

Ēkas energosertifikāts



REĢISTRĀCIJAS NUMURS *BIS/ĒED-1-2016-187*
DERĪGS LĪDZ *09.06.2026*

1. Ēkas veids *izglītības iestāžu ēka*

2.1 Adrese *Ventspils nov., Vārves pag., Ventava, Skolas iela 10*

3.1 Ēkas daļa -

4.1 Ēkas vai tās daļas (telpu grupas) kadastra apzīmējums *98840140253001*

5. Ēkas energosertificēšanas nolūks pārdošana [], izīrēšana/iznomāšana [], brīvprātīgi [], valsts/pašvaldības publiska ēka [X]

6. Ēkas raksturojums

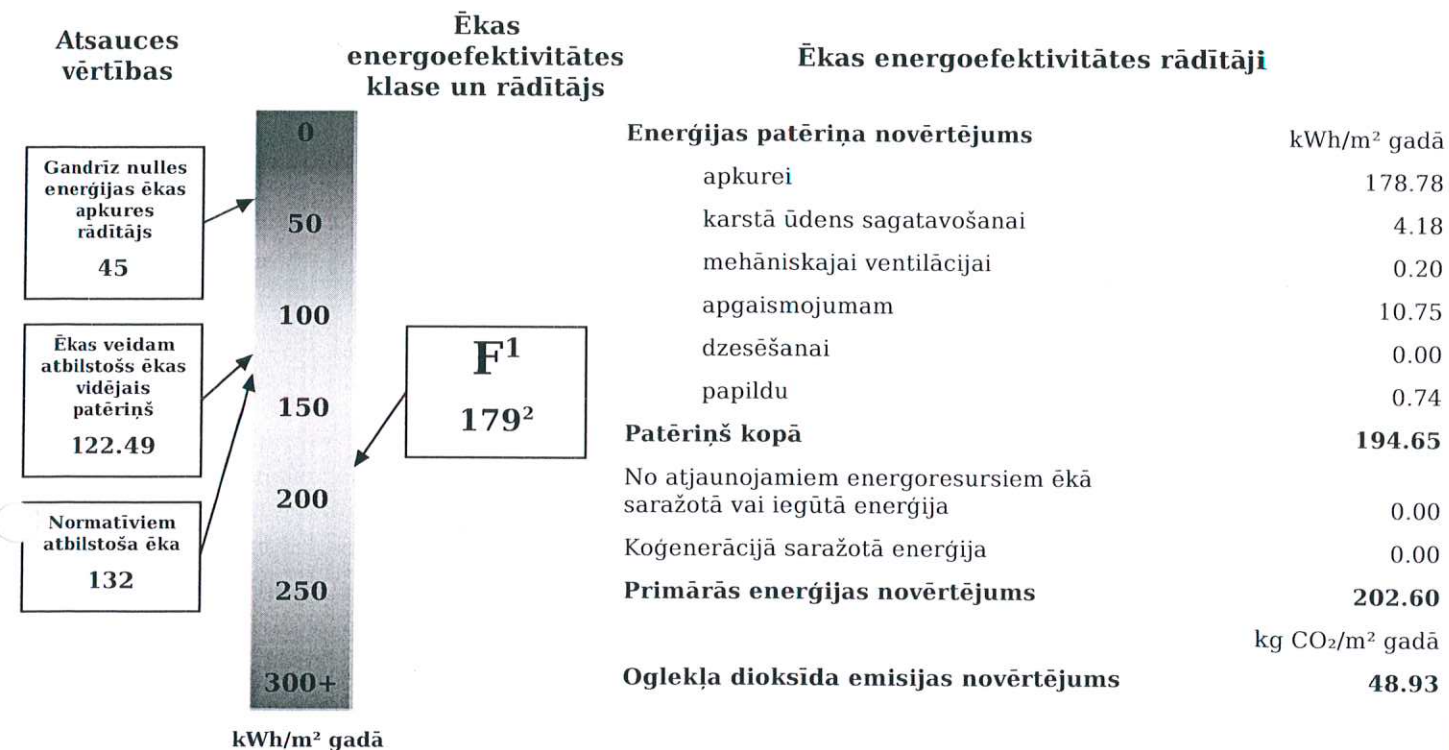
Pirmreizējais ekspluatācijā pieņemšanas gads: 1984

Pārbūves/Lietošanas veida maiņas/Atjaunošanas gads: -

Stāvu skaits: 2 virszemes, 0 pazemes, [] mansards, [] jumta stāvs

Kopējā platība: 0.00 m² Aprēķina platība: 2943.90 m²

7. Ēkas energoefektivitātes novērtējums



Ēka izpilda gandrīz nulles enerģijas ēkas prasības: Jā[] Nē[X]

8. Ēkas energosertifikāta izdevējs

Neatkarīgs eksperts *Jānis Jenerts*
Reģistrācijas numurs *EA3-0015*

Datums³ Paraksts³

Piezīmes: ¹ Ēku energoefektivitātes klase saskaņā ar ēkas patēriņa novērtējumu apkurei.

² Ēkas patēriņa novērtējums apkurei, kWh/m² gadā.

³ Dokumenta rekvizītus "Datums" un "Paraksts" neaizpilda, ja dokuments sagatavots atbilstoši normatīvajiem aktiem par elektronisko dokumentu noformēšanu.

9. Ēkas norobežojošo konstrukciju īpatnējais siltuma zudumu koeficients $H_T/A_{a,pr}$ 1.40 W/(m²K) $H_{TA}/A_{a,pr}$ 0.56 W/(m²K)

H_T un H_{TA} – faktiskais un normatīvais ēkas norobežojošo konstrukciju siltuma zudumu koeficients, kas aprēķināts saskaņā ar normatīvajiem aktiem būvniecības jomā

10. Ēkas ventilācijas īpatnējais siltuma zudumu koeficients $H_{ve}/A_{a,pr}$ 0.96 W/(m²K)

H_{ve} – faktiskais ēkas ventilācijas siltuma zudumu koeficients, kas aprēķināts saskaņā ar ēkas energoefektivitātes aprēķina metodi

Ventilācijas siltuma zudumu atgūšana apkures periodā

0.00%

11. Enerģijas uzskaitē un sadalījums apkures un karstā ūdens sistēmās

Kalendāra gads vai periods (no–līdz)	Energonesējs			Apkurei			Karstā ūdens apgādei	
	nosaukums	uzskaitītais daudzums		kWh	klimata korekcija kWh ⁵	kWh/m ² gadā	kWh	kWh/m ² gadā
		⁴	kWh					
2015	Elektroenerģija	12318.00 kWh	12318.00	0.00	0.00	0.00	12318.00	4.18
2015	Centralizētā apkure	481000.00 kWh	481000.00	481000.00	534120.00	163.39	0.00	0.00

Piezīmes.

⁴ Dati par faktiski uzskaitītajiem energonesējiem par pēdējiem pieciem gadiem vai sezonām faktiski uzskaitītajās mērvienībās (t, m³, MJ, kcal vai cita).

⁵ Klimata korekcijas koeficients attiecīgajai apkures sezonai patērīna normalizēšanai uz normatīvo apkures grādu dienu skaitu.

12. Pielikumi un pievienotie dokumenti (dokumenta nosaukums, datums, numurs un lapu skaits)

- 1) Pārskats par ekonomiski pamatotiem energoefektivitāti uzlabojošiem pasākumiem (bis-eed-1-2016-187-p.pdf)
- 2) Aprēķinos izmantotie ievaddati (en-sert-pielikums-ievaddati-zuru-sk-v3.pdf)
- 3) Pārskats par ekonomiski pamatotiem energoefektivitāti uzlabojošiem pasākumiem, kuru īstenošanas izmaksas ir rentablas paredzamajā (plānotajā) kalpošanas laikā; Aprēķini par ēkas energoefektivitāti uzlabojošu pasākumu atmaksāšanās termiņiem (en-sert-pielikums-pasakumi-zuru-sk-v3.pdf)

13. Neatkarīga eksperta apliecinājums

Apliecinu, ka ēkas energosertifikāts sastādīts, nepieļaujot rīcību, kas manis paša, pasūtītāja vai citas personas interesēs varētu mazināt iegūto rezultātu pareizību, novērtējuma objektivitāti un ticamību.

