,65	94,84	95,01	94,96
2	Reikiama tiekti per atitvaras prarandamos šilumos dalis, MWh				
2-1	MWh	107,56	39,58	35,58	19,75
2-2	kWh/m² grindų	99,56	36,63	32,93	18,28
2-3	€/m² grindų	5,72	2,59	2,33	1,29
2-4	k€	6,18	2,79	2,51	1,39
2-5	CO ₂ , t	23,68	6,18	5,55	3,08
2-6	PE, MWh	118,40	33,83	30,42	16,88
3	Investicijos				
3-1	Investicijos, k€	-	222,42	227,96	453,95
3-2	Valstybės parama investicijoms, k€		155,69	159,57	317,76
3-3	Investicijos, įvertinus paramą, k€		66,73	68,39	136,18
3-4	Investicijos, €/m² grindų	-	205,88	211,01	420,19
4	Santaupos				
4-1	Šilumos santaupos, MWh		67,99	71,98	87,81
4-2	Šilumos santaupos, k€		3,39	3,67	4,79

4-3	Šilumos santaupos kWh/m ² grindų		62,93	66,63	81,28
4-4	Šilumos santaupos €/m ² grindų		3,13	3,40	4,43
4-5	Šilumos santaupos, %		0,63	0,67	0,82
4-7	Gyvavimo ciklo kaštų (LCC), k€		128,20	142,27	141,96
5	Rodikliai				
5-1	Vidutiniai šilumos rodikliai:				
5-2	kaina, €/MWh	57,47	70,62	70,62	70,62
5-3	neatsinaujinančios pirminės energijos faktorius	1,10	0,85	0,85	0,85
5-4	anglies dvideginio emisija, tCO ₂ /MWh	0,22	0,16	0,16	0,16
5-5	Paprastasis atsipirkimo laikas (PAL)		19,7	18,6	28,5
5-6	Tikrasis atsipirkimo laikas (TAL)		17,2	16,3	23,6
5-7	Gyvavimo ciklo kaštai (LCC), k€	421,01	292,81	278,73	279,05



3.6.4.2 pav. Pastato šilumos nuostolių sumažėjimas įvertinus atnaujinimo priemones

3.6.5. ŠILDYMO SISTEMOS

3.6.5.1 lentelė. Šildymo sistemos aprašymas

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

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 siurbį pakeičiant j išmanųjį, įrengiant automatinį valdymą. Taip pat siūloma atnaujinti karšto vandens magistralinius, stovų ir skirstomuosius vamzdynus juos izoliuojant mineralinės vatos kevalais ir pūsto polietileno izoliacija, pakeisti uždaromąją armatūrą, įrengiant termobalansinius ventilius.

3.6.8. ORO KONDICIONAVIMO (VĖSINIMO) SISTEMOS

3.6.8.1 lentelė. Oro kondicionavimo (vėsinimo) sistemos aprašymas

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

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

3.6.9. APŠVIETIMO SISTEMOS

3.6.9.1 lentelė. Elektros instaliacijos ir apšvietimų sistemos aprašymas

Esamų elektros instaliacijos ir apšvietimo sistemų aprašymas
Pastato statybos metu suprojektuota ir sumontuota elektros instaliacija, kambariuose, sanmazguose, bendro naudojimo ir techninėse patalpose įrengti atnaujinti šviestuvai su šviesos diodų lempomis. Pastate elektros instaliacija patenkina.
Nustatyti defektai/ neatitikimai
Šviestuvų su šviesos diodų lempomis patenkinama (pav. Nr.12).

Pasiūlymai/rekomendacijos
Elektros instaliacijos ir apšvietimo sistemos
Kadangi esamų didelės dalies šviestuvų būklė patenkinama siūloma, siūloma palikti esamus šviestuvus ir elektros instaliaciją. Kasdieninės eksploatacijos įrenginius ir prietaisus rekomenduojama pakeisti naujesniais, mažiau energijos išteklius vartojančiais prietaisais.

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 31,40 kWp galios fotovoltinę saulės jėgainę. Vietinė ir nutolusi saulės jėgainė kurios kartu per metus pagamintų apie 67,100 MWh elektros energijos pastato poreikiams tenkinti.</p> <p>Įvertinta, kad po atnaujinimo pastate elektros energija bus naudojama patalpų vėsinimui, vėdinimui su šilumogrąža, įrangai, apšvietimui.</p> <p>Apskaičiuoti metiniai elektros energijos poreikiai po pastato atnaujinimo sudarys: šilumos ir karšto vandens gamyba, šildymo ir karšto vandens sistemų įranga 44,11 MWh; apšvietimas 3,69 MWh; kitos elektros įranga 18,68 MWh. Iš viso 66,48 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 31,400 MWh reikiamos elektros energijos, viso 67,100 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 avarių grėsmė po pastato renovacijos.

Pasiūlymai/rekomendacijos

Šalto vandens, buitinių nuotekų sistemų atnaujinimas ir bendro naudojimo patalpų ir koridorių remontas.

Siekiant užtikrinti tinkamą pastato eksploatavimą bei kad pastatas po modernizavimo atitiktų higienos reikalavimus, rekomenduojama diegti ir energijos netaupančias priemones.

Siekiant užtikrinti tinkamą pastato eksploatavimą bei kad pastatas po modernizavimo atitiktų higienos reikalavimus, rekomenduojama diegti ir energijos netaupančias priemones.

Rekomenduojama 2, 3 ETPG modernizuoti šalto vandens tiekimo sistemą pakeičiant vamzdynus (magistrales, stovus ir skirstomuosius), juos izoliuojant, taip apsaugant nuo rasoimo ir korozijos.

Su tikslu išvengti nuotekų sistemos avarių, kurias lemia susidėvėjęs vamzdynas, rekomenduojama pakeisti pastato nuotekų sistemos (buitinių), magistrales, stovus ir skirstomuosius vamzdynus pastate bei išvadus iki kiemo šulinio.

Po inžinerinių sistemų atnaujinimo numatoma 2, 3 ETPG suremontuoti bendrojo naudojimo koridorius ir laiptines.

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 vamzdynų ir armatūros papildomas izoliavimas.	2 - 3
2. Šilumnešio temperatūros reguliavimas pastato šilumos punkte, kai:	
a) šildymo sistemose įrengiami uždarymo ir reguliavimo prietaisai;	10 - 5
b) pakeitus paprastus, nekokybiškus reguliavimo prietaisus;	5 - 6
c) įrengus termostatinis ventilius.	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 termostatinčius 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 vamzdynų keitimas	W2-211-04-01	30,42	Eur/m	144,74	5327,62
Vienvamzdės šildymo sistemos stovų vamzdynų keitimas į dvivamzdės sistemos stovų vamzdynus pastatuose iki 5 aukštų (m stovų).	W2-211-06-01	29,66	Eur/m	206,64	7416,02
Horizontalios dvivamzdės šildymo sistemos skirstomųjų vamzdynų montavimas	W2-209-06-01	20,38	Eur/m	112,00	2761,90
Uždarnosios 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.m ³ iki 10,0 t.m ³ .	W3-302-09-02	95,09	Eur/t.m ³	2,81	323,72
Šildymo radiatorių pakeitimas naujais šildymo radiatoriais	W2-211-09-01	123,96	Eur/kW	46,00	6899,61
Termostatinių radiatorių vožtuvų montavimas, kai vožtuvai su automatiniu srauto ribojimu.	W2-211-08-03	106,28	Eur/vnt	56,00	7201,53
Geoterminio šildymo oras/vanduo įrengimas šildymui ir karšto vandens ruošimui, kai siurblio nominali galia daugiau 15,0 kW iki 20,0 kW.	W4-404-01-04	1086,9		60,00	78908,94
					120318,23

3.6.12.3 lentelė. K. v. sistemos modernizavimas

K. v. sistemos modernizavimas	Kodas	Be PVM	Mato vnt	Kiekis	Eurai su PVM
Magistralinių karštojo vandentiekio sistemos vamzdynų keitimas pastatuose iki 5 aukštų.	W2-208-01-01	37,89	Eur/m	85,40	3915,33
Karštojo vandentiekio sistemos tiekiamųjų stovų keitimas sanitariniame mazge pastatuose iki 5 aukštų (m stovo)	W2-208-02-01	71,17	Eur/m	181,00	15586,94
Karštojo ir šaltojo vandens tiesioginio nuskaitymo skaitiklių keitimas į tiesioginio nuskaitymo skaitiklius	W2-208-07-01	35,78	Eur/vnt	1,00	43,29
Karštojo vandentiekio sistemos cirkuliacinių stovų keitimas sanitariniame mazge pastatuose (m stovo)	W2-208-03-01	22,8	Eur/m	48,79	1346,02

Karštojo vandens ruošimo automatizuoto šilumos mazgo įrengimas.	W2-208-08-01	38,77	Eur/vnt	1	46,91
					20938,49

3.6.12.4 lentelė. Mechaninių vėdinimo sistemų su rekuperacija modernizavimas

Renovacijos priemonės	Renovacijos apimtys	Investicijos (su PVM)	
		Eur/apimtys vnt.	EUR
Mechaninių vėdinimo sistemų, įskaitant su rekuperacija ir vėsinimu atnaujinimas	1080,32	146,54	158307,95
Viso			158307,95

