

Ēkas energoaudita pārskats
SKRUNDAS 1. VIDUSSKOLA
Liepājas iela 12, Skrunda, Skrundas novads



1. Vispārīgā informācija

1.1. Ēkas identifikācija

1.1.1. Adrese	Liepājas iela 12, Skrunda, Skrundas novads, LV-3326
1.1.2. Ēkas kadastra numurs	62090020158001
1.1.3. Ēkas klasifikācija	Izglītības iestāžu ēka
1.1.4. Ēkas daļa (paskaidro, ja novērtējums veikts visai ēkai)	Novērtējums veikts visai ēkai

1.2. Pamatinformācija par ēkas īpašnieku vai turētāju

1.2.1. Noslukums/vārds, uzvārds (ja īpašnieks vai turētājs ir fiziska persona)	Skrundas 1. vidusskola
1.2.2. Reģistrācijas numurs	LV90000016922
1.2.3. Juridiskā adrese	Liepājas iela 12, Skrunda, Skrundas novads, LV-3326
1.2.4. Kontaktpersona	Ainārs Zankovskis
1.2.5. Kontakttālrunis	+37163331286

1.3. Energoauditors

1.3.1. Vārds, uzvārds	Gatis Žogla Jānis Ikaunieks
1.3.2. Sertifikāta numurs	EA1-0009
1.3.3. Uzņēmums*	SIA "Ekodoma"
1.3.4. Uzņēmuma reģistrācijas numurs*	LV40003041636
1.3.5. Kontaktinformācija (tālrunis, e-pasts, adrese)	67323212

Piezīme. * Nenorāda ja energoauditors ir fiziska persona.

1.4. Dati par energoauditu

1.4.1. Ēkas apsekošanas datums	12.07.2013
1.4.2. Energoaudita pārskata numurs	

1.5. Energoefektivitātes novērtējuma robežas

Vienības nosaukums	Laukums, tilpums (ja attiecīnāms)	Iss procesu apraksts	Enerģijas nesejū sadalījums un enerģijas plūsmas **	Novērtētais saražotās/patēriņtās enerģijas apjoms
Skolas apkure	4770 m ²	Skolā notiek mācību stundas.	Telpas tiek apkurinātas no katu mājā saražotās siltumenerģijas.	k Wh gadā 550795*** %
Elektroenerģijas patēriņš ēkā, izņemot karstā ūdens sagatavošanai nepieciešamo elektroenerģijas daudzumu	4770 m ²	Skolā notiek mācību stundas.	Ēkā elektroenerģiju patēri ņa apgaismojumam, biroja un citām elektroniskām iekārtām.	40264 %
Karstā ūdens sagatavošana elektriskajos sildītājos	-	-	Karstais ūdens ēkā tiek sagatavots elektriskajos sildītājos.	11792 %
Kopā	4770 m²	-	-	602851 100

Piezīme. Ja energoefektivitātes novērtējumā un energoauditu pārskatā ir iekļauta informācija par ēku, kurā nav atsevišķa energonesēju uzskaitē, bet ēka ir viena no vairākām ēkām ar kopīgu energoresursu uzskaiti, šajā dajā jāuzrāda visapviroša sistēmas energijas bilance, norādot visas logiskās vienības, kas atrodas energoresursu uzskaites robežas un kurās tiek patēriņta/saražota energija. Jāiekļauj energijas bilance arī vienība, par kuru sastādīts pārskats.

* kā dala (%) no kopējā energijas nesejā apjoma uzskaites robežās

** - ieteicams pievienot sagatavotu shematisku energijas plūsmu attēlojumu starp ēkām un procesiem.

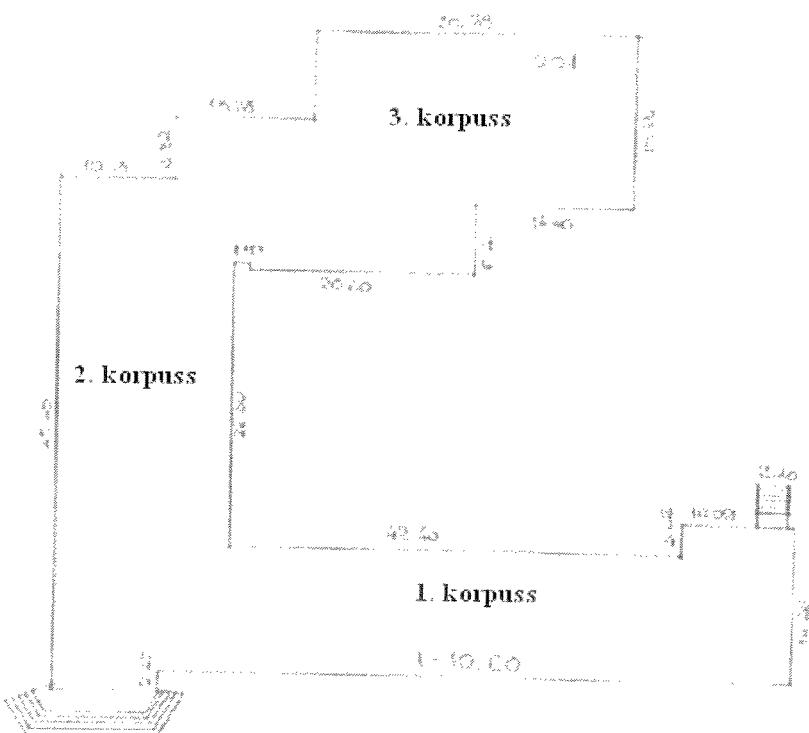
*** norādīts divu gadu vidējais rādītājs

PIEZĪME. Ja ēkā tiek veikta tikai apgaismojuma iekštelpās uzlabošana, kuru darbība būtiski neieliektnē ēkas energoefektivitātes novērtējumu un nomaināmo/uzlabojamo iekārtu esošais elektroenerģijas patēriņš nepārsniez 20% no kopējā izmērītā elektroenerģijas patēriņa, kā arī projekta plānotais kopējais finansējums nepārsniedz LVL 20 000,00 energoauditu pārskatā aizpildīt vismaz šādas sadalas: 1.dala – attiecīnāma visu sadalu aizpildīšana, 2.dala – attiecīnāma visu sadalu aizpildīšana, 3.dala – nav jāaizpilda, 4.dala – dajā 5.1. attiecīnāms aizpildīt 5.1.5. un 5.1.6. punktu un to veidojošās kopsummas 5.1.7.punkā, 5.3.5 punktā attiecīnāma visu sadalu aizpildīšana. Pārējie punkti 5.dajā nav attiecīnāmi, 6.dala – attiecīnāma visu sadalu aizpildīšana, 7.dala – attiecīnāms aizpildīt 7.5. un 7.6. punktu un to veidojošās kopsummas 7.7.punkā, 8.dala – nav attiecīnāms, Pielikums 1.dala – attiecīnāma visu sadalu aizpildīšana, Pielikums 2.dala – nav jāaizpilda, Pielikums 3.dala – attiecīnāma visu sadalu aizpildīšana, Pielikums 4.dala – attiecīnāma visu sadalu aizpildīšana).

