Enerģijas monitoringa iespējas

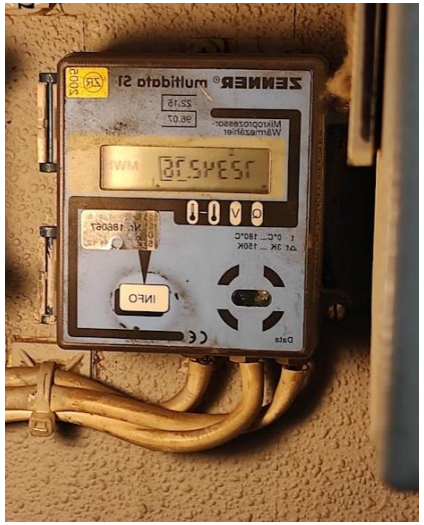
Toms Irbe

28.05.2026.

Datu ievākšana



- Elektroenerģija
  - www.e-st.lv – ikstundas enerģijas dati
  - Iekšējie kontrolskaitītāji
  - Īslaicīgi mērījumi ar pārvietojamām mēriekārtām
- Siltumenerģija
  - CSA operators
  - Kurināmā patēriņš
  - Skaitītāja rādījumi - automātiski vai ar roku žurnālā
  - Īslaicīgi mērījumi ar pārvietojamām mēriekārtām
- Transports
  - Rēķini par degvielas patēriņu
  - Informācija no darbiniekiem par nobraukumu



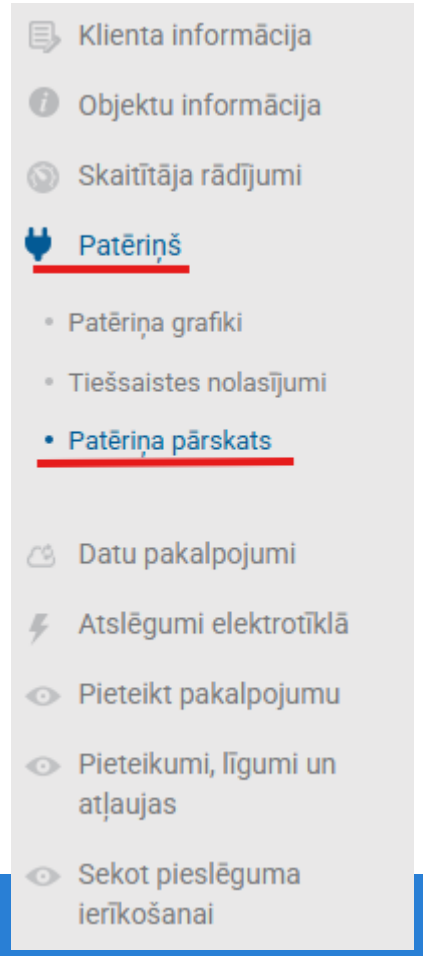
Enerģijas patēriņa analīze

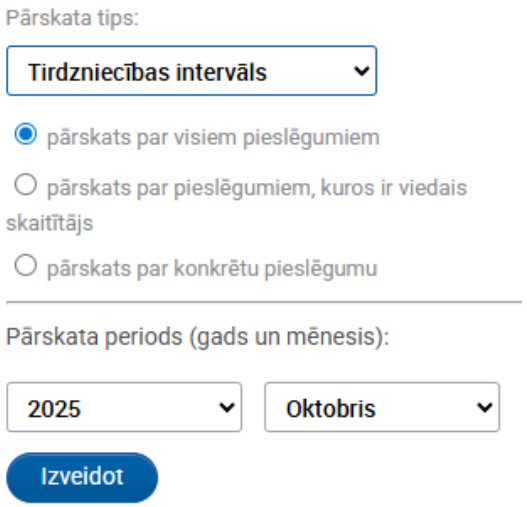
- Elektroenerģija – www.e-st.lv



Enerģijas patēriņa analīze

- Elektroenerģija – www.e-st.lv





Pārskatā iekļauto pieslēgumu intervālu patēriņu kopsumma

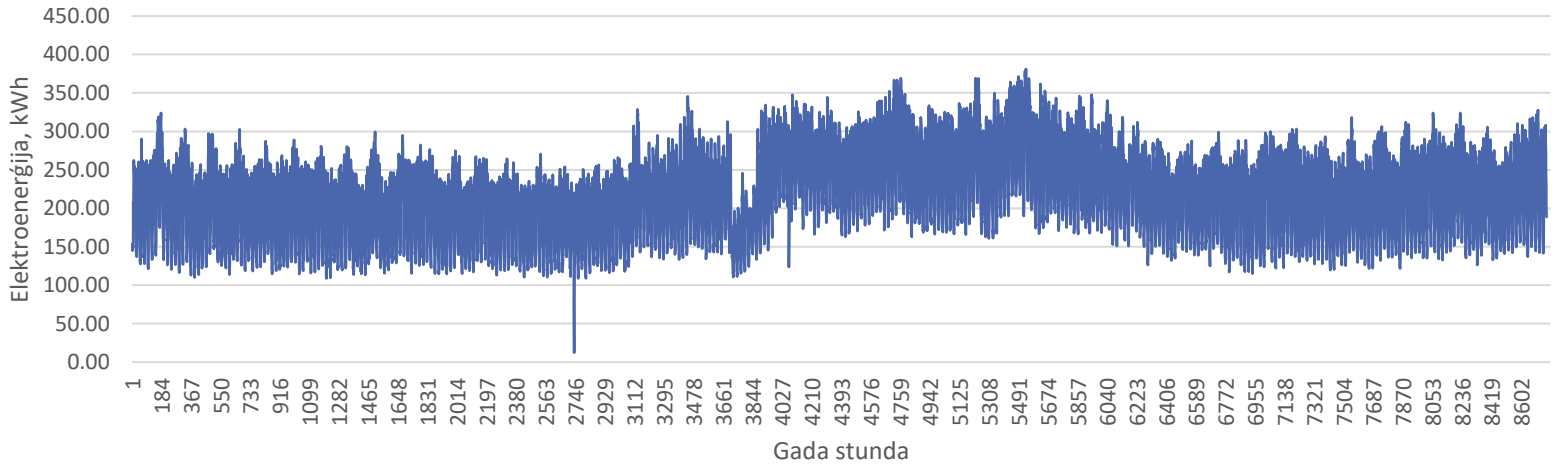
Maksimālais patēriņš (intervālā): 210,2506 kWh 09.04.2025 15-16