*Investicijos apskaičiuotos vadovaujantis UAB „Sistela“ 2024 m. Nekilnojamojo turto atkūrimo kaštų (statybinės vertės) kainynu (NTK 2024-2.5.10). Pastato statybinis tūris – 2814 m³ (apskaičiuotas), statybos kaina – 226,78 Eur su PVM/m³, koeficientas – 1,07. Bendra investicija – 682830 Eur su PVM. Vėdinimo sistemos montavimo kaštų atkūrimas sudaro 3 proc. bendros investicijos ir ji lygi 20485 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 127,58×1080,32 m²=137823,04 Eur su PVM. Iš viso bendra vėdinimo sistemos atnaujinimo ir įrenginių kaina 158307 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
Šalto vandentiekio magistralinių ir gaisro gesinimo sistemų vamzdžių keitimas, pastatuose iki 5 aukštų.	W2-216-02-01	38,49	Eur/m	69,37	3230,76
Šalto vandentiekio sistemos stovų keitimas, pastatuose iki 5 aukštų.	W2-216-03-01	61,69	Eur/m	81,18	6059,67
Šalto 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 vamzdžių 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. 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 paprastasis remontas su paviršiaus dažymu	W3-301-16-02	13,09	Eur/m²	876,60	13884,41
Bendrojo naudojimo laiptinių lubų paprastasis remontas su paviršiaus dažymu	W3-301-16-03	16,08	Eur/m²	232,36	1932,58
					43688,87

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

3.6.12.9 lentelė. Šildymo - vėsinimo sistemos modernizavimas

Šildymo - vėsinimo sistema	Kodas	Be PVM	Mato vnt	Kiekis	Eurai su PVM
Šildymo - vėsinimo sistema oras-oras, galia iki 10kW	W3-302-12-03	2339,77	Eur/vnt	50	141556,09
					141556,09

3.6.12.10 lentelė. Fotovoltinės saulės jėgainės įrengimas

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

3.6.12.11 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	978,9809	Eur/vnt	31,4	30740,00
					30740,00

3.6.12.12 lentelė. Dalinio šildymo sistemų duomenys ir rezultatai

Variantas	Šildymo sistema		En.šaltiniai		f _s	Q _r	E _{cirk}	Q _{pip}	E _{aux}	K _{ctrl}	Q _{tn}	Kaina	P R K	T L	Q _s	E _s	S _e	PE	m _{co2}	P A L
	Nr.	Pavadinimas	Šil.	Ei.		MWh	MWh	MWh	MWh		MWh	k€	€/y	metai	MWh	MWh	k€	MWh	t _{co2}	metai
0	1	Esamas dujinis katilas	2	1	0,8	141,32	0,03	11,67	0,03	0,12	28,63	-	1	20	185,54	0,06	10,66	204,23	40,84	-
1	2	Šildymo sistema po atnaujinimo	3	1	0,6	92,36	0,02	8,30	0,03	0,02	10,15	41,41	1	20	37,96	0,05	2,68	32,45	5,93	-
2		Pasirinkto varianto (1-jo)			0,6	92,36	0,02	8,30	0,03	-	10,15	41,41	1	-	37,96	0,05	2,68	32,45	5,93	-
0		Esamosios padėties			0,8	141,32	0,03	11,67	0,03	-	28,63	-	1	-	185,54	0,06	10,66	204,23	40,84	-
		Skirtumas (santaupos)				48,97	0,01	3,37	-	-	18,48	-41,41	-	-	147,57	0,01	7,98	171,77	34,92	5,2

3.6.12.13 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
	Nr.	Pavadinimas		°C	W/m/K		L _B , m	B _B , m		
0	1	Esami šildymo sistemos vamzdynai	-	50,0	0,57	144,74	43,67	14,70	114,20	144,74
1	2	Atnaujinti šildymo sistemos vamzdynai	-	55,0	0,34	144,74	43,67	14,70	114,20	144,74
2		Pasirinkto varianto (1-jo)	-	55,0	0,34	144,74				144,74
0		Esamosios padėties	-	50,0	0,57	144,74				144,74

3.6.12.14 lentelė. Dalinio mechaninio vėdinimo sistemų duomenys ir rezultatai

Variantas	Vėdinimo sistema		En.šaltiniai		Ap	Ln	L	q _s	h _{wo}	h _{hr}	K _{TN}	E	S F P	Q _r	Q _{tn}	Kaina	P R K	TL	Q _s	E _s	S _e	PE	m _{co2}	PAL
	Nr.	Pavadinimas	Šil.	Ei.	m²	m³/h	m³/h	°C	h	-	-	MWh		MWh	MWh	k€	€/y	metai	MWh	MWh	k€	MWh	t _{co2}	metai
0	1	Esama natūrali	1	1	999	6541	100	"x"	168,0	-	-	-	-	-	-	-	1	50	-	-	-	-	-	-

0	2	Esama mechaninė	1	1	82	535	100	"x"	25,0	-	-	-	-	-	-	-	1	30	-	-	-	-	-	-
1	3	Atnaujinta vėdinimo sistema su ištraukimu	1	1	670	1754	400	"x"	25,0	-	-	-	-	-	-	13,78	1	30	-	-	-	-	-	-
1	4	Atnaujinta vėdinimo sistema su rekuperacija	1	1	411	1076	500	21,0	35,0	0,85	0,98	-	-	-	-	144,53	1	15	-	-	-	-	-	-
2		Pasirinkto varianto			1080	7076	200	-	96,5	-	-	-	-	4,71	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
0		Esamosios padėties			1080	7076	200	-	96,5	-	-	-	-	4,71	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
		Skirtumas (santaupos)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.6.12.15 lentelė. Dalinio karšto vandentiekio sistemų duomenys ir rezultatai

Variantas	Karšto vandentiekio sistema		En.šaltinis		Su cirk. linija	f _s	V _{DHW} m ³	Q _r MWh	q _s °C	E _{cirk} MWh	Q _{pip} MWh	Kaina k€	P R K €/y	TL met ai	Q _s MWh	E _s MWh	S _e k€	PE MWh	m _{CO2} t _{CO2}	PA L met ai
	Nr.	Pavadinimas	Šil.	El.																
0	1	Esama karšto vandens sistema	2	1	1	-	-	-	-	-	-32,71	-	-	30	-35,71	-	-2,05	-39,28	-7,86	-
1	2	Atnaujinta karšto vandens sistema	3	1	1	0,01	1259	68,82	55,0	0,02	25,31	20,94	1	30	34,86	0,02	2,46	29,74	5,43	-
2		Pasirinkto varianto (1-jo)			1,00	0,01	1259	68,82	55,0	0,02	25,31	20,94	1	-	34,86	0,02	2,46	29,74	5,43	-
0		Esamosios padėties			-	-	1259	68,82	-	-	-32,71	-	-	-	-35,71	-	-2,05	-39,28	-7,86	-
		Skirtumas (santaupos)			-1,00	-0,01	-	-	-55,0	-0,02	-58,02	-20,94	-1	-	-70,58	-0,02	-4,51	-69,03	-13,29	-4,6

3.6.12.16 lentelė. Dalinio karšto vandentiekio magistralių duomenys ir rezultatai

Variantas	Vamzdyno dalis		Kartu ir šild.	Nešild. pat.	U _{is} W/m/K	L _{in} , m	Pastato matmenys			L _{cal} , m	L, m
	Nr.	Pavadinimas					L _B , m	B _B , m	-		
0	1	Esama karšto vandens sistema	-	-	0,54	85,40	43,67	14,70	-	85,40	85,40
1	2	Esama karšto vandens sistema	-	-	0,34	85,40	43,67	14,70	-	85,40	85,40
2		Pasirinkto varianto (1-jo)	-	-	0,34	85,40					85,40
0		Esamosios padėties	-	-	0,54	85,40					85,40

3.6.12.17 lentelė. Dalinio karštojo vandentiekio stovų duomenys ir rezultatai

Variantas	Vamzdyno dalis		Kartu ir šild.	-	U_{is} W/m/K	L_{in} , m	Pastato matmenys			L_{cal} , m	L , m
	Nr.	Pavadinimas					L_B , m	B_B , m	H_B , m		
0	1	Esama karšto vandens vamzdynai	-	-	0,54	181,00	43,67	14,70	7,42	181,00	181,00
1	2	Atnaujinta karšto vandens vamzdynai	-	-	0,34	181,00	43,67	14,70	7,42	181,00	181,00
2	Pasirinkto varianto (1-jo)		-		0,34	181,00					181,00
0	Esamosios padėties		-		0,54	181,00					181,00

3.6.12.18 lentelė. Dalinio karštojo vandentiekio skirstomųjų vamzdynų duomenys ir rezultatai

Variantas	Vamzdyno dalis		-	-	U_{is} W/m/K	L_{in} , m	Pastato matmenys			L_{cal} , m	L , m
	Nr.	Pavadinimas					L_B , m	B_B , m	n_f , m		
0	1	Esama karšto vandens vamzdynai	-	-	0,54	48,79	43,67	14,70	2	48,79	48,79
1	2	Atnaujinta karšto vandens vamzdynai	-	-	0,34	48,79	43,67	14,70	2	48,79	48,79
2	Pasirinkto varianto (1-jo)				0,34	48,79					48,79
0	Esamosios padėties				0,54	48,79					48,79