2. Pamatinformācija par ēku

2.1. Vispārīgā informācija

2.1.1. Konstruktīvais risinājums	Ēkas pirmajam un otrajam korpusam ir viens pagraba stāvs un trīs virszemes stāvi, bet trešajam korpusam ir tikai viens stāvs.		
2.1.2. Ekspluatācijā nodošanas gads	1968		
2.1.3. Stāvi	2.1.3.1. pagrabs	ir	(ir/nav)
	2.1.3.2. tipveida stāvi	3	(skaits)
	2.1.3.3. tehniskie stāvi	1	(skaits)
	2.1.3.4. mansarda stāvs	nav	(ir/nav)
	2.1.3.5. jumta stāvs	nav	(ir/nav)
2.1.4. Kopējā aprēķina platība (m^2)	4770		
2.1.5. Ēkas ārējie izmēri (ja ēkai ir neregulāra forma, pielikumā pievieno skici)	garums (m)	sk. skici	
	platums (m)	sk. skici	
	augstums (m)	10,6; 16,6; 8,1.	



2.1.6. Iepriekš veiktie energoefektivitātes pasākumi

N.p.k.	Gads	Pasākums
-	-	-
-	-	-
-	-	-

2.1.7. Cita informācija

Aprēķina periodā energoefektivitātes pasākumi nav veikti

2.1.8. Ēkas apsekošanas fotodokumentācija vai termogrammas pielikumā uz 2. lp.

2.2. Informācija par aprēķina zonām un telpu grupām

Nr.p.k	Zonas numurs un nosaukum s	Iekļautās telpas/telpu grupas	Aprēķina Platība mosaukums	Augstums, vidējais	Aprēķina tilpums m^3	Aprēķina parametri apkures periodā*			Aprēķina parametri dzesēšanas periodā*		
						Aprēķina Temperatūra °C	Perioda ilgums dienas	Gaisa apmaiņa lī/h	Aprēķina Temperatūra °C	Perioda ilgums dienas	Gaisa apmaiņa lī/h
2.2.1.	ZONA 1	Skolas telpas	4770	3,51	16740	17,37**	-0,2	209	0,39***	-	-
		Kopā	4770	-	16740						
		Vidēji	-	3,51	-						

Piezīme: * norāda aprēķinātās energoefektivitātes noteikšanai izmantotos periodu parametrus

** vidējā temperatūra starp abiem skolas apkures režīniem – 18,0°C māčību dienu laikā, bet 16,5°C brīvdienu laikā.

*** vidējā gaisa apmaiņa starp abiem skolas izmantošanas režīniem – 0,50 h⁻¹ māčību dienu laikā, bet 0,3 h⁻¹ brīvdienu laikā.

3.1. Informācija par katu ārējo norobežojošo konstrukciju veidu, kas aptver kopējā aprekina platībā iekļautās apkurināmās telpas

ZONA I

Nr. p.k.	Norobežošā konstrukcija	Materiāls(-i)	Biezums mm	Laukums m ²	Būvelmenta siltuma caurlaidības koeficients (<i>U</i>) W/(m ² K)	Temperatūru starpība starp būvkonstrukcijas siltajām un aukstajām pusēm K	Konstrukcijas siltuma zudumu koeficients W/K
3.1.1. Ārsienas	Dobie keramikas ķieģeli, Apmetums 20	520	247,3	0,81	17,57	200,3	
3.1.2. Ārsienas	Dobie silkkātķieģeli, Apmetums 30	510	1798,5	1,09	17,57	1960,4	
3.1.3. Ārsienas	Dobie keramikas ķieģeli, Apmetums, Siltumizolācija 100	520	604,6	0,27	17,57	163,2	
3.1.4. Virszemes cokols	Dobie dz/b paneli Betons, Apmetums 20	220	140,4	1,95	17,57	273,8	
3.1.5. Pagraba siena	Betons, Apmetums 20	650	43,0	1,32	17,57	56,8	
3.1.6. Pagraba siena	Betons, Apmetums 20	650	111,1	1,20	17,57	133,3	
3.1.7. Junta pārsegums virs otrā korpusa	Dobie dz/b paneli, Gāzbetons, 150	220	611,2	0,78	17,57	476,7	
3.1.8. Junta pārsegums virs pirmā korpusa un pārējais nesiltinātais jumts	Dobie dz/b paneli, Gāzbetons, 150	220	1023,4	0,81	17,57	829,0	
3.1.9. Junta pārsegums virs trešā korpusa	Dobie dz/b paneli, Putu polistirola siltumizolācija 200	220	490,0	0,18	17,57	88,2	
3.1.10. Apkuriņāma pagraba grīda	Betons	100	1035,7	0,30	17,57	310,7	

3.1.11.	Grīda uz grunts	Betons	300	585,6	0,41	17,57	240,1
3.1.12.	Vecie logi	Dubultā stiklojuma koka logi	3,1	2,6		17,57	8,1
3.1.13.	Jaunie logi	Dubultā stiklojuma pakešu logi	-	1039,0	1,6	17,57	1662,4
3.1.14.	Ārdurvis	Koka durvis	-	13,8	2,7	17,57	37,3
3.1.15.	Ārdurvis	PVC durvis	-	17,7	1,8	17,57	31,9
Nr.	Termiskie tilti p.k.	Nosaukums	Garums	Termiskā tilta siltuma caurlaidības koeficients (ψ),	Temperatūru starpība starp būvkonstrukcijas siltajām un aukstajām pusēm	Konstrukcijas siltuma zudumu koeficients	
			m	W/(mK)	K	W/K	
3.1.16.	Lineārie		1236	0,1	17,57	123,6	
-	-	-	-	-	-	-	
							Kopā ZONA 1 6595,8
				faktiskais(W/K)		6595,8	
				normatīvais*(W/K)		5288,4	

Ēkas norobežojošo konstrukciju siltuma zudumu koeficients H_T

Piezīme. * Aprēķināts saskaņā ar Ministru kabineta 2001.gada 27.novembra noteikumiem Nr.495 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 002-01
"Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika".