Minimālais patēriņš (intervālā): 88,5672 kWh 25.04.2025 05-06

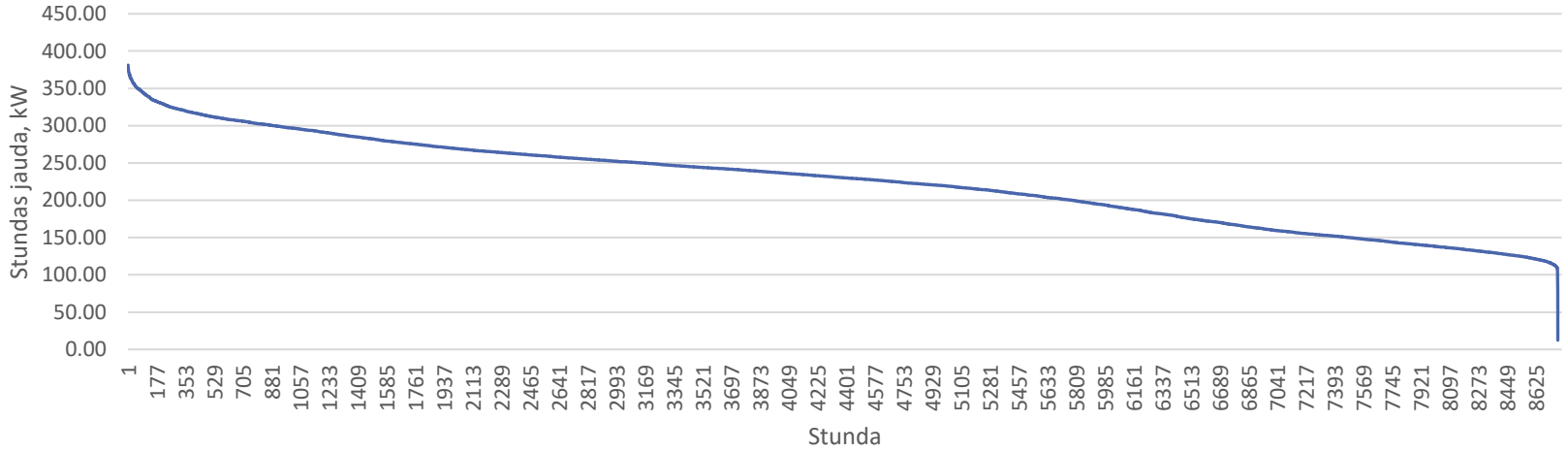
Datums / laiks	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
01.04.2025	145,6303	137,62	139,5416	154,1583	145,0583	131,7913	140,7423	156,7447	170,263	171,8682	165,9847	155,7111	161,5289	158,6811	171,9494	166,136	155,1313	145,8131	151,1583	150,463	153,9609	166,5502	161,3948	139,4279
02.04.2025	138,8642	135,5448	134,9613	138,2822	129,7093	143,056	143,4939	149,4171	175,8702	178,1166	166,4639	165,7817	168,2919	157,4693	151,3062	159,967	169,1185	157,7885	162,0566	151,2377	162,5705	172,4689	157,8685	138,7906
03.04.2025	137,5353	135,5223	136,4814	135,226	127,035	129,1087	145,1333	155,1752	171,9876	177,7998	164,7623	149,3485	149,6213	167,3197	174,1231	163,3329	153,5144	149,1472	156,4155	156,914	158,9377	154,5619	160,8867	150,3973
04.04.2025	147,2466	135,5418	133,2003	132,4466	125,1258	123,7638	142,408	158,0074	168,614	172,3267	151,5981	147,817	164,7396	174,0121	170,8091	159,085	151,6793	152,3264	160,2721	157,2539	157,9343	166,2837	146,6981	142,9095
05.04.2025	145,8155	140,1031	136,0748	151,6409	135,9895	126,6394	131,5684	131,0923	162,5483	178,1766	176,3489	157,3717	163,369	165,5333	166,23	162,6684	173,2288	166,1216	170,1834	162,3552	168,1928	159,9966	147,1841	138,287
06.04.2025	159,9573	142,1996	138,1655	135,5631	135,4298	133,4968	136,2278	145,5683	155,4808	145,6384	135,867	147,4783	162,6133	151,4116	157,2904	159,03	161,0243	153,4408	155,8202	151,468	167,1904	170,1436	167,0987	145,7661
07.04.2025	150,052	144,0403	144,1146	147,8453	136,6553	126,0419	134,8715	145,1901	173,9614	176,5028	174,4543	163,4954	164,5753	159,5121	157,1801	159,8787	154,625	145,474	160,0765	165,5357	161,7485	155,7897	147,1803	152,0319
08.04.2025	155,2848	136,7935	136,6628	137,9493	131,9289	130,2252	137,7176	155,3442	179,6691	189,6241	183,6891	172,0305	170,2126	164,9097	170,2684	179,6329	172,5497	168,5988	157,3767	159,2469	173,4042	181,847	159,1987	153,8166
09.04.2025	156,6343	148,6639	146,8347	147,2127	143,6748	146,515	156,0783	163,1445	179,2091	189,3876	188,0509	186,0017	187,7624	178,1063	194,1565	210,2506	196,0305	178,3734	180,693	183,229	181,3996	185,5234	176,8129	164,9531
10.04.2025	159,5883	154,2273	153,3383	153,8319	146,5852	146,8749	166,0266	179,619	198,0181	189,0614	180,3139	175,2398	179,6792	179,4318	176,5084	175,3728	176,4355	174,8248	173,8305	173,1701	181,6925	174,9422	178,4473	172,5532
11.04.2025	167,1966	154,5452	152,5821	155,7699	148,3998	144,6001	161,4553	177,1952	193,3214	187,1687	197,2187	195,3077	197,9462	200,1119	200,7494	185,8409	171,4081	163,0325	179,0269	186,8911	186,36	175,2848	167,3295	158,6073
12.04.2025	166,1127	161,9262	158,3266	151,5331	144,8892	144,1147	149,913	157,3085	171,1765	178,9007	172,7513	173,6722	179,0802	180,1508	175,7669	181,3866	177,6973	179,264	168,5777	169,1504	180,2656	182,6416	166,8422	153,976
13.04.2025	157,6513	155,8159	151,5033	149,9905	144,9187	152,8632	153,5946	147,7116	152,215	162,4695	158,6655	155,2418	156,8931	156,4959	158,0654	158,8579	141,8193	144,9898	166,8414	171,8378	175,3762	168,1303	161,3988	149,3388
14.04.2025	162,6326	149,8042	141,6706	139,6155	138,6766	136,9313	147,6339	162,5561	174,9366	181,8853	169,963	161,6716	160,0016	160,3079	172,6533	163,1936	144,75	149,2523	159,0982	157,666	157,5294	151,7249	142,0297	137,478
15.04.2025	151,4493	135,0531	132,1798	132,6014	126,5319	122,8556	135,064	164,462	186,0716	182,8784	159,2475	146,7511	147,778	146,5104	147,9676	155,2802	147,8326	145,0314	133,5004	136,3249	151,1464	156,5976	137,5682	131,6474