3.6.12.19 lentelė. Dalinio vėsinimo sistemų duomenys ir rezultatai

Varianta s	Vėsinimo sistema				En. šaltinis	Q _{c,r,wsu} b,ft	f _{cs}	Ap	Q _{c,r, sen} s MWh	SHR	E _{clrk}	Q _{pip}	E _{cd}	E _{av}	E _{cv}	k _{ctrl}	Q _{tn}	Kaina	P R K	TL	Q _{cs}	E _s	S _e	PE	m _{co2}	P A L
	Nr	Pavadinimas	Vės.	El.																						
0	1	Esama vėsinimo sistema	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-
1	2	Atnaujinta vėsinimo sistema	4	1	-	-	-	-	1,00	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,98	0,03	42,29	1	20	0,03	0,13	0,03	0,32	0,06	-	
2	Pasirinkto varianto				70,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0	Esamosios padėties				70,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Skirtumas (santaupos)				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

3.6.12.20 lentelė. Dalinio apšvietimo sistemų duomenys ir rezultatai

Variantas	Patalpų grupė		A, m ²	h _{ww}	h _w	k _{smlt}	h _{vtp}	Instaliacijos kaina be šviestuvų		P, kW	F, kLm	k _{ctrl}	El. sąn., MWh	Šviestuvų kaina, k€	Bendros invest., k€	PRK	TL	El. šalt. Nr.	E _s	S _e	PE	m _{CO2}	PAL
	Nr.	Pavadinimas						€/m ²	k€														
0	1	Kambariai	606	55,0	40,0	0,90	16,1	-	-	2,7	364	1,0	2,22	-	-	1	15	5	2,22	0,14	5,10	0,93	-
0	2	San.mazgai	64	55,0	40,0	0,90	16,1	-	-	1,4	182	1,0	1,11	-	-	1	15	5	1,11	0,07	2,55	0,47	-
0	3	Techninės patalpos	18	10,0	40,0	0,70	12,5	-	-	0,1	19	1,0	0,09	-	-	1	15	5	0,09	0,01	0,21	0,04	-
0	4	Bendro naudojimo patalpos	393	55,0	40,0	0,70	12,5	-	-	0,4	57	1,0	0,27	-	-	1	15	5	0,27	0,02	0,63	0,11	-
1		Pasirinkto varianto (0-jo)	1080	54,3	40,0	0,82	14,7	-	-	4,7	622	1,0	3,69	-	-	4	-	-	3,69	0,24	8,48	1,55	-

0		Esamosios padėties	1080	54,3	40,0	0,82	14,7	-	-	4,7	622	1,0	3,69	-	-	4	-	-	3,69	0,24	8,48	1,55	-
		Skirtumas (santaupos)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.6.12.21 lentelė. Dalinio apšvietimo sistemų šviestuvų duomenys

Nr.	Tipas, apibūdinimas	Elektr. galia, W	Balasto daugiklis	LOR	η , Lm/W	ϕ , Lm	Kaina, €/vnt.
1	Šviestuvai su LED lempomis 36 W	36	1,00	0,95	140,00	4788	-
0	0			-	-	-	-

3.6.12.22 lentelė. Šviestuvų skaičiai dalinio patalpose duomenys

Variantas	Patalpų grupė		A, m ²	Šv. nr.	n _{šv}	n/A, vnt./m ²	P, kW	P/A, W/m ²	F, klm	Kaina, k€
	Nr.	Pavadinimas								
0	1	Kambariai	606	1	76	0,13	2,7	4,5	364	-
0	2	San.mazgai	64	1	38	0,59	1,4	21,4	182	-
0	3	Techninės patalpos	18	1	4	0,22	0,1	8,1	19	-
0	4	Bendro naudojimo patalpos	393	1	12	0,03	0,4	1,1	57	-

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	-	-	-	51,70	2967,90	176
2023-02	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-02	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	38,98	2237,40	151
2023-03	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-03	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	28,16	1616,59	138
2023-04	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-04	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	13,65	783,83	88
2023-05	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-05	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	5,12	293,82	76
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	195,26	57
2023-09	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-09	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	6,35	364,65	76
2023-10	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-10	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	21,19	1216,58	101
2023-11	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-11	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	35,65	2046,41	113
2023-12	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-
2023-12	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	47,88	2748,70	151
12					-		14923,29	1259

4.2 ENERGIJOS ŠALTINIŲ METŲ NORMALIZUOTŲ SĄNAUDŲ SUVESTINĖ

4.2.1 lentelė. Objekto energijos šaltinių metiniai normalizuotų sąnaudų duomenys

Nr.	Energijos šaltinis	Vnt.	Šaltinių faktinės sąnaudos									En.kaina, €/vnt.	
			Elektra			Šiluma (kuras)		KV	Išl. en.	PE	mCO2	El.	Šil. (kuro)
			Sąnaudos	Šil.d	Išl., €	Sąnaudos	Išl., €	m³	€	MWh	tCO2		
1	Elektros tinklai	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Suskystintų naftos dujų katilai	MWh	-	-	-	259,97	14923,29	1259	14923,29	285,97	57,19	-	57,404
3	Šilumos siurblys oras-vanduo	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Kondicionierius	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Fotovoltinė saulės elektrinė	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5					-		14923,29	1259	14923,29	285,97	57,19		

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	-	-	-	2,69	86,61	47,36	9,62	37,74	-	-	9,62	37,74	47,36
2023-02	28	-4,4	-	-	-	2,24	79,89	35,70	8,25	27,45	-	-	8,25	27,45	35,70
2023-03	31	-0,7	-	-	-	2,01	64,97	25,80	7,54	18,25	-	-	7,54	18,25	25,80
2023-04	30	5,5	-	-	-	1,79	59,67	12,51	4,81	7,70	-	-	4,81	7,70	12,51
2023-05	31	11,9	-	-	-	1,57	50,52	4,69	4,15	0,53	-	-	4,15	0,53	4,69
2023-06	30	15,4	-	-	-	1,34	44,73	3,44	3,44	-	-	-	3,44	-	3,44

2023-07	31	16,7	-	-	-	1,12	36,10	3,77	3,77	-	-	-	3,77	-	3,77
2023-08	31	16,2	-	-	-	1,23	39,71	3,12	3,12	-	-	-	3,12	-	3,12
2023-09	30	11,9	-	-	-	1,68	55,93	5,82	4,15	1,66	-	-	4,15	1,66	5,82
2023-10	31	7,2	-	-	-	2,01	64,97	19,41	5,52	13,89	-	-	5,52	13,89	19,41
2023-11	30	2,0	-	-	-	2,24	74,57	32,65	6,18	26,48	-	-	6,18	26,48	32,65
2023-12	31	-2,4	-	-	-	2,46	79,39	43,86	8,25	35,61	-	-	8,25	35,61	43,86
Viso	365	6,2	-	-	-	22,37	61,30	238,13	68,82	169,32	-	-	68,82	169,32	238,13

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		321,72	297,79	-	-	-
	Šilumos nuostoliai atitvarose		148,71	137,65	-	-	46%
	Vėdinimo orui sušildyti		104,19	96,44	-	-	32%
	Šilumos poreikis karštam vandeniui ruošti		68,82	63,70	-	-	21%
1-2	Šilumos prietaka šildomose patalpose		137,65	127,41	-	-	-
	Nuo žmonių		5,69	5,27	-	-	4%
	Nuo saulės spinduliuotės		122,16	113,08	-	-	89%
	Nuo apšvietimo		3,04	2,82	-	-	2%
	Nuo patalpų elektros įrangos		7,82	7,24	-	-	6%
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno		-1,07	-0,99	-	-	-1%
1-3	Vidutinė šilumos prietakos naudingoji dalis		0,24	0,22	-	-	-
1-4	Patalpų šilumos poreikiai		214,85	198,87	-	-	-
1-5	Inžinerinių sistemų šilumos poreikis be techninių nuostolių		214,85	198,87	12,06	11,17	-
	Šildymo sistemų		141,32	130,82	8,11	7,51	66%
	Mechaninio vėdinimo sistemų		4,71	4,36	-	-	2%
	Karštojo vandentiekio sistemų		68,82	63,70	3,95	3,66	32%
1-6	Inžinerinių sistemų techniniai šilumos nuostoliai		-4,09	-3,78	-0,23	-0,22	-
	Šildymo sistemų		28,63	26,50	1,64	1,52	-701%
	Mechaninio vėdinimo sistemų		-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų		-32,71	-30,28	-1,88	-1,74	801%
1-7	Bendras inžinerinių sistemų šilumos poreikis		149,82	138,68	8,60	7,96	-
	Šildymo sistemų		185,54	171,74	10,65	9,86	124%
	Mechaninio vėdinimo sistemų		-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų		-35,71	-33,06	-2,05	-1,90	-24%
1-8	Vėsinimo sistemų vėsos poreikis		-	-	-	-	-
	Bendroji šilumos prietaka		144,92	134,15	-	-	-
	Nuo žmonių		3,19	2,95	-	-	2%
	Nuo saulės spinduliuotės		138,39	128,10	-	-	95%
	Nuo apšvietimo		1,13	1,05	-	-	1%