** Ja nepieciešams papildināt pēc zonu skaita.

4. Ēkas tehniskās sistēmas un enerģijas sadalījums

4.1. Ventilācijas sistēmas ēkas zonās

4.1.1. Apriņķina parametri

Nr.p.k	Zonas numurs un nosaukums	Apriņķina Tilpums	Apriņķina temperatūra	Gaisa apmaiņa*	Vent. siltuma zudumu koeficients Hve. (W/K)	Ventilācijas sistēmas veids	Darbības ilgums	Enerģijas atgūšana, vidēji %
	m ³	°C	1/h	W/K			h	
Parametri apkures periodā								
4.1.1.1. ZONA 1, darība dienas **	16740	18,0	0,50		2879,3		Dabīgā***	2904
4.1.1.2. ZONA 1, brīvdienas 2**	16740	16,5	0,30		1727,6		Dabīgā***	2112
Parametri dzesēšanas periodā								
-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cita informācija:	Gaisa dzesēšana netiek veikta							

Piezīme: * iekaujot infiltrāciju

** ja zona tiek ekspluatēta dažādos temperatūras un ventilācijas režīmos norāda katru režīmu atsevišķi, uzrādot režīma parametrus.

*** Ēdnīcā ir uzstādīta mehāniskā ventilācija, tomēr, aptaujājot darbinieces, tika noskaidrots, ka tā nekad netiek lietota.

4.1.2. Gaisa kondicionēšana – dati par iekārtām

N.p.k.	Iekārtas nosaukums, modelis	Rāzošanas gads	Saražotās enerģijas daudzums (kWh/gadā)	Pārbaudes akts*
				Pievienots (jū/ne)
-	-	-	-	-

Piezīme. * Saskaņā ar Ministru kabineta 2010.gada 8.jūnija noteikumiem Nr.504 "Noteikumi par ēku energosertifikāciju", jāveic pārbaude un jāsastāda akts par dzesēšanas iekārtu pārbaudi saskaņā ar noteikumu 5 pielikumu.

4.1.3. Cita informācija

Gaisa dzesēšana netiek veikta

4.2. Aprēķinātie siltuma ieguvumi ēkā*

4.2.1. Aprēķina parametri

Nr.p.k	Zonas numurs un nosaukums	Iekšējie siltuma ieguvumi				Saules siltuma ieguvumi	Leguvumu izmantošanas koeficients	Kopējie siltuma ieguvumi **
		No karstā ūdens sistēmas	No/uz AVK sistēmām	No/uz procesiem, priekšmetiem				
Parametri apkures periodā								
4.2.1.1.	ZONA 1, darba dienas**	12,9	4,7	0,5	0	1,8	12,0	0,906
4.2.1.2.	ZONA 1, brīvdienas **	0,8	0,6	0,3	0	1,3	8,7	0,979
Parametri dzesēšanas periodā								
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Piezīme: * sadalījums saskaņā ar Ministru kabineta 2009.gada 13.janvāra noteikumu nr.39 „Ēkas energoefektivitātes aprēķina metode” 79.punktu.

** - kopējie aprēķinātie siltuma ieguvumi dotajā periodā/rezīmā.

4.2.2. Cita informācija

Ēka apkures sezonas laikā tiek izmantota divos dažādos veidos – darbadienu un brīvdienu režīmos. Darba dienās iekšējie siltuma ieguvumi ir vairāk, jo ēkā vidēji uzuras ap 535 cilvēki un tiek izmānīots apgaismojums un citas elektroniskās ierīces, bet brīvdienās ēkā uzuras maz cilvēku, līdz ar to apgaismojums un ierīces tiek izmantotas mazāk.

4.3. Siltuma piegāde/ražošana un pārvade

4.3.1. Siltumenerģijas ražošanas iekārtas

Iekārtas nosaukums, modelis	Ražošanas gads	Kurināmā veids	Kurināmā patēriņš (vidēji gadā), norādīt arī mērvienību	Lietderības koeficients	Saražotās energijas daudzums (kWh/gadā)	Pārbaudes akts*	
						Pievienots (jā/nē)	Datums
<i>Viessman Vitoplex 100</i>	2003	<i>Dabasgāze</i>	<i>61481m³</i>	<i>95,8%**</i>	550795	<i>nē</i>	

Piezīme. * Saskaņā ar Ministru kabineta 2010.gada 8.jūnija noteikumiem Nr.504 "Noteikumi par ēku energosertifikāciju", veicot energosertifikāciju ēkā, ir jāveic pārbaude un jāsastāda akts par apkures katlu pārbaudi saskaņā ar noteikumu 4.pielikumu.

** Lietderības koeficients noteikts pēc izmērītajiem kurināmā un saražotās siltumenerģijas datiem kā vidējais laika posmā no 2012. līdz 2013. gadam. Dati norādīti saskaņā ar pasūtītāja norādīto informāciju.

4.3.2. Siltumenerģijas piegādes sistēma	centralizēta siltumapgāde
	x Atkarīgā pieslēguma shēma
	Neatkarīgā pieslēguma shēma
	lokāla siltumapgāde
4.3.3. Informācija par energobilancē esošajiem, teritorijā izvietotajiem ārējiem siltumpārvades tīkliem (tīklu garums, cauruļu un siltumizolācijas parametri, tehniskais stāvoklis)	Caurulvadiem no katlu mājas līdz siltummezglam siltumizolācija labā tehniskā stāvoklī, caurules ir rūpnieciski izolētas. Kopējais cauruļvadu garums ārupus ēkas ir apmēram 30m.
4.3.4. Cita informācija	Apkures katls un siltummezglis atrodas vidusskolas ēkas robežās, bet neatrodas līdzās. Siltummezglis atrodas vietā, kur atradās malkas katli, kas iepriekš nodrošināja apkuri vidusskolā. Šie malkas katli nav darba kārtībā un nav lietoti vismaz 7 gadus. Siltumnesēja turpgaitas temperatūra pie apkures sezonas vidējās āra gaisa temperatūras (0 °C) ir caurmērā +40°C, bet atgaitā +37°C.