Vārds uzvārds: Jānis Jenerts

Reģistrācijas numurs: EA3-0015

Paraksts⁶Datums⁶

Piezīme. ⁶ Dokumenta rekvizītus "paraksts" un "datums" neaizpilda, ja dokuments sagatavots atbilstoši normatīvajiem aktiem par elektronisko dokumentu noformēšanu.

TABULA - PRIMĀRĀS ENERĢIJAS UN CO₂ EMISIJU RĀDĪTĀJI - ESOŠĀ SITUĀCIJĀ

POZĪCIJA	Aprēķinātais patēriņš		Primārais patēriņš			CO ₂ parametri			Atjaunojamie resursi
	kWh	kWh/m ²	koef uz PRIM	kWh	kWh/m ²	kgCO ₂	kgCO ₂ /m ²	kgCO ₂ /m ²	
Apkurei	526300	178,78	1	526300	178,78	0,264	138943		
Karstā ūdens sagatav.	12318	4,18	1,5	18477	6,28	0,109	1343		
Mehāniskajai ventilācijai	599	0,20	1,5	899	0,31	0,109	65		
Apgaismojumam	31636	10,75	1,5	47454	16,12	0,109	3448		
Dzesēšanai	0	0,00	1,5	0	0,00	0,109	0		
Papildu	2172	0,74	1,5	3258	1,11	0,109	237		
kopā	573025	194,65		596387	202,58		144036	48,93	

TABULA - PRIMĀRĀS ENERĢIJAS UN CO₂ EMISIJU RĀDĪTĀJI - PĒC ENERGOEFEKTĪVITĀTES UZLABOŠANAS

POZĪCIJA	Aprēķinātais patēriņš		Primārais patēriņš			CO ₂ parametri			Atjaunojamie resursi
	kWh	kWh/m ²	koef uz PRIM	kWh	kWh/m ²	kgCO ₂	kgCO ₂ /m ²	kgCO ₂ /m ²	
Apkurei	321100	109,07	1	321100	109,07	0,264	84770		
Karstā ūdens sagatav.	6318	2,15	1,5	9477	3,22	0,109	689	2,04	
Mehāniskajai ventilācijai	3639	1,24	1,5	5458	1,85	0,109	397		
Apgaismojumam	31636	10,75	1,5	47454	16,12	0,109	3448		
Dzesēšanai	0	0,00	1,5	0	0,00	0,109	0		
Papildu	2172	0,74	1,5	3258	1,11	0,109	237		
Kopā	364865	124		386747	131,37		89541	30,42	

Pārskats par ekonomiski pamatotiem energoefektivitāti uzlabojošiem pasākumiem, kuru īstenošanas izmaksas ir rentablas paredzamajā (planotajā) kalpošanas laikā.

1. Ēkas tips: Izglītības iestāžu ēka

2. Ēkas adrese: Zūru pamatskola, Skolas iela 10, Ventava, Vārves pagasts, Ventspils novads

3. Ēkas daļa: Visa ēka

4. Ēkas vai tās kadastra daļas apzīmējums: 98840140253001

5.1. Ēkas norobežojošās konstrukcijas

N.p.k	Pasākums un tā apraksts	Pasākuma rādītāji, shēmas un apraksts	Enerģijas ietaupījums, kWh gadā	Enerģijas ietaupījums, kWh/m ² gadā	% no aprēķinātā ēkas energoef. novērtējuma	CO ₂ emisijas samazinājums, kg CO ₂	Investīcijas, EUR	Atmaksāšanās laiks, gadi
1	I VAR. Administratīvā korpusa (Zona 1) nesiltumizolētās sienas siltumizolēšana, 150mm ($\lambda \leq 0,036$ W/mK).	Skat.PIELIKUMS II	11000	3,74	2,09%	2904,00	10770,00	14,00
2	II VAR. Sporta zāles korpusa (Zona 2, Zona 3, Zona 4, Zona 5) ārējo siltumizolēšana, 160mm ($\lambda \leq 0,039$ W/mK). Logu ārējās šuves pārmontēšana.	Skat.PIELIKUMS II	75000	25,48	14,25%	19800,00	81605,00	15,00
3	Cokola siltumizolēšana (Zona 2, Zona 3, Zona 4, Zona 5) virs un zem grunts līmeņa. Materiāla biezums 100mm ($\lambda \leq 0,04$ W/mK).	Skat.PIELIKUMS II	4000	1,36	0,76%	1056	34525	119
4	Augšējā pārseguma papildus siltumizolēšana virs administratīvā un mācību korpusa (Zona 1) - uzlikt papildus siltumizolācijas slāni 150mm ($\lambda \leq 0,04$ W/mK) uz šobrīd esošās siltumizolācijas. Atjaunot esošo siltumizolāciju, kur tā ir bojāta. Atjaunot jumtu, lai samazinātu mitruma ietekmi uz pārseguma siltumizolāciju. IZMAKSU APREĶINĀ	Skat.PIELIKUMS II	22000	7,47	4,18%	5808,00	71185,00	45,00
5	Jumta pārseguma siltumizolēšana sporta zāles korpusam (Zona 2, Zona 5) - 200mm ($\lambda \leq 0,04$ W/mK).	Skat.PIELIKUMS II	42500	14,44	8,08%	11220,00	98963,00	32,00
6	Koka ārdurvju nomaņa. Durvju siltumcaurlaidības koeficients $U \leq 1,8$ (W/m ² K).	Skat.PIELIKUMS II	4000	1,36	0,76%	1056,00	6000,00	21,00
7	Jumta lūku nomaņa 3gab. Uzstādot blīvas, siltumizolētas lūkas $U \leq 1,8$ (W/m ² K).	Skat.PIELIKUMS II	800	0,27	0,15%	211	343	6

5.2. Ēkas tehniskās sistēmas									
N.p.k	Pasākums un tā apraksts	Enerģijas ietaupījums, kWh gadā	Enerģijas ietaupījums, kWh/m ² gadā	% no aprēķinātā ēkas energoef. novērtējuma	CO ₂ emisijas samazinājums, kg CO ₂	Investīcijas, EUR	Atmaksāšanās laiks, gadi		
8	<p>Mehāniskās ventilācijas izbūve sporta zālē. SFP<1,6 kW/(m³*s). Ūdens piesilde no siltummezgla - ar atsevišķu kontūru. Aprēķins iekārtai bez dzesēšanas. Uzstādot dzesēšanas bloku - pieaugs elektroenerģijas patēriņš mikroklimata apstākļu uzlabošanai. Ieteicama CO₂ mērījumos balstīta automātiska ventilācijas režģības vadība, nodrošinot daļēju vadību katrā zonā (telpā). Aprēķinātā režģība darba punktā 2500m³/h. Aprēķinātais darba stundu skaits apkures periodā 1737h (kopā gadā 2400h). Darbinot citā režīmā/ilgumā jāpārērkina ietaupījums. Aprēķināts, ka pirms ventilācijas uzstādīšanas tiek samazināta gaisa infiltrācija - ārsienu siltumizolēšanas gaitā blīvējot ārējās logu šuves un citus konstruktīvus neblīvumus, veicot neblīvu durvju nomaiņu.</p>	4000	1,36	0,76%	1056	8000,00	28,00	Skat.PIELIKUMS II	
9	<p>Ventilācijas mehānisko nosūču izbūve tualetu blokos mācību korpusa (centrālā korpusa tualetēs) 1. un 2. stāvā. Ventilācijas iekārtas aprēķinātā kopējā režģība 500 m³/h. Ventilācijas iekārtu darbināt darba laikā. Aprēķinātais darba stundu skaits 2000h, no tām apkures periodā 1500h. Darbinot citā režīmā/ilgumā jāpārērkina ietaupījums. Pieplūdi risināt caur specializētiem atvērumiem konstrukcijās. Ieteikts uzstādīt iekārtu ar programmējamu laika vadību.</p>	-4100	-1,39	-0,78%	-1082	1600,00	-5,00	Skat.PIELIKUMS II	
10	<p>Automātiskas iekārtu uzstādīšana siltummezglā. Ieteicams uzstādīt atsevišķu piegādes regulēšanas loku katram apkures sistēmas kontūram. Aprēķinātais ietaupījums - stabilizējot telpu temperatūru un samazinot vidējo telpu temperatūru apkures periodā - izmantojot laika režīmu katram regulēšanas lokam - atbilstoši apkuramajai zonai. Aprēķina temperatūra zonās pēc siltummezgla izbūves un ieregulēšanas (Zona 1: 18°C, Zona 2: 18°C, Zona 3: 18°C, Zona 4: 19°C, Zona 5: 17°C)</p>	46000	15,63	8,74%	12144	2800		Skat.PIELIKUMS II	