	Nuo patalpų elektros įrangos	2,90	2,68	-	-	2%
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno	-0,69	-0,64	-	-	-0%
	Šilumos nuostoliai	80,82	74,81	-	-	-
	Per atitvaras	46,01	42,59	-	-	57%
	Dėl vėsesnio lauko oro	34,82	32,23	-	-	43%
	Vidutinė šilumos nuostolių naudingoji dalis	0,92	0,85	-	-	-
	Dalinio vėsos poreikiai	70,70	65,44	-	-	-
	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	-	-	-0,46	-0,43	-
	Šilumos gamybos	-	-	-	-	-
	Šildymo sistemų įrangos	0,06	0,06	0,01	0,01	-
	Vėdinimo sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Vėsos gamybos	-	-	-	-	-
	Vėsinimo sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Apšvietimo	3,69	3,41	0,24	0,22	-
	Kitos elektros įrangos	-3,75	-3,47	-0,71	-0,66	-
1·11	Neatsinaujinančios pirminės energijos	164,80	152,55	-	-	-
1·12	CO2 emisijos (vietoje MWh - t, vietoje kWh - kg)	32,96	30,51	-	-	-
1·13	Viso išlaidų energijai	-	-	8,14	7,53	-
1·14	Priežiūros ir remonto kaštai	-	-	0,01	0,01	-
1·15	Gyvavimo ciklo kaštai (LCC)	-	-	479,19	443,56	-
2	Energijos taupymo priemonių ir norminio funkcionalumo atstatymo investicijos					
2·1	Atitvarų apšiltinimas	-	-	222,42	205,88	50%
2·2	Mechaninio vėdinimo sistemų rekonstrukcija	-	-	-	-	-
2·3	Šildymo sistemų rekonstrukcija	-	-	41,41	38,33	9%
2·4	Karštojo vandentiekio sistemų rekonstrukcija	-	-	20,94	19,38	5%
2·5	Vėsinimo sistemų rekonstrukcija	-	-	-	-	-
2·6	Apšvietimo sistemų rekonstrukcija	-	-	-	-	-
2·7	Energijos šaltinių rekonstrukcija	-	-	163,68	151,51	36%
2·8	Viso	-	-	448,45	415,10	100%
2·9	Valstybės parama pirminėms investicijoms	-	-	313,91	290,57	70%
2·10	Viso, įvertinus valstybės paramą	-	-	134,53	124,53	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	16,40	18%
3-3	() Bendro naudojimo laiptinių ir koridorių remontas	-	-	43,69	40,44	44%
3-4	() Elektros instaliacijos sistemos modernizavimas	-	-	26,21	24,27	27%
3-5	-	-	-	-	-	-
3-6	-	-	-	-	-	-
3-7	Viso papildomų investicijų	-	-	98,23	90,93	100%
	Viso investicijų	-	-	232,76	215,46	-
4	Poreikiai po renovavimo					
4-1	Patalpų šilumos nuostoliai	248,11	229,66	-	-	-
	Šilumos nuostoliai atitvarose	82,99	76,82	-	-	33%
	Vėdinimo orui sušildyti	96,30	89,14	-	-	39%
	Šilumos poreikis karštam vandeniui ruošti	68,82	63,70	-	-	28%
4-2	Šilumos prietaka šildomose patalpose	94,84	87,79	-	-	-
	Nuo žmonių	5,05	4,67	-	-	5%
	Nuo saulės spinduliuotės	66,76	61,80	-	-	70%
	Nuo apšvietimo	2,82	2,61	-	-	3%
	Nuo patalpų elektros įrangos	8,58	7,94	-	-	9%
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno	11,64	10,77	-	-	12%
4-3	Vidutinė šilumos prietakos naudingoji dalis	0,10	0,09	-	-	-
4-4	Patalpų šilumos poreikiai	165,53	153,22	-	-	-
4-5	Inžinerinių sistemų šilumos poreikis be techninių nuostolių	165,53	153,22	-	-	-
	Šildymo sistemų	92,36	85,49	-	-	56%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	4,35	4,03	-	-	3%
	Karštojo vandentiekio sistemų	68,82	63,70	-	-	42%
4-6	Inžinerinių sistemų techniniai šilumos nuostoliai	35,45	32,82	-	-	-
	Šildymo sistemų	10,15	9,39	-	-	-248%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų	25,31	23,43	-	-	-619%
4-7	Bendras inžinerinių sistemų šilumos poreikis	72,83	67,41	-	-	-
	Šildymo sistemų	37,96	35,14	-	-	52%
	Mechaninio vėdinimo sistemų	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų	34,86	32,27	-	-	48%
4-8	Vėsinimo sistemų vėsos poreikis	-	-	-	-	-
	Bendroji šilumos prietaka	132,86	122,98	-	-	100%
	Nuo žmonių	3,82	3,53	-	-	3%
	Nuo saulės spinduliuotės	116,57	107,90	-	-	88%
	Nuo apšvietimo	1,38	1,28	-	-	1%
	Nuo patalpų elektros įrangos	2,58	2,39	-	-	2%
	Nuo karštojo vandentiekio vamzdyno	8,51	7,88	-	-	6%
	Šilumos nuostoliai	64,76	59,94	-	-	100%

	Per atitvaras	28,65	26,52	-	-	44%
	Dėl vėsesnio lauko oro	36,11	33,43	-	-	56%
	Vidutinė šilumos nuostolių naudingoji dalis	0,92	0,85	-	-	-
	Dalinio vėsos poreikiai	73,25	67,81	-	-	-
	Vėsinamų patalpų vėsos poreikiai	-	-	-	-	-
	Vėsinimo sistemų techniniai nuostoliai	-	-	-	-	-
	Vėsos poreikis dėl drėgmės kondensacijos	-	-	-	-	-
4-9	Vėsinimo sistemų elektros poreikiai	-	-	-	-	-
	Šaldymo įrenginių kompresorių	-	-	-	-	-
	Aušyklių ventiliatorių	-	-	-	-	-
	Orinių sistemų ventiliatorių	-	-	-	-	-
	Ventiliatorinių konvektorių ventiliatorių	-	-	-	-	-
	Siurblių	-	-	-	-	-
4-10	Bendrieji elektros poreikiai	26,98	24,98	4,67	4,32	-
	Šilumos gamybos	26,97	24,97	5,12	4,74	100%
	Šildymo sistemų įrangos	0,05	0,05	0,01	0,01	0%
	Vėdinimo sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Karštojo vandentiekio sistemų įrangos	0,02	0,02	0,00	0,00	0%
	Vėsos gamybos	-	-	-	-	-
	Vėsinimo sistemų įrangos	-	-	-	-	-
	Apšvietimo	3,69	3,41	0,24	0,22	14%
	Kitos elektros įrangos	-3,75	-3,47	-0,71	-0,66	-14%
4-11	Neatsinaujinančios pirminės energijos	62,06	57,44	-	-	-
4-12	CO2 emisijos (vietaje MWh - t, vietaje kWh - kg)	11,33	10,49	-	-	-
4-13	Viso išlaidų energijai	-	-	4,67	4,32	-
4-14	Priežiūros ir remonto kaštai	-	-	0,01	0,01	-
4-15	Gyvavimo ciklo kaštai (LCC)	-	-	131,85	122,05	-
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	-	-	4,68	4,33	-
6	Santaupos					
6-1	Šilumos	77,00	71,27	8,60	7,96	51%
6-2	Vėsos	-	-	-	-	-
6-3	Elektros	-26,98	-24,98	-5,13	-4,75	-
6-4	Energijos išlaidų	-	-	3,47	3,22	43%
6-5	Priežiūros ir remonto kaštų	-	-	-0,00	-0,00	-10%

6-6	Bendrųjų Išlaidų (be papildomų metinių išlaidų)	-	-	3,47	3,21	43%
6-7	Bendrųjų išlaidų su papildomom metinėm išlaidom)	-	-	3,47	3,21	43%
6-8	Gyvavimo ciklo kaštų (LCC)	-	-	347,34	321,52	72%
6-9	Neatsinaujinančios pirminės energijos	102,74	95,10	-	-	62%
6-10	CO2 emisijos (vietoje MWh - t, vietoje kWh - kg)	21,63	20,02	-	-	66%
7	Energijos taupymo priemonių vertinimo rodikliai					
7-1	PAL, metai	-	-	38,74	-	-
7-2	TAL, metai	-	-	30,39	-	-
8	Bendrųjų investicijų vertinimo rodikliai					
8-1	PAL, metai	-	-	67,03	-	-