4.4. Siltuma sadale – apkures sistēma*

4.4.1. Apkures sistēma	x vienas caurules divu cauruļu cita tipa (norādīt:)
4.4.2. Siltumenerģijas piegādes regulēšana, kontrole un uzskaitē zonās	Tiek veikta kurināmā un saražotās siltumenerģijas uzskaitē, siltumenerģiju iespējams regulēt tikai siltummezglā. Apkures siltumnesējs tiek sagatavots atkarībā no āra gaisa un telpu temperatūru sensoriem, kas regulē gāzes katla darbību.
4.4.3. Kopējais siltumtrases garums	892m
4.4.4. Cauruļu izolācijas tehniskais stāvoklis	Cauruļvadu izolācija skolas ēkā esošajā

4.4.5. Cita informācija	siltummezglā ir novecojusi, vietām bojāta vai nav vispār. No katla līdz siltummezglam siltumapgādes caurules ir izvietotas ārpus ēkas.
Piezīme: * ja situācija atšķiras dažādās ēkas zonās, var norādīt atsevišķā tabulā katrai zonai.	

4.5. Karstā ūdens sadales sistēma

4.5.1. Karstā ūdens piegādes vidējā temperatūra (°C)	55
4.5.2. Aukstā ūdens ieplūdes temperatūra (°C)	5
4.5.3. Karstā ūdens sagatavošana	<input type="checkbox"/> sagatavošana siltummezglā <input type="checkbox"/> centralizēta apgāde <input checked="" type="checkbox"/> individuālā
4.5.4. Karstā ūdens sadales sistēmas tips	<input checked="" type="checkbox"/> bez cirkulācijas <input type="checkbox"/> ar cirkulāciju
4.5.5. Kopējais sadales shēmas cauruļu garums	n/a
4.5.6. Cauruļu izolācijas tehniskais stāvoklis	n/a
4.5.7. Cita informācija	Karstā ūdens sagatavošanai tiek izmantoti tikai elektriskie ūdens sildītāji. Kopējā ūdens sildītāju uzstādītā jauda sasniedz 12 kW. Visi karstā ūdens sildītāji ir izvietoti tieši pie ūdens noņemšanas vietas.

5. Enerģijas patēriņš un uzskaitē

5.1. Enerģijas patēriņa sadalījums (pamatotībes uz aprekīnātajiem datiem)

Enerģijas patēriņa sadālījums* ³	Izmērītie dati*			Vidējais korīgētājs* ² (kWh/gadā)	Īpatnējais korīgētājs* ² (kWh/m ² gadā)	Siltumene rgija, vidējais kWh	Elektroener ģijai, vidējais kWh	Kopējais vidējais kWh gada gadā)	Īpatnējais korīgētājs* ² (kWh/m ² gadā)	Ipatnējais vidējais kWh gada)	Aprekīnātie dati * ³
	Izmērījumi Siltumenerģija, vidējais kWh	Elektroenerģijai, ja, vidējais kWh	Kopējais vidējais kWh gadā)								
5.1.1. Apkurei	550795	-	550795	115,47	591266	123,96	591266	-	591266	123,96	123574,59
5.1.2. Karstā ūdens sagatavošanai	-										
5.1.3. Dzesēšanai	-										
5.1.4. Mekhāniskajai ventilācijai	-										
5.1.5. Apgaismojumam	-										
5.1.6. Citi patēriņi* ⁴	-										
5.1.7. Kopā	550795	52056	602851	126,38	591266	52056	643322	134,87	144240,81		
5.1.8. Paskaidojumi par energijas patēriņa sadālījumu sistēmām ar kopīgu skaitnījumu	Enerģijas patēriņa aprekīns apskaitītās sistēmas ietvaros tika balstīts uz sniegtu informāciju par objektu ekspluatācijas apstākļiem un tajās esošajām iekārtām. Pie izmērītajiem datiem saskaitā ar piezīmi * ¹ norādīti kopējie izmērītie energijas patēriņa dati, jo ēkā netiek veikta atsevišķa karstā ūdens un apgaismojuma energijas patēriņa uzskaitē. Skaidrojums par aprekīnāto energijas patēriņu karstā ūdens sagatavošanai ir dots 5.3.4. sadaļā, bet apgaismojumam 3. pielikuma tabulā.										

Piezīme. *¹ uzrāda vidējos patēriņu datus par pēdējiem diviem gadiem (2012. un 2013.gadu) no tabulām 5.3.dajā. Ja nav izmērijo dati, uzrāda
aprekīnātos datus no tabulām 5.3.dajā. Ja ir kopēja uzskaitē, datus uzrāda vienā ailē, paskaidrojot 5.1.8.dajā.

*² norāda citus patēriņus, kas nav atsevišķi detalizējami, bet kopā nesastāda vairāk kā 10% no kopējā vidējā izmērītā elektroenerģijas vai
siltumenerģijas patēriņa apjoma.

*³ jāveic sadalījuma aprekīns pa pozīcijām arī ja nav daļīta uzskaitē.

*⁴ norāda citus patēriņus, kas nav atsevišķi detalizējami, bet kopā nesastāda vairāk kā 10% no kopējā vidējā izmērītā elektroenerģijas vai
siltumenerģijas patēriņa apjoma.

5.2. Kurināmā patēriņš* – norādīt visus kurināmā veidus, kas tiek patērēti apkures vai citu procesu nodrošināšanai sadalītu pa energoresursiem (ja nav skaitītāju rādījumi, norādīt aprekānīto daudzumu un sadalījumu pa mēnesiem – pēc patēriņa, nevis iepirkšanas apjomiem).

Sadalījums pa energoresursiem						
Gads	Kurināmā veids	Mērvienība	Emisijas faktors	Zemākais sadegšanas siltums*	Janvāris	Februāris
2012**	Dabasgāze	m ³	0,201	9,35	11394	15504
2013**	Dabasgāze	m ³	0,201	9,35	13754	9768

Piezīme: neiekļauj transporta vajadzībām patērieno degvielu.

* norādīt aprekānī izmānīto zemāko sadegšanas siltumu (kWh/mērvienība)

** Dati norādīti saskaņā ar pasūtījā sniegtu informāciju.

5.3. Energijas patēriņa dati

5.3.1. Siltumenerģijas patēriņš apkures nodrošināšanai

Gads	Janvāris	Februāris	Marts	Aprīlis	Maijs	Jūnijss	Jūlijss	Augusts	Septembris	Oktobrs	Novembris	Decembris	Kopā
2012	Kopējais energijas patēriņš, kWh	89630	145500	73970	56450	0	0	0	0	0	25720	65130	79300
2013	Kopējais energijas patēriņš, kWh	141550	102420	98130	62040	3450	0	0	0	0	30070	41900	86330
Kopējais vidējais (kWh gadā)													550795
Aprekānītie dati (aizpilda, ja nav skaitījā)													
Kopējais energijas patēriņš, kWh													
Eksperta izmānotās metodes apraksts													

5.3.2. Siltumenerģijas patēriņš karstā ūdens sagatavošanai

Ekā uzstādīts siltumenerģijas skaitītājs. Dati norādīti saskaņā ar pasūtījā sniegtu informāciju.