16.04.2025	129,8882	121,3414	124,2334	122,7268	123,927	123,1535	128,5976	131,1061	164,221	173,8612	172,4594	144,8237	152,9682	169,2723	177,4936	160,6234	146,7592	139,8647	150,1998	155,6593	154,3487	155,7293	148,4783	130,4607
17.04.2025	126,3711	126,1325	124,2879	122,9662	117,7566	120,8875	135,6621	151,3486	169,1231	166,8297	154,679	160,3595	159,0625	149,314	141,6427	127,8336	116,7333	133,8594	146,3532	148,6612	156,1533	153,6666	141,4261	133,7652
18.04.2025	114,1658	112,9916	110,012	106,1716	102,0319	106,5544	122,5234	125,8132	129,8297	150,0146	141,2104	137,5759	129,4147	124,3433	125,7295	132,8862	133,9652	125,7328	126,0245	127,2261	128,7478	128,2315	115,5986	119,1573
19.04.2025	125,1415	106,6241	104,3228	102,3933	96,5926	92,698	103,319	117,6629	123,2138	132,056	119,4756	124,3406	130,9125	128,5054	127,7002	123,5615	122,9847	131,3917	142,9559	141,6015	141,9846	144,0345	129,738	118,2527
20.04.2025	112,7744	106,6741	103,5708	104,0153	103,8698	108,428	98,3357	103,2901	112,0843	124,4219	128,5911	112,3751	108,1869	108,8728	109,9936	108,915	110,2634	106,2251	114,2152	119,3876	129,5273	128,4636	114,5129	104,5203
21.04.2025	109,1167	105,3456	116,6872	117,8139	102,054	97,421	101,9148	100,9487	110,1757	121,8294	127,6217	126,0934	131,9283	128,3689	133,3684	130,2492	113,4013	123,0004	115,9514	125,6213	126,232	134,2642	118,3003	109,5208
22.04.2025	117,214	104,4901	101,3818	98,723	100,3542	95,216	100,2001	114,8205	143,8819	142,6124	139,6955	137,29	134,1388	139,596	134,7524	136,763	130,746	123,1267	126,5709	133,939	136,5193	141,0877	121,8134	109,1882
23.04.2025	110,9354	102,4709	99,7533	101,4306	106,9578	98,0557	100,6291	107,1656	143,3451	146,315	138,0613	130,6469	129,838	136,374	136,5867	133,3504	121,3526	124,0799	144,475	125,6617	135,5665	122,2286	113,5112	106,6466
24.04.2025	101,4335	97,3724	97,132	113,767	93,6335	91,1887	110,1065	115,4451	114,8506	129,5534	123,6293	122,2457	140,2134	154,679	162,3724	167,4525	144,9484	138,4825	135,8715	124,3484	129,7859	130,2965	121,7759	98,641
25.04.2025	104,5066	100,8623	104,7611	105,8388	99,3194	88,5672	94,6735	108,6354	151,061	170,8357	169,5083	153,5281	151,8994	156,5126	167,3336	139,795	121,4591	135,5234	143,3375	143,6845	143,7467	142,9476	133,164	124,4971
26.04.2025	128,3761	122,2387	121,7343	119,5017	124,7258	120,4971	115,5992	117,8107	140,7556	153,7434	150,8349	140,5851	150,4964	157,9932	146,0748	149,2325	146,8024	146,5047	143,6468	137,1767	133,6426	146,4452	150,5657	135,8503
27.04.2025	131,5541	123,4503	120,9914	119,0253	112,337	109,18	130,366	127,8686	117,4449	124,5307	130,4225	129,3251	134,6632	134,2328	130,785	129,9897	131,9118	118,4661	128,8155	150,6223	156,2215	159,1563	147,0791	139,2489
28.04.2025	131,9712	128,8079	136,279	128,3579	115,4541	111,6971	117,2524	137,0683	159,6654	162,972	154,0561	155,7467	150,0162	143,6351	152,8121	138,7149	134,1465	137,5302	144,3098	148,0277	140,9446	145,9326	151,0231	133,8507
29.04.2025	125,4032	125,4241	118,9798	121,5724	114,087	112,4301	123,7058	139,0177	153,5519	161,5554	158,703	145,3304	140,8316	138,8626	143,4895	161,6328	145,991	135,5352	138,9031	146,2666	150,5002	135,4039	134,9757	130,4556
30.04.2025	132,5692	127,3263	123,8036	120,7985	116,2859	113,695	125,8229	144,4597	160,1058	163,487	143,3951	134,7857	146,5339	141,6453	134,3546	117,2835	100,3444	113,5144	121,3253	135,8992	133,8639	127,2124	111,5825	107,0847