4.4.2 lentelė. Energijos taupymo priemonių grupės

Pastato atnaujinimo priemonės	1 ETPG (Eur)	2 ETPG (Eur)	3 ETPG (Eur)
Atitvarų apšiltinimas	222 419,26	227 954,51	453 948,54
Mechaninio vėdinimo sistemų rekonstrukcija	0,00	158 307,95	158 307,95
Šildymo sistemų rekonstrukcija	41 409,29	41 409,29	41 409,29
Šilumos šaltinio rekonstrukcija	78 908,94	78 908,94	78 908,94
Karštojo vandentiekio sistemų rekonstrukcija	20 938,49	20 938,49	20 938,49
Vėsinimo sistemų rekonstrukcija	0,00	141 556,09	141 556,09
Apšvietimo sistemų rekonstrukcija	0,00	0,00	0,00
Fotovoltinės saulės jėgainės ant pastato stogo įrengimas ir nutolusios saulės jėgainės parke įsigijimas	87 834,75	87 834,75	87 834,75
Elektros instaliacijos sistemos modernizavimas	0,00	26 214,68	26 214,68
Šalto vandentiekio ir nuotekų sistemos modernizavimas	0,00	28 325,89	28 325,89
Bendro naudojimo laiptinių ir koridorių remontas	0,00	43 688,87	43 688,87
Viso investicijų:	451 510,73	855 139,44	1 081 133,47
Inžinerinės paslaugos:	27 090,64	51 308,37	64 868,01
Projektavimo darbai	19 505,26	36 942,02	46 704,97
Projekto ekspertizė	1 896,35	3 591,59	4 540,76
Statinio projekto vykdymo priežiūra	1 896,35	3 591,59	4 540,76
Statybos techninė priežiūra	3 792,69	7 183,17	9 081,52
Viso investicijų su inžinerinėmis paslaugomis:	478 601,37	906 447,80	1 146 001,48
Investicijos Eurai/m² šildomo ploto	443,02	839,05	1 060,80
Pasiekiamas energinio naudingumo klasė	B	B	A
Užsakovo rezervas 10%:	45 151,07	85 513,94	108 113,35
Viso investicijų su Užsakovo rezervu 10%:	523 752,45	991 961,75	1 254 114,83
Investicijos Eurai/m² šildomo ploto	484,81	918,21	1 160,87
Sutaupymai šilumos energijos, MWh, per metus	77,00	87,66	93,61
Sutaupymai šilumos energijos, kWh/m² per metus	71,27	81,15	86,65
Sutaupymai šilumos energijos, % per metus	51%	59%	62%
Sutaupymai neatsinaujinančios pirminės energijos, MWh, per metus	102,74	111,51	116,58
Sutaupymai pirminės energijos, kWh/m² per metus	95,10	103,22	107,91
Sutaupymai pirminės energijos, % per metus	62%	68%	71%
Sutaupymai t, CO ₂ , per metus	21,63	23,23	24,15
Sutaupymai kg, CO ₂ /m² per metus	20,02	21,50	22,36
Sutaupymai % per metus	66%	70%	73%
Paprastasis atsipirkimo laikas šilumos energiją taupančių priemonių, PAL	39,00	54,77	64,00
Paprastasis atsipirkimo laikas bendrų investicijų, PAL	67,00	32,00	85,00

5. BENDROSIOS IŠVADOS

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

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

- taupymo priemonių grupė (1 ETPG), šilumos energijos sutaupymai 51%, kurių PAL yra iki 39 metų;
- taupymo priemonių grupė (2 ETPG), šilumos energijos sutaupymai 59%, kurių PAL yra iki 54,77 metų;
- taupymo priemonių grupė (3 ETPG), šilumos energijos sutaupymai 62%, kurių PAL yra virš 64 metų.

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

6. LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Statybos techninis reglamentas STR 2.01.02:2016. „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. lapkričio 11 d. įsakymu Nr. D1-754 „Dėl statybos techninio reglamento STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ patvirtinimo“;
2. Statybos techninis reglamentas STR 2.09.02:2005. „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. birželio 9 d. įsakymu Nr. D1-289 „Dėl statybos techninio reglamento STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ patvirtinimo“;
3. LR energetikos ministro 2023 m. kovo 30 d. įsakymas Nr. 1-90. Išsamiojo energijos ir energijos išteklių vartojimo audito atlikimo pastate metodika;
4. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003 m. gruodžio 24 d. įsakymas Nr. V-770 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 69:2003 „Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai“ patvirtinimo“;
5. LR Sveikatos apsaugos ministerija. HN 42:2009 „Gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų patalpų mikroklimatas“
6. UAB „Sistela“ Sustambinti statybos darbų kainų apskaičiavimai. Vilnius, spalio mėn. 2024.
7. Šildymo sistemų, jų armatūros, balansavimo ir apskaitos prietaisų bei pastatų šilumos punktų įrangos žinynas. Lietuvos respublikos ūkio ministerija. Kaunas „Technologija“, 2002.
8. LR Statybos ir urbanistikos ministerija. Respublikinės statybos normos RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“;
9. A. Bučius, P. Juškevičius, A. Vitkauskas. „Rekomendacijos R 27-01. Statinių ir jų dalių gyvavimo skaičiuojamosios trukmės įvertinimas“, įregistruotos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. vasario 28 d. įsakymu Nr. 122 „Dėl rekomendacijų R 27-01 „Statinių ir jų dalių gyvavimo skaičiuojamosios trukmės įvertinimas“ įregistravimo“;
10. LST 1678:2001 Pastatų vėdinimas. Patalpos vidaus aplinkos projektiniai kriterijai (CR 1752:1998). Lietuvos standartizacijos departamentas, 2001;
11. LST EN 15316-3:2017. Energinės pastatų charakteristikos. Sistemos energijos poreikio ir sistemos našumo skaičiavimo metodas. 3 dalis. Patalpoms skirtos skirstomosios

- sistemos (buitinio karšto vandens, šildymo ir vėsinimo). M3-6, M4-6, M8-6 moduliai. Lietuvos standartizacijos departamentas., 2017;
- 12.LST EN 15316-2:2017. Energinės pastatų charakteristikos. Sistemos energijos poreikio ir sistemos našumo skaičiavimo metodas. 2 dalis. Spinduliuojančiosios sistemos (šildymo ir vėsinimo). M3-5, M4-5 moduliai. Lietuvos standartizacijos departamentas., 2017;
- 13.LST EN 16798-5-1:2017. Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų vėdinimas. 5-1 dalis. Vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų energijos poreikio skaičiavimo metodai (M5-6, M5-8, M6-5, M6-8, M7-5, M7-8 moduliai). 1 metodas. Paskirstymas ir gamyba. Lietuvos standartizacijos departamentas., 2017;
- 14.LST EN 15193-1:2017 +A1:2021. Pastatų energinis naudingumas. Energiniai apšvietimo reikalavimai. 1 dalis. Specifikacijos. M9 modulis. Lietuvos standartizacijos departamentas., 2017;
- 15.LST EN 15459-1:2017. Energinės pastatų charakteristikos. Pastatų energinių sistemų ekonominio įvertinimo procedūra. 1 dalis. Skaičiavimo procedūros. M1-14 modulis. Lietuvos standartizacijos departamentas., 2017;
- 16.LST EN 16798-3:2017. Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 3 dalis. Negyvenamieji pastatai. Vėdinimo ir patalpų kondicionavimo sistemų eksploatacinių charakteristikų reikalavimai. (M5-1, M5-4 moduliai). Lietuvos standartizacijos departamentas., 2017;
- 17.LST EN 15232-1:2017. Energinės pastatų charakteristikos. 1 dalis. Pastato automatizavimo, jo įrenginių reguliavimo ir techninio valdymo poveikis. M10-4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 moduliai. Lietuvos standartizacijos departamentas., 2017.

7. PRIEDAI

PRIEDAS NR.1 LANGŲ IR DURŲ SKAIČIUOJAMOJI LENTELĖ

Eil. Nr.	Pastato žymėjimas, nurodytas eksplikacio s plane	Aukšta s	Patalpų grupės	Patalp os žymėjim as pagal invent orinę bylą	Patalpos paskirtis	Grindų plotas m²	Pavadinimas	Langai ir durys					
								Tipas	Matmuo		Plotas , m²	Kiekis , vnt.	Bendra s plotas, m²
									hxb				
	Nešildoma	Siurblio zona	Paskirtis	Liumi n.	Kondic.	Rekup.	Mech. Ved.						
I aukštas													
1	11N2/p	I	Tambūras	1	Bendro naudojim o pat.	5,71	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
2	11N2/p	I	Vestibulius	2	Bendro naudojim o pat.	19,22	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
3	11N2/p	I	E.skydinė	3	Techninė	1,52	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
4	11N2/p	I	Šilumos mazgas	4	Techninė	16,26	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
5	11N2/p	I	Buities patalpa	5	Bendro naudojim o pat.	18,04	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
6	11N2/p	I	Holas	6	Kambarys	8,28	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
7	11N2/p	I	Kambarys	7	Kambarys	11,68	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
8	11N2/p	I	Kambarys	8	Kambarys	11,68	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
9	11N2/p	I	San.mazga s	9	San.mazg as	3,33	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas					
10	11N2/p	I	Holas	10	Kambarys	8,20	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
11	11N2/p	I	San.mazga s	11	San.mazg as	3,35	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas					
12	11N2/p	I	Kambarys	12	Kambarys	11,77	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
13	11N2/p	I	Kambarys	13	Kambarys	11,03	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
14	11N2/p	I	Holas	14	Kambarys	8,19	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
15	11N2/p	I	Kambarys	15	Kambarys	10,97	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
16	11N2/p	I	Kambarys	16	Kambarys	12,00	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
17	11N2/p	I	San.mazga s	17	San.mazg as	3,35	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas					
18	11N2/p	I	Holas	18	Kambarys	8,39	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
19	11N2/p	I	San.mazga s	19	San.mazg as	3,31	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas					