Gads												Kopā
												Decembris
												Novembris
												Oktobris
												Septembris
												Augusts
												Jūnijss
												Maijs
												Februāris
												Janvāris
2012	Kopējais energējas patēriņš, kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2013	Kopējais energējas patēriņš, kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Kopējais vidējais (kWh gadā)											0
	Apriķinātie dati (aizpilda, ja nav skaitījāju)											0
2012	Kopējais energējas patēriņš, kWh	1400	1872	1008	1144	1080	560	336	512	1056	1184	944
2013	Kopējais energējas patēriņš, kWh	1152	1072	1112	1184	960	632	408	704	760	1160	1112
	Kopējais vidējais (kWh gadā)											1288
	Eksperta izmantotās metodes apraksts											11544
	Karstais ūdens tiek sagatavots elektriskajos ūdens sildītājos. Ēkā tiek noteikts kopējais elektroenerģijas patēriņš un kopējais ūdens patēriņš. Eksperta izmantotās metodes apraksts ir dots 5.3.4. sadaļā.											11792

* Tabulā iekļauts apriķinātais elektroenerģijas patēriņš karstā ūdens sagatavošanai.

5.3.3. Aukstā ūdens patēriņš

Gads												Kopā
												Decembris
												Novembris
												Oktobris
												Septembris
												Augusts
												Jūnijss
												Maijs
												Februāris
												Janvāris
2012	Aukstā ūdens patēriņš, m ³	175	234	126	143	135	70	42	64	132	148	118
2013	Aukstā ūdens patēriņš, m ³	144	134	139	148	120	79	51	88	95	145	139
	Kopējais vidējais (m ³ gadā)											1474
	Apriķinātie dati (aizpilda, ja nav skaitījāju)											
	Aukstā ūdens patēriņš, m ³											
	Eksperta izmantotās metodes apraksts											
	Karstā ūdens patēriņš											

Ēkā uzstādīts kopējais ūdens skaitītājs. Dati norādīti saskaņā ar pasūtītāja sniegtu informāciju.

5.3.4. Karstā ūdens patēriņš

Ātrēk īnātie dati (aiznīda ja nav skaitītāji)

Aprēķinātie dati (aizpilda, ja nav skaitītāju)							
	Karstā ūdens patēriņš, m ³		Karstā ūdens patēriņš, m ³		Karstā ūdens patēriņš, m ³		
2012	17,5		23,4	12,6	14,3	13,5	7,0
2013	14,4		13,4	13,9	14,8	12	7,9

Kopejais videjais (m gada) Elektrostatiskās izmaksas motocikļu un auto ektveidīgās ietekmes vienībā 147,4

Skola kā viens ietvars ar elektroenerģiju ir ļoti svarīgs. Elektroenerģijas izmaksas skolā ir apmēram 100000 EUR gads.
Kopējais elektroenerģijas apdzīvotajā daļā Latvijas ir 1200 GWh. Lai noteiktūtu skolai vajadzīgo elektroenerģiju, tika analizēti daži faktori:
1. Skolas ierīces un apdzīvotā daļa;
2. Elektroenerģijas apdzīvotā daļa;
3. Elektroenerģijas apdzīvotā daļa;
4. Elektroenerģijas apdzīvotā daļa;
5. Elektroenerģijas apdzīvotā daļa;
6. Elektroenerģijas apdzīvotā daļa;
7. Elektroenerģijas apdzīvotā daļa;
8. Elektroenerģijas apdzīvotā daļa;
9. Elektroenerģijas apdzīvotā daļa;
10. Elektroenerģijas apdzīvotā daļa;

un auksa ūdens dati, kā arī veikta skotas un ēdnicas darbīmeku aptauja. Veicot elektroenerģijas patēriņa datu analīzi, tika pieņemts, ka karstais ūdens vidēji gada griezumā ir 10% apmērā no kopējā ūdens patēriņa. Pieņemot, ka viena m³ karstā ūdens sagatavošanai, ieskaitot zudumus no elektriskā sildītāja, tiek patērtētas 80 kWh/m³, var aprēķināt, ka vidējā gadā karstā ūdens sagatavošanai tiek patērtēti 22,7% no koniecīā elektroenerģijas našēriņa.

卷之三

6. Energoefektivitātes uzlabošanas priekšlikumi

6.1. Energijas un oglekļa dioksīda ietaupījumi apkurei

Nr. p.k.	Pasākums*	Piegādātās energijas ietaupījums*						Oglekļa dioksīda ietaupījumi, nomainot tehnoloģijas, kurās izmanto fosilos energoresursus, pret tehnoloģijām, kurās izmanto atjaunojamos energoresursus	
		Apkurei	Dzesēšanai	Karsī ūdens sagatavošanai	Mehāniskajai ventilācijai	Apgaismojumam	Citi patēriņi		
		enerģijas ietaupīju ms, kWh/gad ā	Emisijas faktors ** kWh/gad	enerģijas ietaupīju ms, kWh/gad ā	Emisijas faktors ** kWh/gad ā	enerģijas ietaupīju ms, kWh/gad ā	Emisijas faktors ** kWh/gad ā	enerģijas ietaupīju ms, kWh/gad ā	Aizvietot ās/saražot ēs enerģijas daudzum s***
6.1.1	Ēkas ārsienu siltināšana ar 120 mm minerālvīti vai īdzvērtīgu siltumizolācijas materiālu $\lambda d \leq 0,041 \text{ W/(mK)}$	133763	0,209	-	-	-	-	-	-
6.1.2	Virsziemes cokola un apkuriņāmā pagrabasienas siltināšana ar 120mm ekstrudēto putupoliistarolu	31522	0,209	-	-	-	-	-	-

* Aprēķinātais energijas ietaupījums, ko dod energoefektivitātes pasākums samazna viena energonesēja pārēriņu, bet palielina citu energonesēja pārēriņu – tas detalizēti jānorāda. Ja energoefektivitātes pasākums dota jā pozīcijā palielinā energijas patēriņu, norāda negatīvu ietaupījumu.