Enerģijas patēriņa analīze

Ikstundas patēriņš gada griezumā



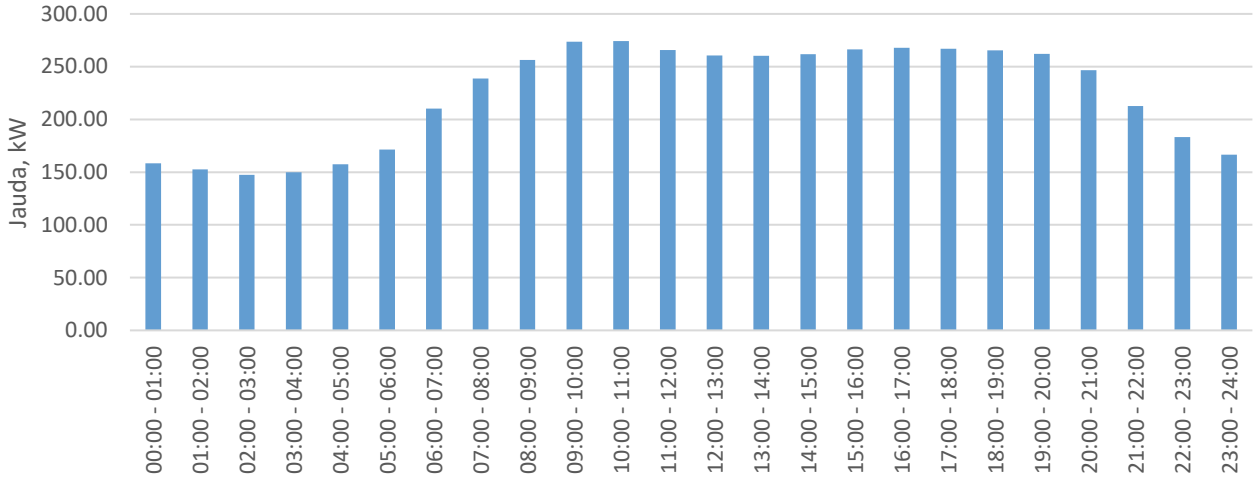
Slodzes grafiks



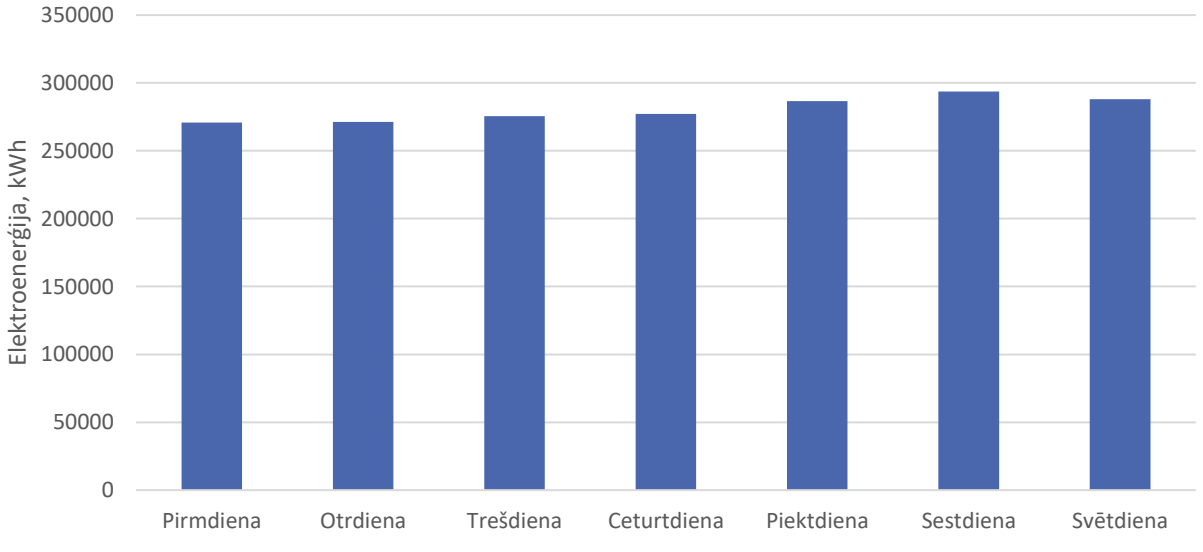
Enerģijas patēriņa analīze

Ekodoma
Sustainable Energy Solutions

Vidējā stundas jauda diennakts griezumā

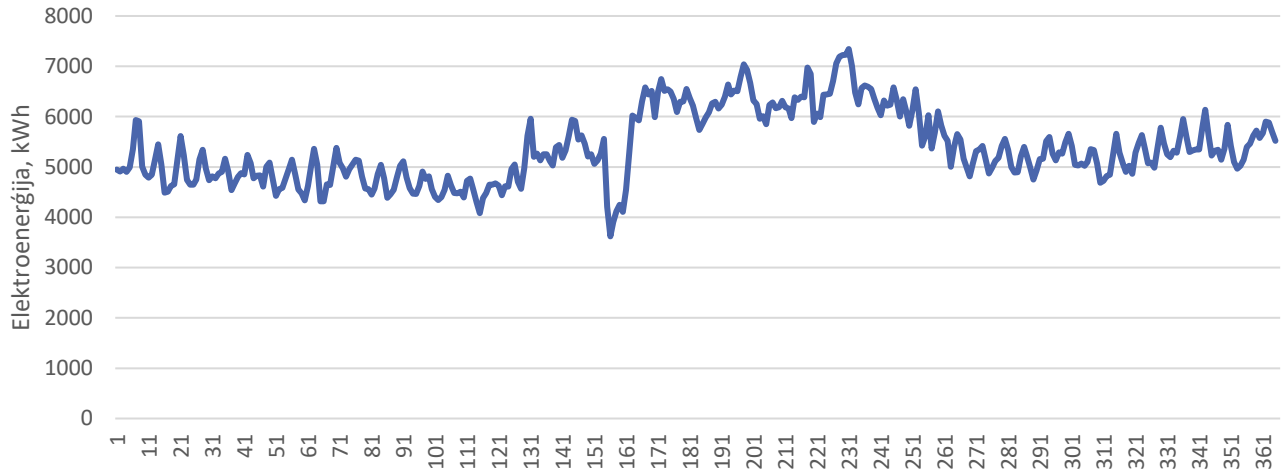


Dienas patēriņš nedēļas griezumā

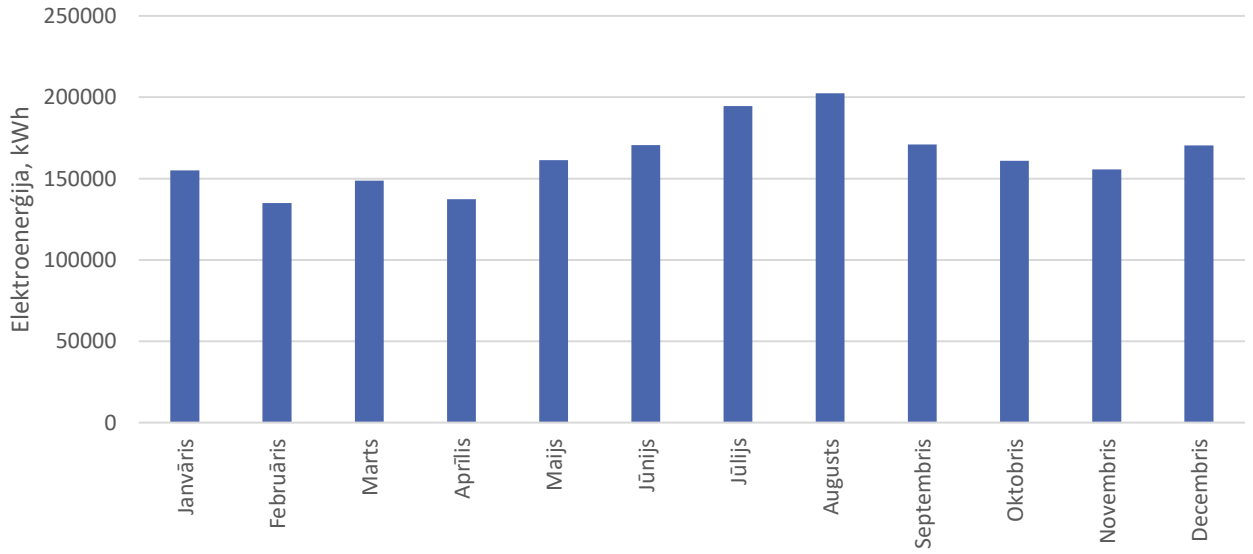


Enerģijas patēriņa analīze

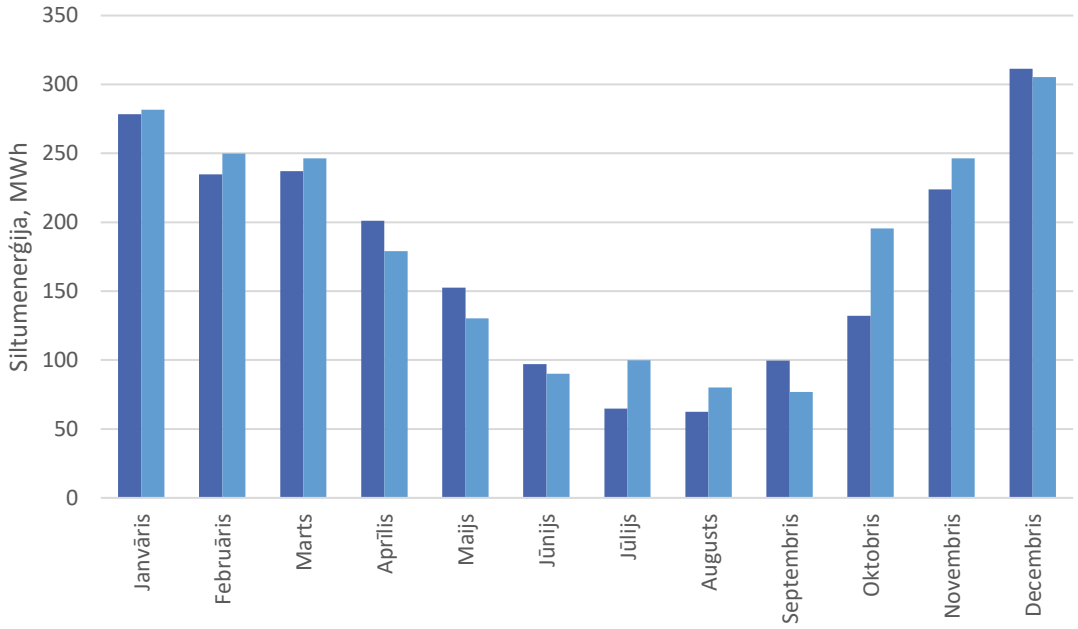
Vidējā stundas jauda diennakts griezumā



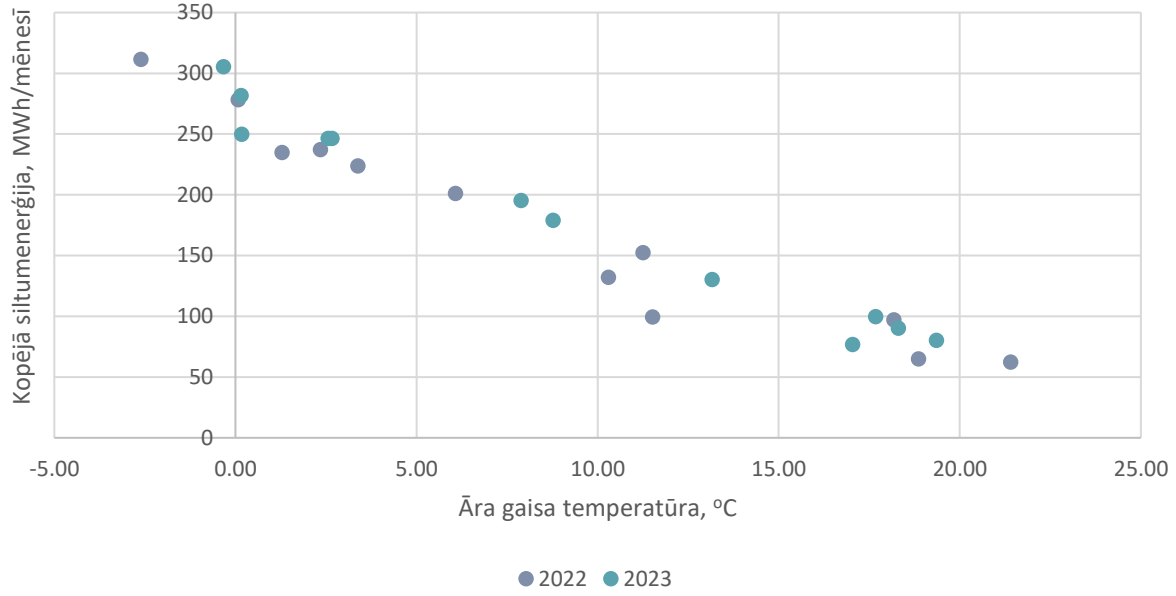
Dienas patēriņš nedēļas griezumā



Enerģijas patēriņa analīze



Siltumenerģijas patēriņš mēneša griezumā

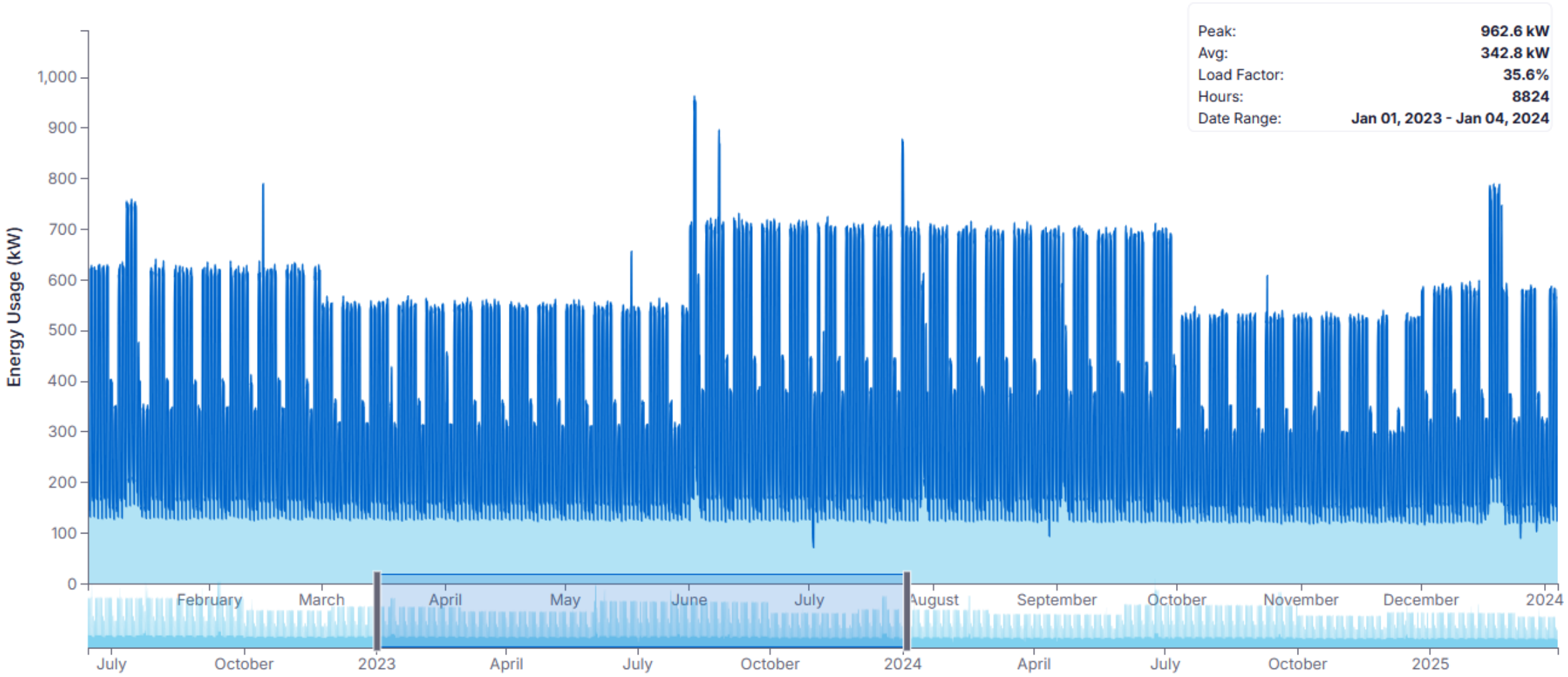