20	11N2/p	I	Kambarys	20	Kambarys	11,30	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
21	11N2/p	I	Kambarys	21	Kambarys	11,92	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
22	11N2/p	I	Svetainė	22	Bendro naudojimo pat.	57,24	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas					
23	11N2/p	I	Holas	23	Kambarys	8,18	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
24	11N2/p	I	San.mazgais	24	San.mazgas	3,33	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas					
25	11N2/p	I	Kambarys	25	Kambarys	11,30	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
26	11N2/p	I	Kambarys	26	Kambarys	12,05	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
27	11N2/p	I	Holas	27	Kambarys	8,40	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
28	11N2/p	I	Kambarys	28	Kambarys	11,24	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
29	11N2/p	I	Kambarys	29	Kambarys	11,94	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
30	11N2/p	I	San.mazgais	30	San.mazgas	3,12	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas					
31	11N2/p	I	Holas	31	Kambarys	8,18	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
32	11N2/p	I	San.mazgais	32	San.mazgas	3,04	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas					
33	11N2/p	I	Kambarys	33	Kambarys	11,30	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
34	11N2/p	I	Kambarys	34	Kambarys	11,23	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
35	11N2/p	I	Koridorius	35	Bendro naudojimo pat.	76,90	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
36	11N2/p	I	Holas	36	Kambarys	7,98	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
37	11N2/p	I	Kambarys	37	Kambarys	11,06	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
38	11N2/p	I	Kambarys	38	Kambarys	11,42	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
39	11N2/p	I	San.mazgais	39	San.mazgas	3,35	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas					
40	11N2/p	I	Holas	40	Kambarys	8,33	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
41	11N2/p	I	San.mazgais	41	San.mazgas	3,36	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas					
42	11N2/p	I	Kambarys	42	Kambarys	11,57	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
43	11N2/p	I	Kambarys	43	Kambarys	11,60	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
44	11N2/p	I	Inventoriaus patalpa	44	Bendro naudojimo pat.	1,98	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
45	11N2/p	I	Pagalbinė patalpa	45	Bendro naudojimo pat.	2,70	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
46	11N2/p	I	Džiovykla	46	Bendro naudojimo pat.	8,96	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas					
47	11N2/p	I	Šildoma laiptinė		Bendro naudojimo pat.	15,21	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
Viso I aukšte:						534,47							0,00

II aukštas											
48	11N2/p	II	Vestibulius	1	Bendro naudojimo pat.	24,17	Natūralus	Plastikinio rėmo langas			
49	11N2/p	II	Koridorius	2	Bendro naudojimo pat.	75,46	Natūralus	Plastikinio rėmo langas			
50	11N2/p	II	Holas	3	Kambarys	8,37	Natūralus	Plastikinio rėmo langas			
51	11N2/p	II	San.mazgas	4	San.mazgas	3,38	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas			
52	11N2/p	II	Kambarys	5	Kambarys	11,56	Natūralus	Plastikinio rėmo langas			
53	11N2/p	II	Kambarys	6	Kambarys	11,78	Natūralus	Plastikinio rėmo langas			
54	11N2/p	II	Holas	7	Kambarys	8,24	Natūralus	Plastikinio rėmo langas			
55	11N2/p	II	Kambarys	8	Kambarys	11,69	Natūralus	Plastikinio rėmo langas			
56	11N2/p	II	Kambarys	9	Kambarys	20,97	Natūralus	Plastikinio rėmo langas			
57	11N2/p	II	San.mazgas	10	San.mazgas	3,40	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas			
58	11N2/p	II	Holas	11	Kambarys	7,99	Natūralus	Plastikinio rėmo langas			
59	11N2/p	II	San.mazgas	12	San.mazgas	3,31	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas			
60	11N2/p	II	Kambarys	13	Kambarys	12,16	Natūralus	Plastikinio rėmo langas			
61	11N2/p	II	Kambarys	14	Kambarys	10,94	Natūralus	Plastikinio rėmo langas			
62	11N2/p	II	Holas	15	Kambarys	8,22	Natūralus	Plastikinio rėmo langas			
63	11N2/p	II	Kambarys	16	Kambarys	11,09	Natūralus	Plastikinio rėmo langas			
64	11N2/p	II	Kambarys	17	Kambarys	11,75	Natūralus	Plastikinio rėmo langas			
65	11N2/p	II	San.mazgas	18	San.mazgas	3,36	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas			
66	11N2/p	II	Holas	19	Kambarys	8,30	Natūralus	Plastikinio rėmo langas			
67	11N2/p	II	San.mazgas	20	San.mazgas	3,50	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas			
68	11N2/p	II	Kambarys	21	Kambarys	11,81	Natūralus	Plastikinio rėmo langas			
69	11N2/p	II	Kambarys	22	Kambarys	11,39	Natūralus	Plastikinio rėmo langas			
70	11N2/p	II	Svetainė	23	Bendro naudojimo pat.	57,52	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas			
71	11N2/p	II	Holas	24	Kambarys	8,08	Natūralus	Plastikinio rėmo langas			
72	11N2/p	II	San.mazgas	25	San.mazgas	3,52	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas			
73	11N2/p	II	Kambarys	26	Kambarys	12,03	Natūralus	Plastikinio rėmo langas			
74	11N2/p	II	Kambarys	27	Kambarys	11,21	Natūralus	Plastikinio rėmo langas			

75	11N2/p	II	Holas	28	Kambarys	8,73	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
76	11N2/p	II	Kambarys	29	Kambarys	12,26	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
77	11N2/p	II	Kambarys	30	Kambarys	11,09	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
78	11N2/p	II	San.mazgas	31	San.mazgas	3,24	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas					
79	11N2/p	II	Holas	32	Kambarys	8,18	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
80	11N2/p	II	San.mazgas	33	San.mazgas	3,69	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas					
81	11N2/p	II	Kambarys	34	Kambarys	12,31	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
82	11N2/p	II	Kambarys	35	Kambarys	11,24	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
83	11N2/p	II	Holas	36	Kambarys	8,18	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
84	11N2/p	II	Kambarys	37	Kambarys	11,34	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
85	11N2/p	II	Kambarys	38	Kambarys	11,94	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
86	11N2/p	II	San.mazgas	39	San.mazgas	3,53	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas					
87	11N2/p	II	Holas	40	Kambarys	8,36	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
88	11N2/p	II	San.mazgas	41	San.mazgas	3,42	Mechaninis	Plastikinio rėmo langas					
89	11N2/p	II	Kambarys	42	Kambarys	11,68	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
90	11N2/p	II	Kambarys	43	Kambarys	11,56	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
91	11N2/p	II	Inventoriaus patalpa	44	Bendro naudojimo pat.	2,06	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
92	11N2/p	II	Pagalbinė patalpa	45	Bendro naudojimo pat.	3,06	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
93	11N2/p	II	Drabužinė	46	Bendro naudojimo pat.	9,58	Natūralus	Plastikinio rėmo langas					
94	11N2/p	II	Šildoma laiptinė		Bendro naudojimo pat.	15,21	Natūralus						
Viso II aukšte:						545,86							0,00
Viso pastate pagal kadastro bylą:						1080,32							

PRIEDAS NR.2 ENERGIJOS SĄNAUDŲ LENTELĖ IR ANKETA

Objekto pavadinimas Gyvenamosios paskirties pastatas (bendrbutis). Unikalus Nr. 4400-1227-1100, 11N2P, 7B
 Objekto adresas Pasieniečių g. 11, Medininkų k., Vilniaus r.sav.

Suvalytos energijos ir patirtų išlaidų suvestinė

2023 metai								
	Šaltas vanduo		Elektros energija		Pastato šildymui naudojama energija			
Mėnuo	m³	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			2685	510,15	30,047	8,176	21,871	1724,80
Vasaris			2237	425,03	25,425	7,008	18,417	1459,49
Kovas			2014	382,66	22,539	6,424	16,115	1293,82
Balandis			1790	340,10	13,297	4,088	9,209	763,30
Gegužė			1566	297,54	3,504	3,504	0,000	201,14
Birželis			1342	254,98	2,920	2,920	0,000	167,62
Liepa			1119	212,61	3,212	3,212	0,000	184,38
Rugpjūtis			1231	233,89	2,628	2,628	0,000	150,86
Rugsėjis			1678	318,82	3,504	3,504	0,000	201,14
Spalis			2014	382,66	18,485	4,672	13,813	1061,10
Lapkritis			2237	425,03	21,371	5,256	16,115	1226,77
Gruodis			2461	467,59	26,576	7,008	19,568	1525,56
IŠ VISO:	0	0,00	22374	4251,06	173,508	58,400	115,108	9959,98

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

I. 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 7 bendrabutis (unikalus Nr. 4400-1227-1100, plane 11N2/p)
1.7. Informacija apie pastatą	Statybos metai: 2007 metai Esamos kitos patalpos (įstaigos ir pan.): nėra Nešildomos patalpos (rūsys, pastogė, garažai ir pan.): nėra Aukštų sk.: 2 Laiptinių sk.: 1 Darbo vietų sk.: 76 gyvenamos vietos Vidutinis lankytojų/gyventojų pastate per mėnesį sk.: 76

2. ŠILUMOS TIEKĖJAS:

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

3. PATEIKIAMAI DOKUMENTAI, BRĖŽINIAI (pažymėti jei tokia dokumentacija yra):

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

4. VĖDINIMO SISTEMA :

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

5. KARŠTO VANDENTIEKIO SISTEMA:

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

APKLAUSOS ANKETA – KLAUSIMYNAS ENERGINIAM
AUDITUI PARENGTI

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

6. ŠILDYMO SISTEMA (ŠS):

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

7. ŠS REGULIAVIMAS IR ŠILUMINIS KOMFORTAS

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

8. APŠVIETIMAS

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

9. ENERGIJOS IR KV APSKAITA

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

10. PASTATO ELEKTROS ĮVADO GALIA

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

11. PASTATO ELEKTROS ĮVADO GALIA

11.1. Kokie atsinaujinantys šaltiniai įrengti objekte (fotovoltinė saulės jėgainė, karštą vandenį ruošiantys saulės kolektoriai, vėjo jėgainė elektros galia kW, plotas m²?)	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 : 2024 METAIS PAKEISTAS APŠVIETIMAS IŠ LIUMINESCENCINIŲ Į LED, APŠILTINTI VISŲ LANGŲ ANGOKRAŠČIAI.