*** ja Ministru kabineta 2012.gada 14.augusta noteikumu Nr.559 I.pielikuma 1.tabulā noteiktās CO₂ faktoru vērtības ir koriģētas saskaņā ar Ministru kabineta 2012.gada 14.augusta noteikumu Nr.559 I.pielikuma 5.vai 8 punkti izmantojo emisijas faktoru aprēķins iauzrādā 6,2 dalā.

*** Ja tiek veikti energoefektivitātes pasākumi un atfossilas enerģijas aizvietošana, aizvietotās fosilās enerģijas daudzuma apēķināja no energētikas daudzuma, kas apēķināts pēc pārējo energoefektivitātes pasākumu apēķināšanas

6.2. Izmantošanas faktori (norādīti kādi emisijas faktori izmantoti katrai kurināmajam, iekārtai. Ja veikts emisijas faktora apreķins saskaņā ar Ministru kabineta 2012.gada 14.augusta noteikumu Nr. 559 I.pielikuma 5. vai 8.punktu, uzrādīt emisijas faktora apreķinu.)

$$E_{CO_2deg} = \frac{E_{CO_2}}{\eta_{CO_2}} = \frac{0,201}{0,958} = 0,209 \text{ kgCO}_2/\text{ktWk}$$

E_{CO_2} – apkures sistēmas kopējais emisijas faktors, nemot vērā katla lietderības koeficientu, $kg CO_2 / kWh$;

E_{CO_2} – emisijas faktors dabasgāzei, kgCO_2/kWh ;

6.3. Papildu pasākumi

Pasākumi, kurus sertificēts arhitekts vai sertificēts būvinženieris uzskata par nepieciešamiem papildus energoauditā pārskatā norādītajiem pasākumiem un kuri tieši netiek mēs sasniedzamo CO₂ emisiju samazinājumu (izmaksas obligāti iekļaujas projekta kā neatieceināmās izmaksas).

Pasākuma nosaukums	Pamatojums un apraksts	Informācija par papildu pasākumu saskaitošanu ar projekta iesniegēju, kā arī par papildu pasākumu finansēšanas avotu
-	-	-

7. Energoefektivitātes rādītāji un izmaiņu prognoze pēc energoeffektivitātes uzlabošanas priekšlikumi īstenošanas

Enerģijas patēriņa sadalījums*	Esotā situācija (Aprēķinātie dati no 5.1 tabulas)			Prognoze pēc energoeffektivitātes pasākumu īstenošanas (saskapā ar 7. sajauku)			Starpība - CO ₂ emisiju samazinājums**
	Kopējais patēriņš (kWh gadā)	Ipaunejais (kWh m ² gadā)	CO ₂ emisija kgCO ₂ gadā	Kopējais patēriņš (kWh gadā)	Ipatnējais (kWh m ² gadā)	CO ₂ emisija kgCO ₂ gadā	
Patēriņa samazinājums							
7.1. Apkurei	591266	123,96	123574,59	331977	69,60***	69383,19	54191,40
7.2. Karstā ūdens sagatavošanai	11792	2,47	4681,42	11792	2,47	4681,42	0
7.3. Dzesēšanai	-	-	-	-	-	-	-
7.4. Mehāniskajai ventilācijai	-	-	-	-	-	-	-
7.5. Apgaismojumam	25453	5,34	10104,84	25453	5,34	10104,84	0
7.6. Citi patērtāji***	14811	3,10	5879,96	14811	3,10	5879,96	0
7.7. Kopā	643322	134,87	144240,81	384033	80,51	90049,41	54191,40
7.8. Oglekļa dioksīda ietaupījumi, nomainot tehnoloģijas, kurās izmanto fosilios energoresursus, pret tehnoloģijām, kurās izmanto atjaunojamos energoresursus				331977	69,60		69383,19
7.9. Pavisam kopā-							123574,59

Piezīme Oglekļa dioksīda (CO₂) emisijas apjomu aprēķina, balstoties uz valsts sabiedrības ar ierobežotu atbildību "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" publicētajiem emisijas faktoriem, kas izmantoju pēdējā siltumnīcefekta gāzu emisijas vienību inventarizācijā atbilstoši Ministru kabineta 2012.gada 27.marta noteikumiem Nr.217 "Noteikumi par siltumnīcefekta gāzu emisijas vienību inventarizācijas nacionālo sistēmu".

* datiem precīzi jāsakrīt ar aprēķinātajiem datiem šīm pozīcijām, kas uzrādīti citās energoaudita pārskata sadalās.
 ** Kopsummā ietaupāmais energijas apjoms un CO₂ emisiju samazinājums nevar pārsniegt sākotnēji aprēķinātos rādītājus pirms energoefektivitātes uzlabošanas priekšlikumiem.

*** norāda citus patēriņtajus, kas nav atsevišķi detalizējami, bet kopā nesastāda vairāk kā 10% no kopējā vidējā izmērītā elektroenerģijas vai siltumenerģijas patēriņtu apjoma. Kopsummū „7.6. Citi patēriņtāji” jāsadalā pa pozīcijām, ja tajā iekļautas iekārtas, kuru energoefektivitāte tiek izmaiņīta projekta ietvaros, uzrādot šīs iekārtas un to energijas patēriņta rādītājus atsevišķi.

**** Siltumenerģijas patēriņš pēc renovācijas ir norādīts atbilstoši vidējai faktiskajai temperatūrai ēkā (18,0°C mācību dienu laikā, bet 16,5°C brīvdienu laikā). Ja ēkā mainītos telpu gaissa temperatūra, tad īkas siltumenerģijas patēriņš būtu: 75,25 kWh/m² (20,0°C mācību dienu laikā, bet 16,5°C brīvdienu laikā); 78,62 kWh/m² (21,0°C mācību dienu laikā, bet 16,5°C brīvdienu laikā); 89,71 kWh/m² (21,0°C mācību dienu laikā un 21,0°C brīvdienu laikā).