5.3. Citu energoefektivitātes paaugstināšanas un pārejo pasākumu priekšlikumi/ fosilo energoresursu aizstāšana ar atjaunojamiem

N.p.k	Pasākums un tā apraksts	Pasākuma rādītāji, shēmas un apraksts	Enerģijas ietaupījums, kWh gadā	Enerģijas ietaupījums, kWh/m ² gadā	% no aprēķinātā iekas enerģoef. novērtējuma	CO ₂ emisijas samazinājums, kg CO ₂	Investīcijas, EUR	Atmaksāšanās laiks, gadi
11	Pasākums un tā apraksts Saules kolektoru sistēmas izbūve sporta korpusā karstā ūdens sagatavošanai. Kolektoru jauda 10..12kW. Akumulācijas tvertnes tilpums vismaz 1000L. Kolektoru izvietojums - D virziens, leņķis pret horizontu 45grādi.	Skat.PIELIKUMS II Elektroenerģijas patēriņa daļēja aizstāšana karstā ūdens gatavošanai	6000	2,04	1,14%	1584	12800,00	29,00

6. ĒKAS ENERGOEFEKTIVITĀTES RĀDĪTĀJI UN IETEIKUMU SALĪDZINĀJUMS				Uzlabojumu varianti (norāda attiecīgos šā pārskata	
				1. variants	2. variants
				1A 2B 3 4A 5B 6 7 8 9 10 11	
Rādītāji	Mērvienība	Izmērītie rādītāji bez korekcijas	Aprēķinātie rādītāji	Sasniedzamie rādītāji (pēc priekšlikumu īs tenošanas)	
6.1. Ēkas norobežojošo konstrukciju īpatnējais siltuma zudumu koeficients H_T/A_{apr}	W/(m ² K)	 	1,40	0,85	
6.2. Ēkas ventilācijas siltuma zudumu īpatnējais koeficients H_{vc}/A_{apr}		 	0,96	0,97 *	
6.2.1. Siltumenerģijas atgūšana	%	 	0%	7,77 % *	
6.3. Gaisa apmaiņas rādītājs	m ³ /(h×m ²)		2,81	2,74 *	
6.4. Nepieciešamās enerģijas novērtējums:	kWh/m ² gadā	179,26	194,65	123,94	
t. sk. 6.4.1. apkurei		163,39	178,78	109,07	
6.4.1.1. apkures izmērītais rādītājs ar klimata korekciju		181,43	 	 	
6.4.2. karstā ūdens sistēmā		4,18	4,18	2,15	
6.4.3. ventilācijai		0,20	0,20	1,24	
6.4.4. apgaismojumam		10,75	10,75	10,75	
6.4.5. dzesēšanai		0,0	0,00	0,00	
6.4.6. Citi		0,74	0,74	0,74	
		Samazinājums, %		36,3%	
6.5. Siltuma ieguvumi ēkā:	kWh/m ² gadā (apkures periodam)	 	29,11	28,94	
6.5.1. iekšējie		 	19,58	19,58	
6.5.2. saules		 	9,52	9,36	
6.5.3. ieguvumu izmantošanas koeficients	apkures periodam	 	1*	1*	
6.6. No atjaunojamiem energoresursiem ēkā sarazotā enerģija	kWh/m ² gadā	 	0,00	2,04	
6.7. Primārās enerģijas novērtējums	kWh/m ² gadā	 	202,6	131,4	
		Samazinājums, %		35,2%	
6.8. Oglekļa dioksīda (CO₂) emisijas novērtējums	kg CO ₂ gadā	 	144036,2	89540,8	
				37,8%	

* - vairākas zonas un režīmi, uzrādīts vidējais svērtais. Skatīt papildus tabulu ar režīmiem pielikumā.

6.10. Piezīmes par aprēķinu, datiem, komentāri

1) Datu iegūšanas veidi, izmantotās aprēķinu metodes, standarti:

1.1.) Dati par ēkas konstrukcijām iegūti apsekojot ēku un balstot aprēķinus uz ēkas inventarizācijas lietu mērījumiem. Konstrukciju U vērtības un termiskie tilti aprēķināti saskaņā ar LBN 002-15, LVS EN 13790.

1.2.) Ēku gaisa apmaiņas kārta aprēķināta balstoties uz ēkas apsekošanas laikā iegūto informāciju par mehāniskajām ventilācijas sistēmām un dabīgo ventilācijas sistēmu stāvokli, aprēķins pēc standarta LVS EN 15241, LVS EN 15242.

1.3.) Dati par temperatūras režīmiem objektā iegūti veicot mērījumus apsekošanas laikā, intervējot pārvaldnieku, personālu.

2) Visi aprēķini veikti pieņemot, ka ēkas izmantošanas mikroklimata parametri saglabāsies esošie (izņemot siltumenerģijas regulēšanas uzlabošanas pasākumu - automātikas uzstādīšanu un saistīto siltumenerģijas piegādes regulēšanu, kur paredzēts samazināt vidējo gaisa temperatūru zonās - skatīt pasākuma komentāru).

3) Aprēķinātas pasākumu izmaksas - aptuvenas, izmantotas pēdējos 3 gados līdzīgu objektu renovācijas kontroltāmes un izpildes tāmes.

4) Aprēķinātais ietaupījums ir spēkā, ja izpildītas visas energosertifikātā un pielikumos iekļautās norādes, un nav pieļauts brāķis būvniecības procesā, kā arī veikti atbilstoši ieregulējumi inženiersistēmās.

5) Aprēķinātais atmaksāšanās laiks pie faktiskā tarifa 59 EUR+PVN. Mainoties tarifam un izmaksu tāmēm, mainīsies ekonomiskie rādītāji.

6) Sastādot ēkas bilanci un ietaupījuma aprēķinus, izmantoti apkures perioda parametri atbilstosi Liepājas meteo stacijai no LBN 003-15, kas visprecīzāk atbilst piejūras klimatam, kur izvietota ēka.

7. Ēkas energoefektivitātes uzlabošanas ieteikumu izdevējs

Neatkarīgs eksperts	<i>Jānis Jenerts</i>	
Reģistrācijas numurs	EA3-015	
Datums*	19.05.2016	Paraksts*
Piezīme. * Dokumenta rekvizītus "Datums" un "Paraksts" neaizpilda, ja elektroniskais dokuments ir sagatavots atbilstoši		

PIELIKUMS I - Ventilācijas zudumu aprēķina parametri un režīmi - sasniedzamie rādītāji pēc priekšlikumu realizēšanas

1. ZONA Ventilācijas aprēķins DABĪGĀ

Režīms	Darba stundas režīmam, h	Gaisa apmaiņas kāрта, h ⁻¹	Siltuma atgūšana, %	Zonas tilpums, m ³	Temp. starpība, dT, °C	Režīma laika daļa, f ve	Gaisa apmaiņa, m ³ /h*m ²	Ražība, q ve m ³ /h	Hve, W/K* ¹	Q ve MWh
1. režīms - dabīgā gaisa apmaiņa, apkures rež.	3560	0,62	0%	5286	17,4	0,769	2,01	3277	1114	69,02
2. režīms - papildus nosūce tualetēs	1072	0,03	0%	5286	17,4	0,231	0,17	500	170	3,17
2. režīms - dabīgā/infiltrācija (paralēli nosūcei)	1072	0,56	0	5286	17,4	0,231	1,01	2960	1006	18,77
	4632	0,61					1,82		1129	90,96