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

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

16. KITI JŪSŲ MANYMU SVARBUS DUOMENYS IR PASTABOS

Nėra

Anketą užpildė

Darius Pranckus

Valstybės sienos apsaugos tarnybos prie Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerijos Turto valdymo valdybos

Infrastruktūros plėtros skyriaus vyriausiasis specialistas

Turto valdymo valdybos

Infrastruktūros plėtros skyriaus

vyriausiasis specialistas

(Pareigos, vardas, pavardė, parašas)


Darius Pranckus

Pildymo data: 2024-07-19

PRIEDAS NR.3 PASTATO PARAMETRŲ MATAVIMŲ GRAFIKAI

Patalpos: Grafikas
Kambarys Nr.
113, 1a., 1
rytai

Pastatas: 11N2p

Matuoklis: LOG210 Nr.2

LOG210_20010109_2024-11-08T142745.PDF

LOG210 SN 21020010109 V 04.42

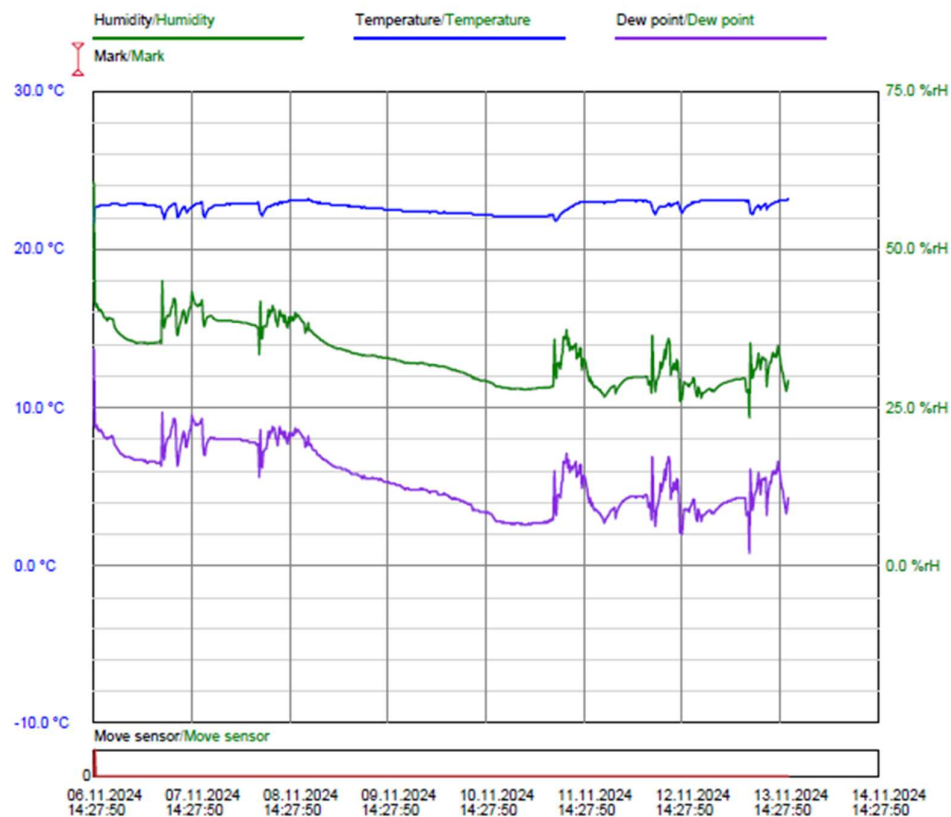


Configuration/Configuration

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	06.11.2024 14:27:50	Start by/Start by	Button/Button
Stop time/Stop time	13.11.2024 16:27:50	Stop by/Stop by	Button/Button
Records/Records	681	Duration/Duration	7 d 02:00:00
Humidity/Humidity	Min 23.4 %rH	Avg 33.1 %rH	Max 60.5 %rH
Temperature/Temperature	21.7 °C	22.6 °C	23.2 °C
Dew point/Dew point	0.8 °C	5.4 °C	13.7 °C



Signature/Signature

Patalpos: Grafikas
Kambarys Nr.
228, 2a.,
rytai 2
Pastatas: 11N2p
Matuoklis: M1 Nr.9



Data Report

tempmate®

File Created Date: 27-Nov-24 10:50:17

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

Device Information

Serial Number: TMM191200601	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

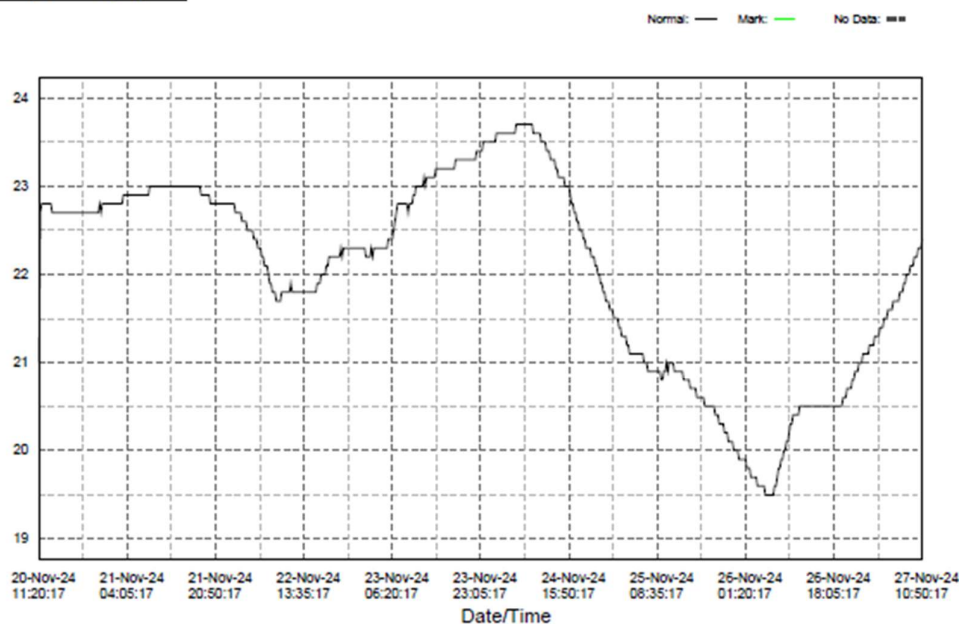
Logging Summary

Highest Temperature: 23.7 °C	Record Mode: Stop when full	Start Time: 20-Nov-24 11:20:17
Lowest Temperature: 19.5 °C	Stop Condition: Button	Stop Time: 27-Nov-24 10:50:17
Average Temperature: 22.0 °C	Stop Mode: Stop by Button	Elapsed Time: 06D 23H 30M 00S
MKT: 22.1 °C	Data Points: 671	

Marked Events

N/A

Temperature[°C]



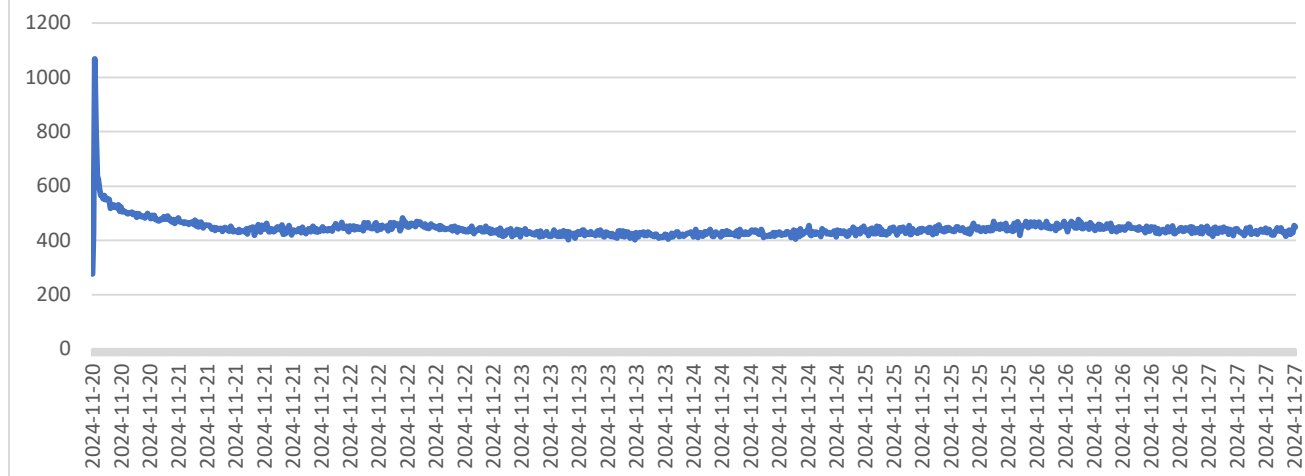
www.tempmate.com

1/3

File Name: TMM191200601.pdf



Matuoklis HOB0 Onset Nr.907, Kambarys 145, 1a., vakarai anglies dvideginis (ppm)



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

Dokumentą elektroniniu parašu
pasirašė SAULIUS PUZAS
Data: 2024-08-13 14:27:34

PASTATO ENERGINIO NAUDINGUMO SERTIFIKATAS

Nr. KG-0198-02343

1 lapas / 2 lapų

Pastato (jo dalies) unikalus pastato numeris: 4400-1227-1100

Pastato adresas: Pasieniečių g. 11, Medininkų k., Vilniaus r. sav.