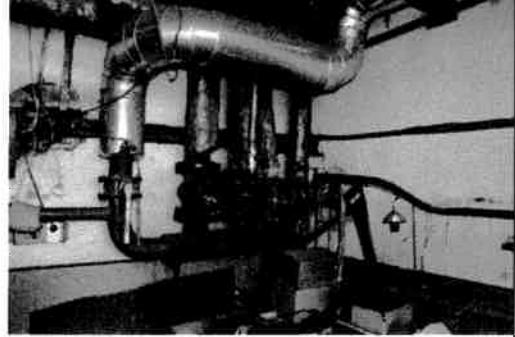
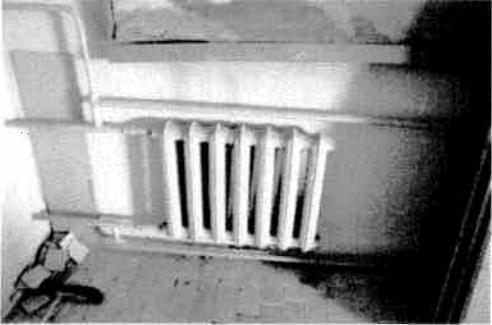
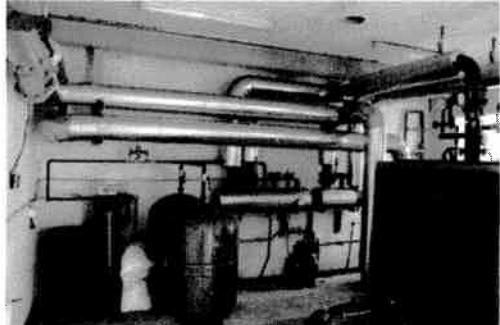
Energoauditors	Gatis Žogla	28.04.2014.
(vārds, uzvārds)	(paraksts)	(datums)

8. Apkures patēriņa korekcija (ja vidējais telpas augstums aprēķina zonās pārsniedz 3,5 m energoauditors veic siltumenerģijas patēriņa pārrēķinu apkurei uz augstumu 3,5 m visām zonām)

Kopējais aprēķina tilpums	Kopējais aprēķina tilpums dalīts ar 3,5	Enerģijas patēriņa prognoze apkurei (no 7.daļas „Apkurei”)	Pārrēķinātais patēriņš apkurei uz laukuma vienību ar augstumu 3,5m (3.kolonna dalīta ar 2.kolonnū).
16740	4782,86	331977	69,41

PIELIKUMS

1. Ēkas apsekošanas foto dokumentācija vai termogrammas

	
<p>Ēkai ir trīs korpusi, kas izvietoti „U” burta formā. Divi korpusi nav siltināti, bet trešais, kurā izvietota sporta zāle, tika siltināts 2002. gadā.</p>	<p>Siltumnesēja sadalei pa ēkas korpusiem notiek no telpas, kurā atradās vecie malkas katli pirms tie tika nomainīti ar gāzes katliem. Siltummezgls ir novecojis, tajā rodas ievērojami siltuma zudumi un siltumnesēja sadale pa stāvvadiem ir grūti kontrolējama</p>
	
<p>Ēkā ir izveidota viencauruļu apkures sistēma, kurā kā sildķermenei tiek izmantoti čuguna radiatori.</p>	<p>Tagad ēkā apkure tiek nodrošināta ar lokālo gāzes katlu ar kopējo uzstādīto jaudu 1000 kW. Apkures katls atrodas vidusskolas ēkas robežās.</p>

	
<p>Vidusskolas mācību klasēs ir uzstādītas dienas gaismas spuldzes. Gaismas ķermenī ir fiziski un morāli novecojuši.</p>	<p>Ēkas ārējās norobežojošās konstrukcijas ir bojātas. Ja pasākumi netiks veikti, tad var prognozēt, ka laika gaitā siltumenerģijas patēriņš tikai pieauga, kas saistīts ar papildus siltumenerģijas zudumiem.</p>

2. Ēkas norobežojošās konstrukcijas un tehniskās sistēmas sasniedzamie rādītāji pēc energoefektivitātes pasākumu veikšanas

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

ZONA 1							
Nr. p.k.	Norobežojoš ā konstrukcija	Materiāls(-i)	Bie- zums	Laukum s	Būvelement a siltuma caurlaidības koeficients (U)	Temperatūru starpība starp būvkonstrukci jas siltajām un aukstajām pusēm	Konstrukcija s siltuma zudumu koeficients
			mm	m ²	W/(m ² K)	K	W/K
2.1.1.	Ārsienas	Dobie keramikas kieģeļi, Apmetums	520 20	247,3	0,24	17,57	59,4
2.1.2.	Ārsienas	Dobie silikātkieģeļi, Apmetums	510 30	1798,5	0,26	17,57	467,6
2.1.3.	Ārsienas	Dobie keramikas kieģeļi, Apmetums, Siltumizolācija	520 20 100	604,6	0,27	17,57	163,2
2.1.4.	Virszemes cokols	Dobie dz/b paneļi	220	140,4	0,29	17,57	40,7
2.1.5.	Pagraba siena	Betons, Apmetums	650 20	43,0	0,27	17,57	11,6
2.1.6.	Pagraba siena	Betons, Apmetums	650 20	111,1	0,27	17,57	30,0
2.1.7.	Jumta pārsegums virs otrā korpusa	Dobie dz/b paneļi, Gāzbetons,	220 150	611,2	0,12	17,57	73,3
2.1.8.	Jumta pārsegums virs pirmā korpusa un pārējais nesiltinātais jumts	Dobie dz/b paneļi, Gāzbetons,	220 150	1023,4	0,12	17,57	122,8
2.1.9.	Jumta pārsegums virs trešā korpusa	Dobie dz/b paneļi, Putu polistirola siltumizolācija	220 200	490,0	0,18	17,57	88,2
2.1.10.	Apkurināma pagraba grīda	Betons	100	1035,7	0,30	17,57	310,7
2.1.11.	Grīda uz grunts	Betons	300	585,6	0,41	17,57	240,1

2.1.12.	Vecie logi	Dubultā stiklojuma koka logi	-	3,1	1,2	17,57	3,7
2.1.13.	Jaunie logi	Dubultā stiklojuma pakešu logi	-	1039,0	1,6	17,57	1662,4
2.1.14.	Ārdurvis	Koka durvis	-	13,8	1,6	17,57	22,1
2.1.15.	Ārdurvis	PVC durvis	-	17,7	1,8	17,57	31,9
Nr. p.k.	Termiskie tilti	Nosaukums	Garums	Termiskā tilta siltuma caurlaidības koeficients (ψ),	Temperatūru starpība starp būvkonstrukcijas siltajām un aukstajām pusēm	Konstrukcijas siltuma zudumu koeficients	
							W/mK
2.1.16.	Lineārie		1236	0,1	17,57	123,6	
					Kopā ZONA 1	3451,3	
Ēkas norobežojošo konstrukciju siltuma zudumu koeficients H_T				prognozētais (W/K)	3451,3		
				normatīvais*(W/K)	5288,4		

Piezīme. * Aprēķināts saskaņā ar Ministru kabineta 2001.gada 27.novembra noteikumiem Nr.495 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 002-01 "Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika"".