Siltumenerģijas patēriņš atkarībā no āra gaisa temperatūras

Loadvizpro.com

Ekodoma

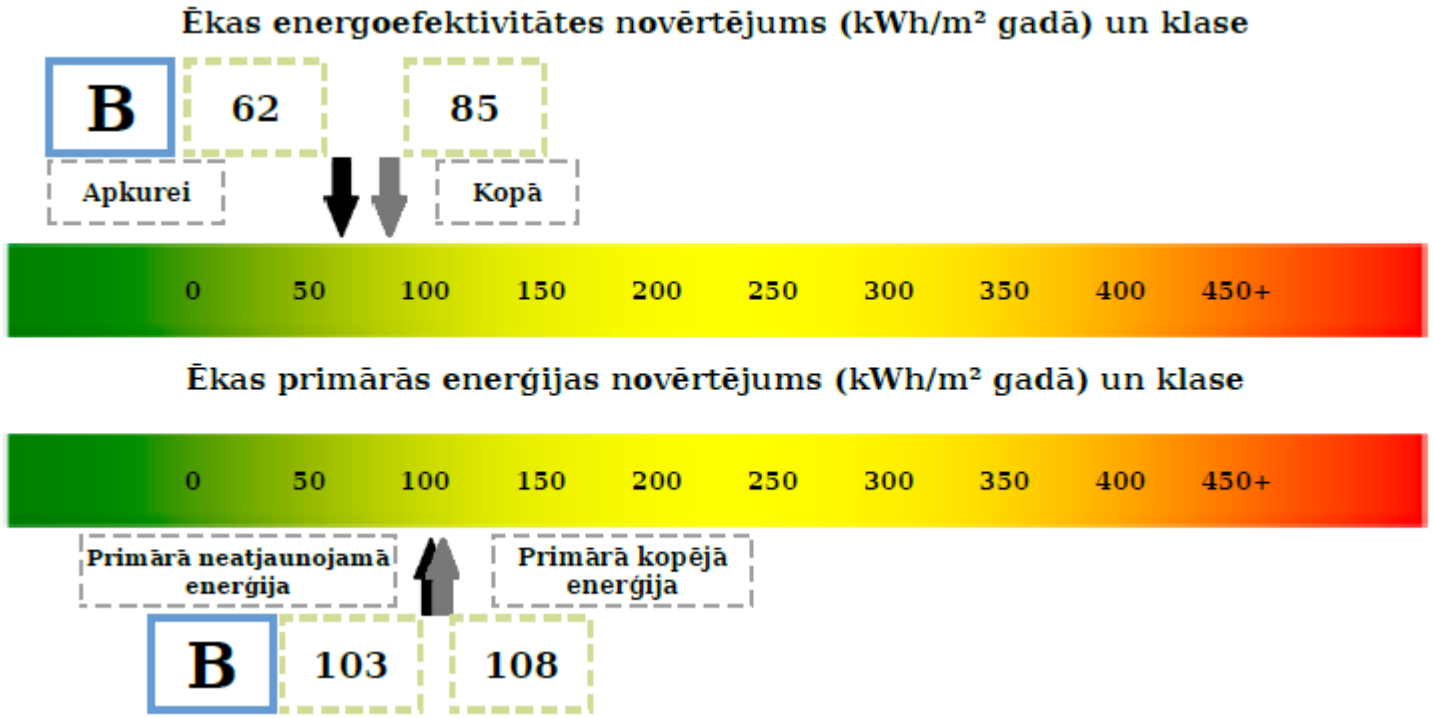
Time Series | Load Duration | Hourly Trends | Day of Week | Monthly Trends | Heatmap



Enerģijas patēriņa indikatori

1. Enerģijas patēriņš pret ēkas platību – kWh/m^{2}/gadā
2. Enerģijas patēriņš pret ēkas lietotāju– kWh/personu/ gadā
3. Enerģijas patēriņš pret tilpumu - (kWh/m^{3}/gadā)
4. Enerģijas patēriņš pret produktu – kWh/tonnu, kWh/apmeklētāju, kWh/viesnakti, kWh/vienību.

Ēkas energoefektivitātes rādītāji kWh/m² gadā		
Apkurei	62	A [1]
Karstā ūdens sagatavošanai	18	A [1]
Mehāniskajai ventilācijai	2	A [1]
Apgaismojumam	0	-
Dzesēšanai	3	A [1]
Kopā	85	A [1]



Primārais enerģijas patēriņš

Ekodoma