2. ZONA Ventilācijas aprēķins DABĪGĀ

Režīms	Darba stundas režīmam, h	Gaisa apmaiņas kāрта, h ⁻¹	Siltuma atgūšana, %	Zonas tilpums, m ³	Temp. starpība, dT, °C	Režīma laika daļa, f ve	Gaisa apmaiņa, m ³ /h*m ²	Ražība, q ve m ³ /h	Hve, W/K* ¹	Q ve MWh
1. režīms - dabīgā gaisa apmaiņa (infiltrācija), apkures rež.	2895	0,58	0%	4856	17,4	0,625	4,64	2816	958	48,24
2. režīms - mehāniskā ventilācija	1737	0,18	70%	4856	17,4	0,375	4,12	2500	850	7,71
2. režīms - dabīgā/infiltrācija (paralēli mehāniskai)	1737	0,35	0	4856	17,4	0,375	2,80	1700	578	17,47
	4632	0,56					5,49		1134	73,41

3. ZONA Ventilācijas aprēķins MEHĀNISKĀ

Režīms	Darba stundas režīmam, h	Gaisa apmaiņas kāрта, h ⁻¹	Siltuma atgūšana, %	Zonas tilpums, m ³	Temp. starpība, dT, °C	Režīma laika daļa, f ve	Gaisa apmaiņa, m ³ /h*m ²	Ražība, q ve m ³ /h	Hve, W/K* ¹	Q ve MWh
1. režīms - darbojas nosūce zēnu gērbtuvē	386	0,84	0%	640	17,4	0,083	2,79	540	184	1,23
1. režīms - darbojas nosūce meiteņu gērbtuvē	386	0,84	0%	640	17,4	0,083	2,79	540	184	1,23
1. režīms - dabiskā ventilācija (paralēli nosūcei)	386	0,6	0%	640	17,4	0,083	1,98	384	130	0,88
2. režīms - dabiskā ventilācija	4246	0,6	0%	640	17,4	0,917	1,98	384	130	9,64
	4632	0,74					2,44		161	12,98

4. ZONA Ventilācijas aprēķins DABĪGĀ

Režīms	Darba stundas režīmam, h	Gaisa apmaiņas kāрта, h ⁻¹	Siltuma atgūšana, %	Zonas tilpums, m ³	Temp. starpība, dT, °C	Režīma laika daļa, f ve	Gaisa apmaiņa, m ³ /h*m ²	Ražība, q ve m ³ /h	Hve, W/K* ¹	Q ve MWh
1. režīms - dabīgā gaisa apmaiņa, apkures rež.	4632	0,65	0%	1013	18,4	1,000	2,15	659	224	19,09
2. režīms - papildus nosūce no tualetēm. Mērīta.	1378,571	0,84	0%	1013	18,4	0,298	2,76	848	288	7,32
3. režīms - NAV										
	4632	0,90					2,97		310	26,40

5 ZONA Ventilācijas aprēķins DABĪGĀ

Režīms	Darba stundas režīmam, h	Gaisa apmaiņas kārts, h ⁻¹	Siltuma atgūšana, %	Zonas tilpums, m ³	Temp. starpība, dT, °C	Režīma laika daļa, f ve	Gaisa apmaiņa, m ³ /h*m ²	Ražība, q ve m ³ /h	Hve, W/K*1	Q ve MWh
1. režīms - dabīgā gaisa apmaiņa, apkures rež.	4632	0,55	0%	682	16,4	1,000	1,82	375	127	9,68
2. režīms - NAV										
3. režīms - NAV										
	4632	0,55					1,82		127	9,68

PIELIKUMS II - Zūru pamatskola - pasākumu risinājumu varianti

Npk.	PASĀKUMU VARIANTU TABULA	Aptuvenas				Izvēlētais pasākums/ Pasākumu grupa
		Ietaupījums, MWh/gadā (1)	Izmaksas, EUR (2)	Ietaupījums, EUR/gadā (3)	Atraksšanās laiks, gadi (4)	
1A	I VAR. Administratīvā korpusa (Zona 1) nesiltumizolētās sienas siltumizolēšana, 150mm ($\lambda \leq 0,036$ W/mK).	11	10770	795	14 X	A
1B	II VAR. Administratīvā korpusa (Zona 1) nesiltumizolētās sienas siltumizolēšana, 160mm ($\lambda \leq 0,039$ W/mK).	11	10770	795	14	
2A	I VAR. Sporta zāles korpusa (Zona 2, Zona 3, Zona 4, Zona 5) ārējo sienas siltumizolēšana, 150mm ($\lambda \leq 0,036$ W/mK). Logu ārējās šuves pārmontēšana.	75	81605	5420	15	
2B	II VAR. Sporta zāles korpusa (Zona 2, Zona 3, Zona 4, Zona 5) ārējo sienas siltumizolēšana, 160mm ($\lambda \leq 0,039$ W/mK). Logu ārējās šuves pārmontēšana.	75	81605	5420	15 X	A
3	Cokola siltumizolēšana (Zona 2, Zona 3, Zona 4, Zona 5) virs un zem grunts līmeņa. Materiāla biezums 100mm ($\lambda \leq 0,04$ W/mK).	4	34525	289	119 X	A
4A	Augšējā pārseguma papildus siltumizolēšana virs administratīvā un mācību korpusa (Zona 1) - uzliktot papildus siltumizolācijas slāni 150mm ($\lambda \leq 0,04$ W/mK) uz šobrīd esošās siltumizolācijas. Atjaunot esošo siltumizolāciju, kur tā ir bojāta. Atjaunot jumtu, lai samazinātu mitruma ietekmi uz pārseguma siltumizolāciju. IZMAKSU APREĶINĀ IEKĻAUTA JUMTA SEGUMA NOMAIŅA.	22	71185	1590	45 X	A
4B	Augšējā pārseguma papildus siltumizolēšana virs administratīvā un mācību korpusa (Zona 1) - uzliktot papildus siltumizolācijas slāni 150mm ($\lambda \leq 0,04$ W/mK) uz šobrīd esošās siltumizolācijas. Atjaunot esošo siltumizolāciju, kur tā ir bojāta. Atjaunot jumtu, lai samazinātu mitruma ietekmi uz pārseguma siltumizolāciju.	22	20590	1590	13	
5A	Jumta pārseguma siltumizolēšana sporta zāles korpusam (Zona 2, Zona 5) - 180mm ($\lambda \leq 0,036$ W/mK).	42,5	94660	3072	31	
5B	Jumta pārseguma siltumizolēšana sporta zāles korpusam (Zona 2, Zona 5) - 200mm ($\lambda \leq 0,04$ W/mK).	42,5	98963	3072	32 X	A
6	Koka ārdurvju nomaņa. Durvju siltumcaurlaidības koeficients $U \leq 1,8$ (W/m ² K).	4	6000	289	21 X	A
7	Jumta līķu nomaņa 2.gab. Uzstādot bīvas, siltumizolēšanas līķas $U \leq 1,8$ (W/m ² K).	0,8	343	58	6 X	A