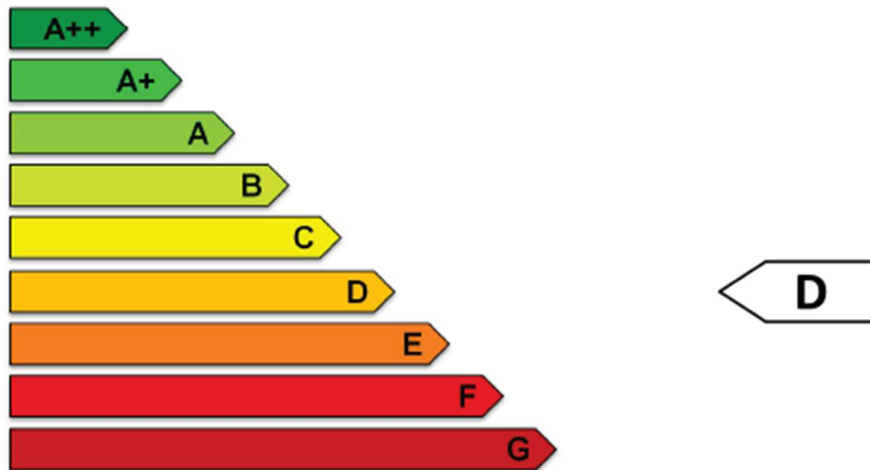
Pastato (jo dalies) paskirtis: Kiti gyvenamieji pastatai (namai)

Pastato (jo dalies) šildomas plotas, m²: 1080,32 Pastato statybos metai: 2007

Viso pastato šildomas plotas, m²: 1080,32 Pastato modernizavimo metai: -

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

Nustatyta pastato (jo dalies)
energinio naudingumo
klasė:



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

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

Norminės pirminės energijos sąnaudos, kWh/(m ² ·metai):	reikalavimas netaikomas
Skaičiuojamosios pirminės energijos sąnaudos, kWh/(m ² ·metai):	228,43
Metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis vertė, vnt.:	0,03
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti, kWh/(m ² ·metai):	106,55
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti, kWh/(m ² ·metai):	4,47
Šiluminės energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti, kWh/(m ² ·metai):	54,06
Suminės elektros energijos sąnaudos, kWh/(m ² ·metai):	20,71
Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui, kWh/(m ² ·metai):	1,35
Pastato į aplinką išmetamas CO ₂ kiekis, kgCO ₂ /(m ² ·metai):	44,03

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 30,41 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. , 11N2/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:
4400-1227-1100

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

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

Pastato (jo dalies) šildomas plotas (m²): 1080,32

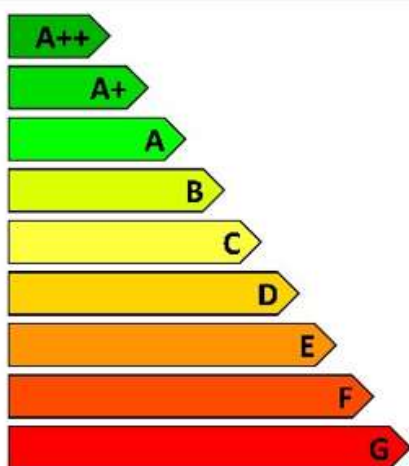
Pastato statybos metai: 2007

Viso pastato šildomas plotas (m²): 1080,32

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)):	234,67
Skaičiuojamosios pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	160,81
Metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis verte (vnt.):	0,87
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti (kWh/(m ² ×metai)):	13,12
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti (kWh/(m ² ×metai)):	4,81
Šiluminės energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti (kWh/(m ² ×metai)):	22,07
Suminės elektros energijos sąnaudos (kWh/(m ² ×metai)):	54,04
Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui (kWh/(m ² ×metai)):	1,35
Pastato į aplinką išmetamas CO₂ kiekis (kgCO₂/(m²×metai)):	22,70

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 30,41 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. , 11N2/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:
4400-1227-1100

Adresas:

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

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

Pastato (jo dalies) šildomas plotas (m²): 1080,32

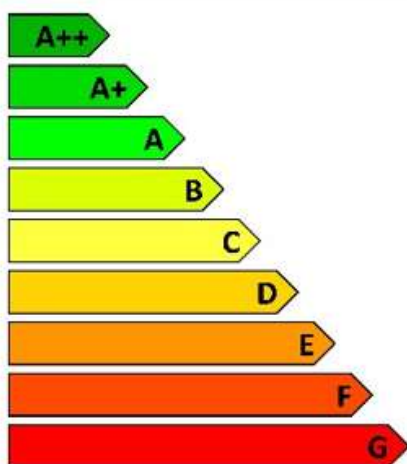
Pastato statybos metai: 2007

Viso pastato šildomas plotas (m²): 1080,32

Pastato modernizavimo metai: -

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

Nustatyta pastato (jo dalies)
energinio naudingumo klasė:



B

* A++ klasė yra laikoma aukščiausia, ji nurodo energijos beveik nevartojantį pastatą.

G klasė nurodo energiškai neefektyvų pastatą

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

Norminės pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m²×metai)):	234,67
Skaičiuojamosios pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m²×metai)):	152,53
Metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis vertė (vnt.):	0,87
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti (kWh/(m²×metai)):	11,36
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti (kWh/(m²×metai)):	5,14
Šiluminės energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti (kWh/(m²×metai)):	21,90
Suminės elektros energijos sąnaudos (kWh/(m²×metai)):	51,78
Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui (kWh/(m²×metai)):	1,35
Pastato į aplinką išmetamas CO₂ kiekis (kgCO₂/(m²×metai)):	21,84

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 30,41 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. , 11N2/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:
4400-1227-1100

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

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

Pastato (jo dalies) šildomas plotas (m²): 1080,32

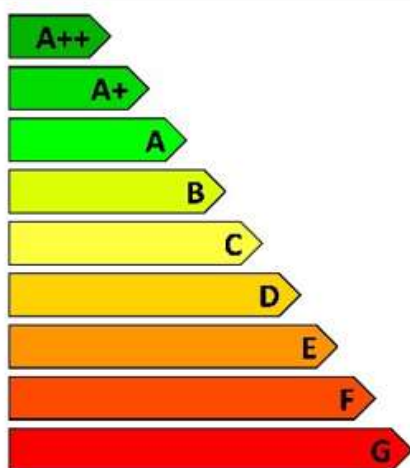
Pastato statybos metai: 2007

Viso pastato šildomas plotas (m²): 1080,32

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/(m²×metai)):	209,31
Skaičiuojamosios pirminės energijos sąnaudos (kWh/(m²×metai)):	143,90
Metinių atsinaujinančios pirminės energijos sąnaudų santykio su metinėmis neatsinaujinančios pirminės energijos sąnaudomis verte (vnt.):	0,88
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui šildyti (kWh/(m²×metai)):	8,60
Šiluminės energijos sąnaudos pastatui vėsinti (kWh/(m²×metai)):	7,25
Šiluminės energijos sąnaudos karštam buitiniam vandeniui ruošti (kWh/(m²×metai)):	21,64
Suminės elektros energijos sąnaudos (kWh/(m²×metai)):	49,43
Elektros energijos sąnaudos patalpų apšvietimui (kWh/(m²×metai)):	1,35

Pastato į aplinką išmetamas CO₂ kiekis (kgCO₂/(m²×metai)): 20,86

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 30,41 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 [?] 31,4 kW

Tikėtinas pagaminamos energijos kiekis per metus 31 400 kWh



Jūsų investicijos

Elektrinės dalies kaina 30 740 €

Elektrinės priežiūra [?] 78,45 €/mėn.

**Akivaizdi nauda –
sumažėjusi sąskaita už
elektrą**

Dabar mokate

~487 €/mėn.

Įsigiję elektrinę, mokėsite

~233 €/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?

2 620 kWh/mėn.



30 kWh/mėn.

41 670 kWh/mėn.

Kokia jūsų elektros
kaina už kWh?

0.186

€/kWh

Rekomenduojama
elektrinės galia

31.4

kW

Elektrinės kaina [?]

30740

€



Skaičiuoti su APVA parama



Skaičiuoti naudą

VIEŠOJI ĮSTAIGA
LIETUVOS ENERGETIKOS AGENTŪRA

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr. 0152

Saulius Puzas

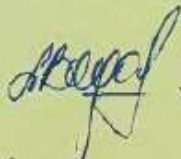
(vardas ir pavardė)

(asmens kodas)

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

(suteikta kvalifikacija)

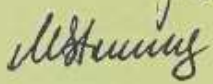
Direktorė



Agnė Bagočiutė

(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>Cokolis nehidroizoliuotas, nešiltintas, drėksta konstrukcija, šalčio tiltas.</p>	<p>3 pav.</p> <p>Pastato sienos plytų mūro, trisluoksnės, apšiltintos, būklė patenkinama.</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 metalinės, aliuminio 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 plokšteliniu 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 šviesos diodų lempomis. Elektros instaliacija įrengta statybos metu.</p>