Sustainable Energy Solutions

Nr. p. k	Energonesējs		f_{Pnren}	f_{Pren}	f_{Ptot}	K_{CO2e} (g/kWh)
I. Piegādāts no attāluma						
1.	Fosilais kurināmais	akmeņogles (antracīts)	1,1	0	1,1	354
2.		brūnogles (lignīts)	1,1	0	1,1	364
3.		degvieleļļa (kurināmais mazuts)	1,1	0	1,1	279
4.		dabasgāze	1,1	0	1,1	202
5.		sašķidrinātā naftas gāze	1,1	0	1,1	227
6.		citi fosilie kurināmie	1,1	0	1,1	[1]
7.	Biokurināmais	cietais	0,2	1	1,2	40
8.		šķidrais	0,5	1	1,5	70
9.		gāzveida	0,4	1	1,4	100
10.	Elektroenerģija no tīkla		1,9	0,6	2,5	109
II. Piegādāts no tuvuma						
11.	Siltumenerģija no centralizētās siltumapgādes sistēmas, saražota no fosilajiem kurināmiem bez koģenerācijas [2]		1,3	0	1,3	264
12.	Siltumenerģija no centralizētās siltumapgādes sistēmas, saražota no atjaunojamiem kurināmiem bez koģenerācijas		0,2	1,1	1,3	50
13.	Siltumenerģija no centralizētās siltumapgādes sistēmas, saražota koģenerācijā no fosilajiem kurināmiem [3]		0,7	0	0,7	185
14.	Siltumenerģija no centralizētās siltumapgādes sistēmas, saražota koģenerācijā no atjaunojamiem kurināmiem		0,1	0,6	0,7	25
15.	Siltumenerģija no centralizētās siltumapgādes sistēmas, no konkrēta piegādātāja		[4]	[4]	[4]	[4]
16.	Centralizēta dzesēšana (aukstumenerģija no aukstumenerģijas piegādātāja)		[4]	[4]	[4]	[4]

Primārā enerģija ietver arī visus zudumus, kas radušies pirms enerģijas nonākšanas pie ēkas — elektrostacijas zudumus, siltumtrašu zudumus, kurināmā ieguves un transportēšanas zudumus.