8	<p>Mehāniskās ventilācijas izbūve sporta zālē, SFP<1.6 kW/(m³*s). Ūdens piesilde no siltummezgļa - ar atsevišķu kontūru. Aprēķins iekārtai bez dzesēšanas. Uzstādot dzesēšanas bloku - pieaug elektroenerģijas patēriņš mikroklimata apsākļu uzlabošanai. Ieteicama CO₂ mērījumu balstīta automātiska ventilācijas režģa vadība, nodrošinot daļiņu vadību katrā zonā (telpā). Aprēķinātā režģa darba punktā 2500m³/h. Aprēķinātais darba stundu skaits apkures periodā 1737h (kopā gadā 2400h). Darbinot citā režīmā/ligumā jāpārēkina ietaupījums. Aprēķināts, ka pirms ventilācijas uzstādīšanas tiek samazināta gaisa infiltrācija - āršienā siltumizolēšanas gaitā blīvējot ārējās logu šuves un citus konstruktīvus neblīvumus, veicot nebīvu durvju nomaītu.</p>	4	8000	289	28 X	B
9	<p>Ventilācijas mehānisko nostāņu izbūve tualesu blokos mācību korpusa (centrālā korpusa tualei) 1. un 2. stāvā. Ventilācijas iekārtas aprēķinātā kopējā režģa 500 m³/h. Ventilācijas iekārtu darbināt darba laikā. Aprēķinātais darba stundu skaits 2000h, no tām apkures periodā 1500h. Darbinot citā režīmā/ligumā jāpārēkina ietaupījums. Pieplūdi risināt caur specializētiem atvērumiem konstrukcijās. Ieteikts uzstādīt iekārtu ar programējamo laika vadību.</p>	-4.1	1600	-296	-5 X	B
10	<p>Automātiskas iekārtu uzstādīšana siltummezglī. Ieteicams uzstādīt atsevišķu piegādes regulēšanas loku katram apkures sistēmas kontūram. Aprēķinātais ietaupījums - stabilizējot telpu temperatūru un samazinot vidējo telpu temperatūru apkures periodā - izmantojot laika režīmu katram regulēšanas lokam - atbilstoši apkurinājuma zonai. Aprēķināta temperatūra zonās pēc siltummezgļa izbūves un ieregulēšanas (Zona 1: 18°C, Zona 2: 18°C, Zona 3: 18°C, Zona 4: 19°C, Zona 5: 17°C) apkures periodam.</p>	46	2800	3325	1 X	B
11	<p>Saules kolektoru sistēmas izbūve sporta korpusā karsti ūdens sagatavošanai. Kolektori jau da 10..12kW. Akumulācijas ivertnes tilpums vismaz 1000L. Kolektoru izvietoējums - D virziens, leņķis pret horizontu 45grādi.</p>	6	12800	434	29 X	C

PIELIKUMS II - komentārs par pasākuma izpildi, U vērtību izmaiņa, paskaidrojumi, u.c.	
1A	I VAR. Administratīvā korpusa (Zona 1) nesiltumizolētās sienas siltumizolēšana, 150mm ($\lambda \leq 0,036$ W/mK).
1B	II VAR. Administratīvā korpusa (Zona 1) nesiltumizolētās sienas siltumizolēšana, 160mm ($\lambda \leq 0,039$ W/mK).
2A	I VAR. Sporta zāles korpusa (Zona 2, Zona 3, Zona 4, Zona 5) āršienu siltumizolēšana, 150mm ($\lambda \leq 0,036$ W/mK). Logu ārējās šuves pārmontēšana.
2B	II VAR. Sporta zāles korpusa (Zona 2, Zona 3, Zona 4, Zona 5) āršienu siltumizolēšana, 160mm ($\lambda \leq 0,039$ W/mK). Logu ārējās šuves pārmontēšana.
3	Cokola siltumizolēšana (Zona 2, Zona 3, Zona 4, Zona 5) virs un zem grunts līmeņa. Materiāla biezums 100mm ($\lambda \leq 0,04$ W/mK).
4A	Augšējā pārseguma papildus siltumizolēšana virs administratīvā un mācību korpusa (Zona 1) - uzliekot papildus siltumizolācijas slāni 150mm ($\lambda \leq 0,04$ W/mK) uz šobrīd esošās siltumizolācijas. Atjaunot esošo siltumizolāciju, kur tā ir bojāta. Atjaunot jumtu, lai samazinātu mitruma ietekmi uz pārseguma siltumizolāciju. IZMAKSU APREĶINĀ IEKĻAUTA JUMTA SEGUMA NOMAIŅA.
4B	Augšējā pārseguma papildus siltumizolēšana virs administratīvā un mācību korpusa (Zona 1) - uzliekot papildus siltumizolācijas slāni 150mm ($\lambda \leq 0,04$ W/mK) uz šobrīd esošās siltumizolācijas. Atjaunot esošo siltumizolāciju, kur tā ir bojāta. Atjaunot jumtu, lai samazinātu mitruma ietekmi uz pārseguma siltumizolāciju.
5A	Jumta pārseguma siltumizolēšana sporta zāles korpusam (Zona 2, Zona 5) - 180mm ($\lambda \leq 0,036$ W/mK).
5B	Jumta pārseguma siltumizolēšana sporta zāles korpusam (Zona 2, Zona 5) - 200mm ($\lambda \leq 0,04$ W/mK).
6	Koka ārdurvju nomaīņa. Durvju siltumcaurlaidības koeficients $U \leq 1,8$ (W/m ² K).
7	Jumta lūku nomaīņa 3gab. Uzstādot blīvas, siltumizolētas lūkas $U \leq 1,8$ (W/m ² K).
	<p>Āršienu U vērtība samazināta līdz 0,20 W/m²K, kas atbilst būvnormatīvam LBN 002-15. Veikt logu ailu/pieslēgumu siltumizolēšanu. Aprēķina termiskā tilta vērtība logu perimetra pieslēgumā 0,15 W/mK. Neatbilstoši montētiem logiem veikt atkārtotu montāžu vai pieslēguma remontu.</p> <p>Āršienu U vērtība samazināta līdz 0,20 W/m²K, kas atbilst būvnormatīvam LBN 002-15. Veikt logu ailu/pieslēgumu siltumizolēšanu. Aprēķina termiskā tilta vērtība logu perimetra pieslēgumā 0,15 W/mK. Neatbilstoši montētiem logiem veikt atkārtotu montāžu vai pieslēguma remontu, ārējo šuvi pārblīvēt - visiem logiem. Ietaupījuma aprēķinā ievērtēts arī gaisa apmaiņas kārtas samazinājums - uzlabojot norobežojošo konstrukciju blīvumu.</p> <p>Āršienu U vērtība samazināta līdz 0,20 W/m²K, kas atbilst būvnormatīvam LBN 002-15. Veikt logu ailu/pieslēgumu siltumizolēšanu. Aprēķina termiskā tilta vērtība logu perimetra pieslēgumā 0,15 W/mK. Neatbilstoši montētiem logiem veikt atkārtotu montāžu vai pieslēguma remontu, ārējo šuvi pārblīvēt - visiem logiem. Ietaupījuma aprēķinā ievērtēts arī gaisa apmaiņas kārtas samazinājums - uzlabojot norobežojošo konstrukciju blīvumu.</p> <p>Darbs jāveic energoefektīvātes uzlabošanas kompleksā. Tiek samazināts termiskais tiliņš āršienas/pamatu pieslēgumā. Ja nepieciešams jāatjauno pamatu hidroizolācija. Tehniski un ekonomiski nav iespējams nodrošināt pilnīgu termiskā tiliņa atbilstību LBN 002-15 prasībām. Cokola siltumizolēšana paredzēta atrotot un Pārseguma U vērtība samazināta līdz 0,14 W/m²K, kas atbilst būvnormatīvam LBN 002-15. Jāveic jumta seguma nomaīņa, jārisina atbilstoša konstrukciju siltumizolēšana konstrukciju savienojuma posmos.</p> <p>Pārseguma U vērtība samazināta līdz 0,20 W/m²K, kas atbilst būvnormatīvam LBN 002-15. Jāveic jumta seguma nomaīņa, jārisina atbilstoša konstrukciju siltumizolēšana konstrukciju savienojuma posmos.</p> <p>Pārseguma U vērtība samazināta līdz 0,20 W/m²K, kas atbilst būvnormatīvam LBN 002-15. Jāveic jumta seguma nomaīņa, jārisina atbilstoša konstrukciju siltumizolēšana konstrukciju savienojuma posmos.</p> <p>Pārseguma U vērtība samazināta līdz 0,20 W/m²K, kas atbilst būvnormatīvam LBN 002-15. Jāveic jumta seguma nomaīņa, jārisina atbilstoša konstrukciju siltumizolēšana konstrukciju savienojuma posmos.</p> <p>Durvju U vērtība samazināta līdz 1,80 W/m²K, kas atbilst būvnormatīvam LBN 002-15. Ieteikts nomainīt arī iekšējās vājtvera durvis. Paredzot abas durvis blīvas, intensīvi izmantojamām durvīm uzstādīt automatiskos aizvērējus.</p> <p>Lūku U vērtība samazināta līdz 1,80 W/m²K, kas atbilst būvnormatīvam LBN 002-15.</p>