**Ja nepieciešams papildināt pēc zonu skaita.

2.2. Ventilācija ēkas zonās – sasniedzamie rādītāji pēc energoefektivitātes uzlabošanas pasākumu veikšanas

2.2.1. Aprēķina parametri

Nr.p.k	Zonas numurs un nosaukums	Aprēķina Tilpums	Aprēķina temperatūra	Gaisa apmaiņa *	Vent. siltuma zudumu koeficients H_{ve} , (W/K)	Ventilācijas sistēmas veids	Darbības ilgums	Enerģija s atgūšana, vidēji
					m ³			

Parametri apkures periodā

2.2.1.1.	ZONA 1, darbadienas**	16740	18,0	0,50	2879,3	Dabīgā	2904	0
2.2.1.2.	ZONA 1, brivdienas**	16740	16,5	0,30	1727,6	Dabīgā	2112	0

Parametri dzesēšanas periodā

-	-	-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Piezīme: * iekļaujot infiltrāciju

** ja zona tiek ventilēta dažādos režīmos norāda katru režīmu atsevišķi, uzrādot režīma parametrus

2.2.2. Ventilācija un gaisa kondicionēšana – dati par uzstādāmajām iekārtām

N.p. k.	Iekārtas nosaukums, modelis	Iekārtas elektriskā jauda (kW)	Iekārtas ražība m ³ /h	Siltuma atgūšana efektivitāte (%)	Plānotais patēriņtās energijas daudzums s	Plānotais saražotās energijas daudzums s	Plānotais darba stundu skaits gadā
---------	-----------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	---	--	------------------------------------

						(kWh/gadā)		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Piezīme. * Saskaņā ar Ministru kabineta 2010.gada 8.jūnija noteikumiem Nr.504 "Noteikumi par ēku energosertifikāciju", veicot energosertifikāciju ēkā, ir jāveic pārbaude un jāsastāda akts par dzesēšanas iekārtu pārbaudi saskaņā ar noteikumu 5.pielikumu.

2.3. Aprēķinātie siltuma ieguvumi ēkā*

Nr.p.k.	Zonas numurs un nosaukums	Iekšējie siltuma ieguvumi						Saulēs siltuma ieguvumi	Ieguvumu izmantošanas koeficients	Kopējie siltuma ieguvumi **
		Metaboliskie	No apgaismojuma ierīcēm	No karstā ūdens sistēmās	No/uz AVK sistēmām	No/uz procesiem, priekšmetiem				
2.3.1	ZONA 1, darbadienas**	12,9	4,7	0,5	0	1,8	10,4	0,939	28,5	135945
2.3.2	ZONA 1, brivdienas**	0,8	0,6	0,3	0	1,3	7,6	0,981	10,4	49608
Parametri apkures periodā										
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cita informācija	Gaisa dzesēšana netiek veikta									

Piezīme: * sadalījums saskaņā ar Ministru kabineta 2009.gada 13.janvāra noteikumu nr.39 „Ēkas energoefektivitātes aprēķina metode” 79.punktu.

** - kopējie aprēķinātie siltuma ieguvumi dotajā periodā/režīmā.

3. Apgaismojuma tehniskā informācija un enerģijas patēriņš

Nr.p.k.	Telpa/vai telpu grupa	Esošā situācija						Prognoze				Starpība Energop atēriņš, kWh
		Apgaismojuma iekārtas*	Apgai smoju ma līmenis (vid.) lx	Kopējā jauda W	Stunda s gadā h	Patēriņš kWh/gadā**	Apgaismojuma iekārtas*	Apgais mojuma līmenis (vid.) lx	Kopējā jauda W	Stunda s gadā h	Patēriņš kWh/gadā**	
3.1.	Mācību telpas	Dažāda veida T8 un T10 lampas.	300	13545	407	5513	Dažāda veida T8 un T10 lampas.	300	13545	407	5513	0
3.2.	Mācību telpas	Dažāda veida T8 un T10 lampas.	300	17823	770	13724	Dažāda veida T8 un T10 lampas.	300	17823	770	13724	0
3.3.	Kabineti	Dažāda veida T8 un T10 lampas.	300	2702	286	773	Dažāda veida T8 un T10 lampas.	300	2702	286	773	0
3.4.	Sporta zāle	Philips metāla halīda	300	2500	764	1910	Philips metāla halīda	300	2500	764	1910	0

		lampas HPI-T plus 250W					lampas HPI-T plus 250W					
3.5.	Ēdnīca	Sylvania T8 lampas ar jaudu 36W un kvēlpuldze s ar jaudu 60W	200	888	299	266	Sylvania T8 lampas ar jaudu 36W un kvēlpuld zes ar jaudu 60W	200	888	299	266	0
3.6.	Aktu zāle	Dažāda veida T8 un T10 lampas.	200	3480	214	745	Dažāda veida T8 un T10 lampas.	200	3480	214	745	0
3.7.	Citas telpas	Dažāda veida T8 un T10 lampas un kvēlpuldze s ar jaudu 60W	150	7268	347	2522	Dažāda veida T8 un T10 lampas un kvēlpuld zes ar jaudu 60W	150	7268	347	2522	0
			Kopā	48206		25453		48206		25453		0

* - norāda gaismekļa tipu, spuldžu tipu, spuldzes jaudu, kopējo spuldžu skaitu.

**- norādītais elektroenerģijas patēriņš apgaismojumam ir iegūts aprēķinu ceļā, nemot vērā darbinieku sniegto informāciju par telpu grupu lietošanas ilgumu.

4. Enerģijas patēriņš pirms un pēc renovācijas pasākumu veikšanas citas iekārtas*

Nr. p.k.	Iekārtas tips	Pirms energoefektivitātes pasākumiem				Pēc energoefektivitātes pasākumiem				Starpība
		Nomin ālā jauda, kW	Vidējā svērtā jauda, kW	Darba stundas gadā	Energ o- patēri ņš, kWh	Nominā lā Jauda, kW	Vidējā svērtā jauda, kW	Darba stunda s gadā	Energ o- patēri ņš, kWh	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KOPĀ										

* nenorāda iekārtas, kuru darbība un energoresursu patēriņš netiek ietekmēts projekta ieviešanas rezultātā."