8	<p>Mehāniskās ventilācijas izbūve sporta zālē. SFP<1.6 kW/(m³*s). Ūdens piesilde no siltummezgļa - ar atsevišķu kontūru. Aprēķins iekārtai bez dzesēšanas bloku - pieaug elektroenerģijas patēriņš mikroklimata apstākļu uzlabošanai. Ieteicama CO2 mērījums balstīta automātiska ventilācijas režģis vadība, nodrošinot daļu vadību katrā zonā (telpā). Aprēķinātā režģa darba punkts 2500m³/h. Aprēķinātais darba stundu skaits apkures periodā 1737h (kopā gadā 2400h). Darbinot citā režīmā/īgumā jāpārērkina ietaupījums. Aprēķināts, ka pirms ventilācijas uzstādīšanas tiek samazināta gaisa infiltrācija āršienā siltumizolēšanas gaitā blīvējot ārējās logu šuves un citus konstruktīvus neblīvumus, veicot neblīvu durvju nomaiņu.</p>	<p>Aprēķinātais elektroenerģijas patēriņš sistēmas darbināšanai 3040 kWh/gadā. Iekļauts ventilācijas patēriņa datos - situācijai pēc pasākumu realizēšanas. Saskaņā ar būvnormatīvu LBN 002-15, ēkas, kur izbūvē mehānisko ventilācijas sistēmu ar siltuma rekuperāciju, jāsaasiedz augstāks norobežojošo konstrukciju blīvuma rādītājs - $q_{50} \leq 1,5 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$. Nosacījums attiecināms uz doto ēkas zonu.</p>
9	<p>Ventilācijas mehānisko nosūču izbūve tualetu blokos mācību korpusa (centrālā korpusa tualetēs) 1. un 2. stāvā. Ventilācijas iekārtas aprēķinātā kopējā režģa 500 m³/h. Ventilācijas iekārtu darbināt darba laikā. Aprēķinātais darba stundu skaits 2000h, no tām apkures periodā 1500h. Darbinot citā režīmā/īgumā jāpārērkina ietaupījums. Pieplūdi risināt caur specializētiem atvērniem konstrukcijās. Ieteikts uzstādīt iekārtu ar programmējamu laika vadību.</p>	<p>Aprēķinātais elektroenerģijas patēriņš sistēmas darbināšanai 500kWh. Iekļauts ventilācijas patēriņa datos - situācijai pēc pasākumu realizēšanas.</p>
10	<p>Automātikas iekārtu uzstādīšana siltummezglī. Ieteicams uzstādīt atsevišķu piegādes regulēšanas loku katram apkures sistēmas kontūram. Aprēķinātais ietaupījums - stabilizējot telpu temperatūru un samazinot vidējo telpu temperatūru apkures periodā - izmantojot laika režīmu katram regulēšanas lokam - atbilstoši apkurināmajai zonai. Aprēķināta temperatūra zonās pēc siltummezgļa izbūves un ieregulēšanas (Zona 1: 18°C, Zona 2: 18°C, Zona 3: 18°C, Zona 4: 19°C, Zona 5: 17°C) apkures periodam.</p>	<p>Siltummezglī jāizbūvē neatkarīgā pieslēguma sistēma. Atsevišķi siltummaiņi apkures un ventilācijas kontūriem.</p>
11	<p>Saules kolektoru sistēmas izbūve sporta korpusā karstā ūdens sagatavošanai. Kolektoru jauda 10..12kW. Akumulācijas tvertnes tilpums vismaz 1000L. Kolektoru izvietojums - D virziens, leņķis pret horizontu 45grādi.</p>	<p>Tiķis aizstāts elektroenerģijas patēriņš karstā ūdens sagatavošanai elektriskajos sildītājos. Aprēķinā ņemts vērā, ka karstais ūdens tiek patērēts arī ārpus skolas perioda - sporta zāles funkciju nodrošināšanai.</p>

Aprēķinos izmantotās ievaddatu vērtības

1.daja - Informācija par aprēķina zonām un telpu grupām

Npk.	Zonas numurs un nosaukums	Iekļautās telpas/telpu grupas nosaukums	Aprēķina platība m ²	Vidējais augstums m	Aprēķina tilpums m ³	Aprēķina parametri apkures periodā*				Aprēķina parametri dzesēšanas periodā*			
						Temperatūra		Perioda ilgums	Gaisa apmaiņa **	Temperatūra		Perioda ilgums	Gaisa apmaiņa
						Aprēķina	°C			Aprēķina	°C		
1	ZONA 1	Administratīvais un mācību korpuss	1 629,40	3,2	5 286	21,0	0,6	193	0,62				
2	ZONA 2	Sporta zāle	607,00	8,0	4 856	18,0	0,6	193	0,67				
3	ZONA 3	Ģērbtuves (sporta)	193,80	3,3	640	21,0	0,6	193	0,72				
4	ZONA 4	Sākumskolas telpu grupa	307,10	3,3	1 013	21,0	0,6	193	0,90				
5	ZONA 5	Aktu zāle	206,60	3,3	682	17,0	0,6	193	0,55				
			Kopā		12 476,5								
			Vidēji		4,2								

Piezīmes:

* - norādīti aprēķinātās energoefektivitātes noteikšanai izmantoto periodu parametri. Izmantots Liepājai atbilstošais apkures periods no LBN 003-15, kas visprecīzāk atbilst piejūras klimatam, kur izvietota ēka.

** - norādīta vidējā svērtā gaisa apmaiņa. Zonās iespējami dažādi ventilācijas režīmi.

2.daļa - Ēkas norobežojošās konstrukcijas

2.1. Informācija par katru ārējo norobežojošo konstrukciju veidu, kas aptver kopējā aprēķina platībā iekļautās apkurināmās telpas

Zona 1 - Administratīvais un mācību korpusi										
Npk	Norobežojošā konstrukcija	Materiāls(i)	Biezums	Laukums	Būvelementa siltuma caurlaidības koeficients (U)	Ar būvkonstrukciju saistīto termisko tilta siltuma caurlaidības koeficients (ψ)*1	Termiskā tilta garums*1	Temperatūru starpība starp būvkonstrukcijas siltajām un aukstajām pusēm	Konstrukcijas siltuma zudumu koeficients	Enerģijas patēriņš = $10 \times 9 \times$ apkures dienu skaits \times stundu skaits
i	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	mm		m ²	W/(m ² K)	W/(m K)	m	°C	W/K	kWh	
1	Ārsiena AS-1	Silikāta ķieģeļu mūris Apmetums Akmens vate	510 30 100	1008	0,28			21,4	281	27854
2	Ārsiena AS-2	Silikāta ķieģeļu mūris Dzelzsbetons	510 150	90	1,24			21,4	111	11032
3	Grīda uz grunts G-1	Bīdētā smiltis Dzelzsbetons	150 150	1032	0,36			15,4	371	26460
4	Jumta pārsegums J-1	Akmensvate	100	1030	0,37	0,3	689,21	21,4	586	58103
5	Durvis			13	2,30			21,4	29	2922
6	Jumta lūka			2	3,00			21,4	6	642
7	Logi (PVC rāmjos)	Divstiklu pakešu, PVC rāmjos ar SEL pārkājumumu		208	1,50	0,2	544,6	21,4	422	41787
KOPA									1807	168800

Zona 2 - Sporta zāle										
Npk	Norobežojošā konstrukcija	Materialāls(i)	Biezums	Laukums	Būvelementa siltuma caurlaidības koeficients (U)	Ar būvkonstrukciju saistīto termisko tiltu siltuma caurlaidības koeficients (ψ)*1	Termiskā tiltu garums*1	Temperatūru starpība starp būvkonstrukcijas siltajām un aukstajām pusēm	Konstrukcijas siltuma zudumu koeficients	Enerģijas patēriņš = 10X9Xapkures dienu skaits X stundu skaits
			mm	m ²	W/(m ² K)	W/(m K)	m	°C	W/K	kWh
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
8	Ārsienas AS-2	Silikāta ķieģeļu mūris Apmetums	510 30	391	1,24			17,4	485	39077
9	Grīda uz grunts G-1	Dzelzsbetons Blīvēta smiltis	150 150	607	0,36			11,4	218	11525
10	Jumta pārsegums J-2	Dzelzsbetons Ruberoīds Keramzīts	150 20 150	607	0,82			17,4	500	40315
11	Logi (PVC rāmjos)	Divstiklu pakēšu, PVC rāmjos ar SEL pārklājumu		40	1,50			17,4	59	4787
12	Durvis(koka)			2	3,00			17,4	7	532
KOPĀ									1269	96236

Zona 3 - Ģērbtuves (sporta)										
Npk	Norobežojošā konstrukcija	Materialāls(i)	Biezums	Laukums	Būvelementa siltuma caurlaidības koeficients (U)	Ar būvkonstrukciju saistīto termisko tiltu siltuma caurlaidības koeficients (ψ)*1	Termiskā tiltu garums*1	Temperatūru starpība starp būvkonstrukcijas siltajām un aukstajām pusēm	Konstrukcijas siltuma zudumu koeficients	Enerģijas patēriņš = 10X9Xapkures dienu skaits X stundu skaits
			mm	m ²	W/(m ² K)	W/(m K)	m	°C	W/K	kWh
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
13	Ārsienas AS-2	Silikāta ķieģeļu mūris Apmetums	510 30	155	1,24			20,4	192	18103
14	Grīda uz grunts G-1	Dzelzsbetons Blīvēta smiltis	150 150	241	0,36			14,4	87	5777
15	Durvis (koka)			6	4,00			20,4	22	2117
16	Logi (PVC rāmjos)	Divstiklu pakēšu, PVC rāmjos		12	1,50			20,4	18	1726
KOPĀ									319	27724

Zona 4 - Sākumskolias telpu grupa

Npk	Norobežojošā konstrukcija	Materiāls(i)	Biezums	Laukums	Būvelementa siltuma caurlaidības koeficients (U)	Ar būvkonstrukciju saistīto termisko tiltu siltuma caurlaidības koeficients (w)* ¹	Termiskā tiltu garums* ¹	Temperatūru starpību starp būvkonstrukcijas siltajām un aukstajām pusēm	Konstrukcijas siltuma zudumu koeficients	Enerģijas patēriņš = 10X9Xapktures dienu skaits X stundu skaits
			mm	m ²	W/(m ² K)	W/(m K)	m	°C	W/K	kWh
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
17	Ārsienas AS-1	Silikāta ķieģeļu mūris Apmetums Akmens vate	510 30 100	212	0,28			21,4	59	5860
18	Ārsienas AS-2	Silikāta ķieģeļu mūris Apmetums	510 30	28	1,24			21,4	35	3491
19	Grīda uz grunts G-1	Dzelzbetons Blīvēta smiltis	150 150	116	0,36			15,4	42	2972
20	Jumta pārsegums J-1	Dzelzbetons Akmensvate	150 100	231	0,37			21,4	85	8441
21	Logi (PVC rāmjos)	Divstikļu pakēšu, PVC rāmjos		38	1,50	0,2	98,8	21,4	77	7601
22	Durvis			4	2,30			21,4	9	889
KOPA									307	29256

Zona 5 - Aktu zāle										
Npk	Norobežojošā konstrukcija	Materiāls(i)	Biezums	Laukums	Būvelementa siltuma caurlaidības koeficients (U)	Ar būvkonstrukciju saistīto termisko tiltu siltuma caurlaidības koeficients (y)* ¹	Termiskā tīkla garums* ²	Temperatūru starpību starp būvkonstrukcijas siltajām un aukstajām pusēm	Konstrukcijas siltuma zudumu koeficients	Enerģijas patēriņš = 10X9Xapkures dienu skaits X stundu skaits
			mm	m ²	W/(m ² K)	W/(m K)	m	°C	W/K	kWh
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
23	Ārsienas AS-2	Silikāta ķieģeļu mūris Apmetums	510 30	155	1,24			17,4	192	15461
24	Jumta pārsegums J-2	Dzelzsbetons Ruberoids Keramzīts	150 20 150	238	0,82			17,4	196	15780
25	Logi (PVC rāmjos)	Divstiklu pakēšu, PVC rāmjos		21	1,50			17,4	31	2533
26	Durvis			3	2,30			17,4	6	469
KOPĀ									425	34243

2.2. E-ka norobežojošo konstrukciju siltuma zudumu koeficients H _T un normatīvais siltuma zudumu koeficients H _{TR}	W/K
	4127
3.1. faktiskais	4127
3.2. normatīvais ²	1640

2.3. Kopējais enerģijas patēriņš pārvedes siltuma zudumu nodrošināšanai

¹ - termiskie tilti daļai konstrukciju ievērtētū koriģējot siltumcaurlaidības koeficienta aprēķinu, saskaņā ar LVS EN ISO 13790, annex G.

² - aprēķināts saskaņā ar būvnormatīvu LBN 002-15

356259

3.daja - Ventilācijas zudumu aprēķina parametri un režīmi

1. ZONA Ventilācijas aprēķins DABĪGĀ

Režīms	Darba stundas režīmam, h	Gaisa apmaiņas kāрта, h ⁻¹	Siltuma atgūšana, %	Zonas tilpums, m ³	Temp. starpība, dT, °C	Režīma laika daļa, f ve	Gaisa apmaiņa, m ³ /h*m ²	Ražība, q ve m ³ /h	Hve, W/K*1	Q ve MWh
1. režīms - dabīgā gaisa apmaiņa, apkures rež.	4632	0,62	0	5286	21,4	1,000	2,01	3277	1114	110,45
2. režīms - NAV										
3. režīms - NAV										
	4632	0,62					2,01		1114	110,45

2. ZONA Ventilācijas aprēķins DABĪGĀ

Režīms	Darba stundas režīmam, h	Gaisa apmaiņas kāрта, h ⁻¹	Siltuma atgūšana, %	Zonas tilpums, m ³	Temp. starpība, dT, °C	Režīma laika daļa, f ve	Gaisa apmaiņa, m ³ /h*m ²	Ražība, q ve m ³ /h	Hve, W/K*1	Q ve MWh
1. režīms - dabīgā gaisa apmaiņa, apkures rež.	4632	0,67	0	4856	17,4	1,000	5,36	3254	1106	89,16
2. režīms - NAV										
3. režīms - NAV										
	4632	0,67					5,36		1106	89,16

3. ZONA Ventilācijas aprēķins MEHĀNISKĀ

Režīms	Darba stundas režīmam, h	Gaisa apmaiņas kāрта, h ⁻¹	Siltuma atgūšana, %	Zonas tilpums, m ³	Temp. starpība, dT, °C	Režīma laika daļa, f ve	Gaisa apmaiņa, m ³ /h*m ²	Ražība, q ve m ³ /h	Hve, W/K*1	Q ve MWh
1. režīms - darbojas nosūce zēnu ģērbtuvē	386	0,84	0	640	20,4	0,083	2,79	540	184	1,45
1. režīms - darbojas nosūce meitenu ģērbtuvē	386	0,84	0	640	20,4	0,083	2,79	540	184	1,45
1. režīms - dabiskā ventilācija (paralēli nosūcei)	386	0,4	0	640	20,4	0,083	1,32	256	87	0,68
2. režīms - dabiskā ventilācija	4246	0,6	0	640	20,4	0,917	1,98	384	130	11,30
	4632	0,72					2,39		157	14,88

4. ZONA Ventilācijas aprēķins DABĪGĀ

Režīms	Darba stundas režīmam, h	Gaisa apmaiņas kāрта, h ⁻¹	Siltuma atgūšana, %	Zonas tilpums, m ³	Temp. starpība, dT, °C	Režīma laika daļa, f ve	Gaisa apmaiņa, m ³ /h*m ²	Ražība, q ve m ³ /h	Hve, W/K*1	Q ve MWh
1. režīms - dabīgā gaisa apmaiņa, apkures rež.	4632	0,65	0	1013	21,4	1,000	2,15	659	224	22,20
2. režīms - papildus nosūce no tualetēm. Mērīta.	1378,571	0,84	0	1013	21,4	0,298	2,76	848	288	8,51
3. režīms - NAV										
	4632	0,90					2,97		310	30,71

5 ZONA Ventilācijas aprēķins DABĪGĀ

Režīms	Darba stundas režīmam, h	Gaisa apmaiņas kārts, h ⁻¹	Siltuma atgūšana, %	Zonas tilpums, m ³	Temp. starpība, dT, °C	Režīma laika daļa, f ve	Gaisa apmaiņa, m ³ /h*m ²	Ražība, q ve m ³ /h	Hve, W/K* ¹	Q ve MWh
1. režīms - dabīgā gaisa apmaiņa, apkures rež.	4632	0,55	0	682	17,4	1,000	1,82	375	127	10,28
2. režīms - NAV										
3. režīms - NAV										
	4632	0,55					1,82		127	10,28

3.1.daļa - Dati par ventilācijas iekārtām

Gaisa apstrādes iekārtas

Iekārtas nosaukums, modelis	Ražošanas gads	Iekārtas tips	Siltuma atgūšanas efektivitāte, %	Ražība, m ³ /h	Elektriskā jauda, W	Vadības iekārta un darba režīmi
<u>N1, CK 200 B ErP</u>	<i>n/d</i>	Lokāla nosūce	0	540	175	Manuāls iesl./izsl.slēdzis. Nosūce zēnu ģērbtuvē.
<u>N2, CK 200 B ErP</u>	<i>n/d</i>	Lokāla nosūce	0	540	175	Manuāls iesl./izsl.slēdzis. Nosūce meiteņu ģērbtuvē.
<u>N3</u>	<i>n/d</i>	Lokāla nosūce	0	850	250	Manuāls iesl./izsl.slēdzis. Nosūce tualetņu blokā.

Piezīme: Sarakstā nav iekļautas daļēji demontētas un nefunkcionējošas ventilācijas iekārtas.

5.daļa - Siltuma piegāde/ražošana

Siltumenerģijas ražošanas iekārtas

Iekārtas nosaukums, modelis	Ražošanas gads	Kurināmā veids	Kurināmā patēriņš (vidēji gadā), norādīt mērvienību	Lietderības koeficients	Saražotās enerģijas daudzums	Pārbaudes akts*	
						Pievienots (jā/nē)	Datums
Nav uzstādītas.							

Siltumenerģijas piegādes sistēma	X	centralizēta siltumapgāde
		lokāla siltumapgāde
Cita informācija		

6.daļa - Siltuma sadale – apkures sistēma

Apkures sistēma	X	vienas caurules
	-	divu cauruļu
Siltummezgla tips	X	atkarīgā pieslēguma shēma
		neatkarīgā pieslēguma shēma
Dalīta siltumenerģijas piegādes kontrole un uzskaite telpu grupās / dzīvokļos	Nav	
Cauruļu izolācijas tehniskais stāvoklis		Caurules izvietotas kondicionētās zonās.
Siltumenerģijas piegādes regulēšana		Piegādes regulēšana netiek veikta automātiski, individuāli ēkai. Siltummezglā uzstādīts tikai manuāls vārsts.
Cita informācija		

7.daļa - Apkures sistēmas - dati par iekārtām*

N.p.k.	Iekārtu nosaukums, modelis	Ražošanas gads	Vadības sistēmas raksturojums	Pārbaudes	
				Pievienots (jā/nē)	Datums

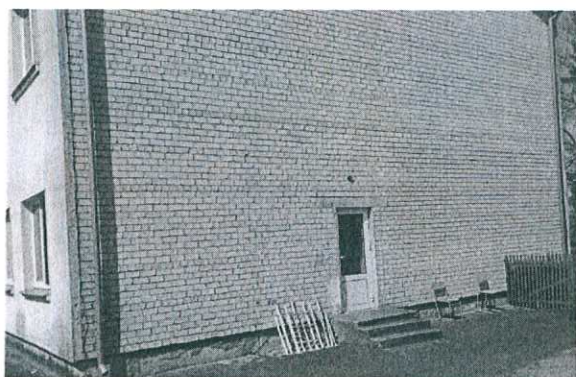
8.daļa - Karstā ūdens sadales sistēma

Karstā ūdens piegādes vidējā temperatūra (°C)	43
Aukstā ūdens ieplūdes temperatūra (°C)	8
Karstā ūdens sagatavošana	sagatavošana siltummezglā
	centralizēta apgāde
	X individuālā
Karstā ūdens sadales sistēmas tips	X bez cirkulācijas
	ar cirkulāciju
Cauruļu izolācijas tehniskais stāvoklis	
Cita informācija	Karsto ūdeni sagatavo ar elektriskajiem sildītājiem.

9.daļa - Dzesēšana*

Dzesēšanas sistēmas pārbaudes akts pielikumā	Nav centralizēta dzesēšanas sistēma.
Pārbaudes akta datums	
Cita informācija	

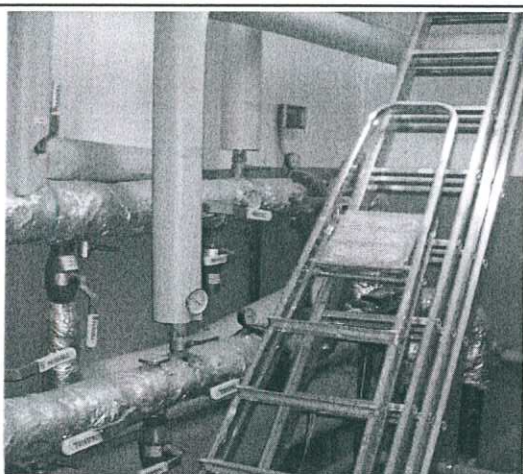
10.daļa - Ēkas apsekošanas foto dokumentācija vai termogrammas



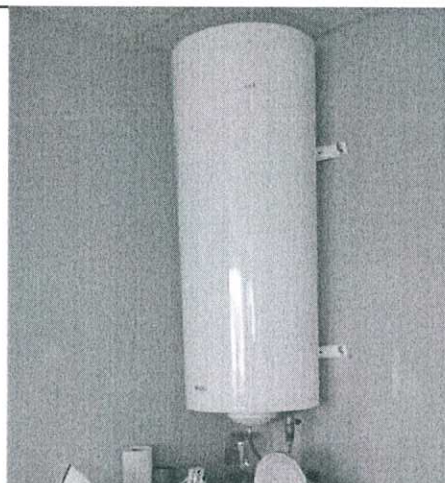
1.att. Administratīvā korpusa siena bez siltumizolācijas



2.att. Durvis - koka vairogs sporta zāles korpusā



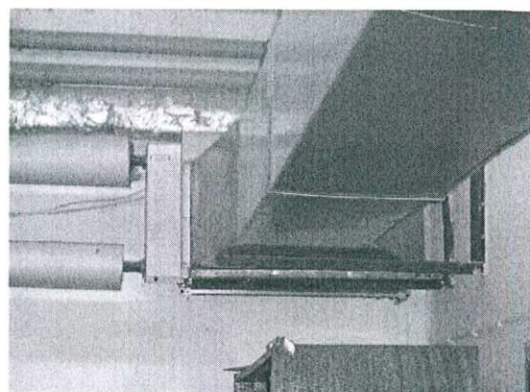
3.att. Cauruļu izbūve un siltumenerģijas skaitītājs siltummezglā.



4.att. Elektriskais sildītājs karstā ūdens sagatavošanai



5.att. Ventilācijas iekārta (nosūce).



6.att. Mehāniskās ventilācijas piesildīšanas kontūrs siltummezglā (sistēma noslēgta)