III. Saražots uz vietas						
17.	Saules enerģija	fotoelementu (PV) ražota elektroenerģija	0	1	1	0
18.		termālā enerģija	0	1	1	0
19.	Vēja enerģija		0	1	1	0
20.	Vides enerģija	aerotermālā, ģeotermālā, hidrotermālā un jūras enerģija, hidroenerģija	0	1	1	0
IV. Eksportēts						
21.	Elektroenerģija	uz tīklu	1,9	0,6	2,5	109
22.		ar ēku energoefektivitāti (ĒEE) nesaistītai lietošanai	1,9	0,6	2,5	109

Enerģijas monitorings ir enerģijas datu mērķtiecīga ievākšana, uzglabāšana un analīze

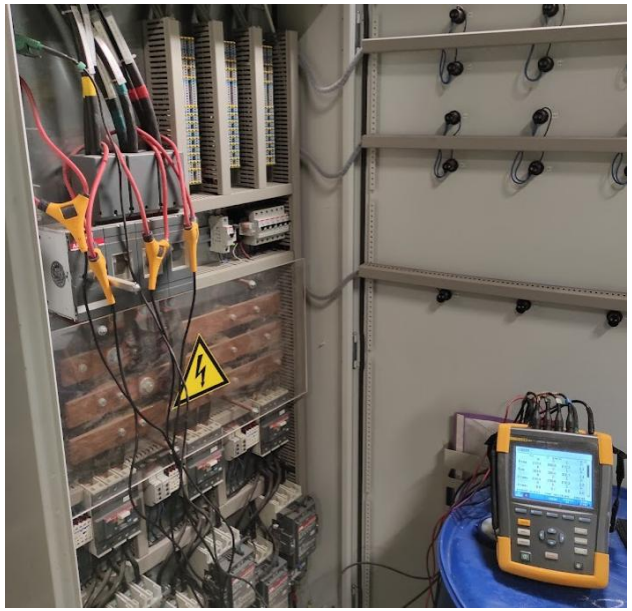
KO NEVAR NOMĒRĪT, TO NEVAR PĀRVALDĪT

Bet nomērīt var diezgan daudz ko…



Ekodoma
Sustainable Energy Solutions

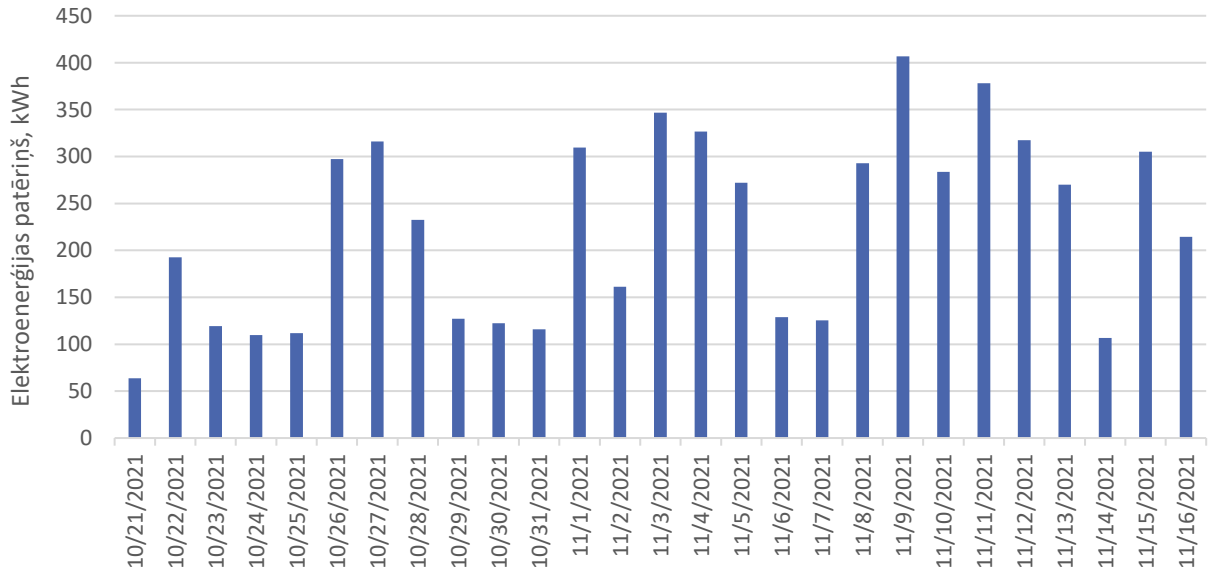


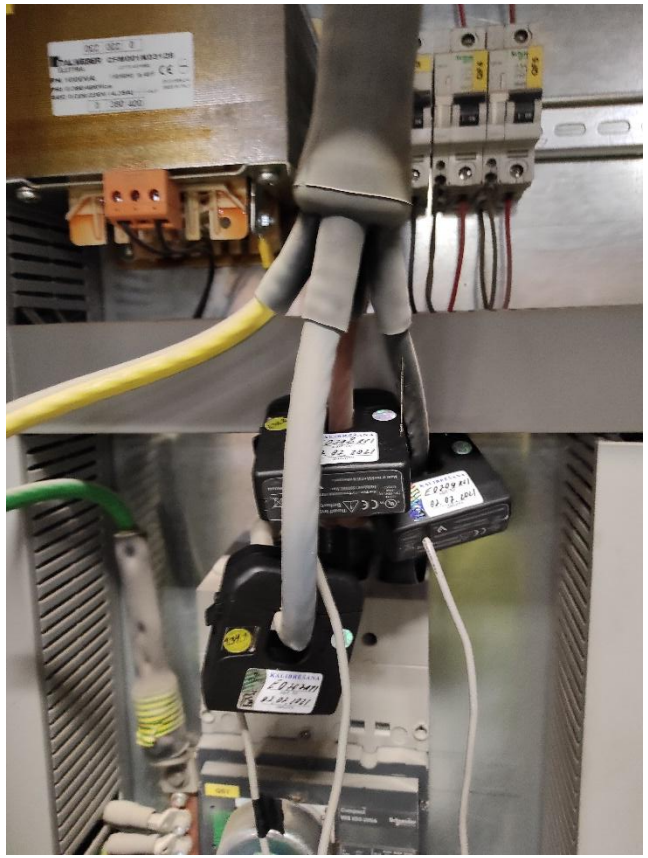




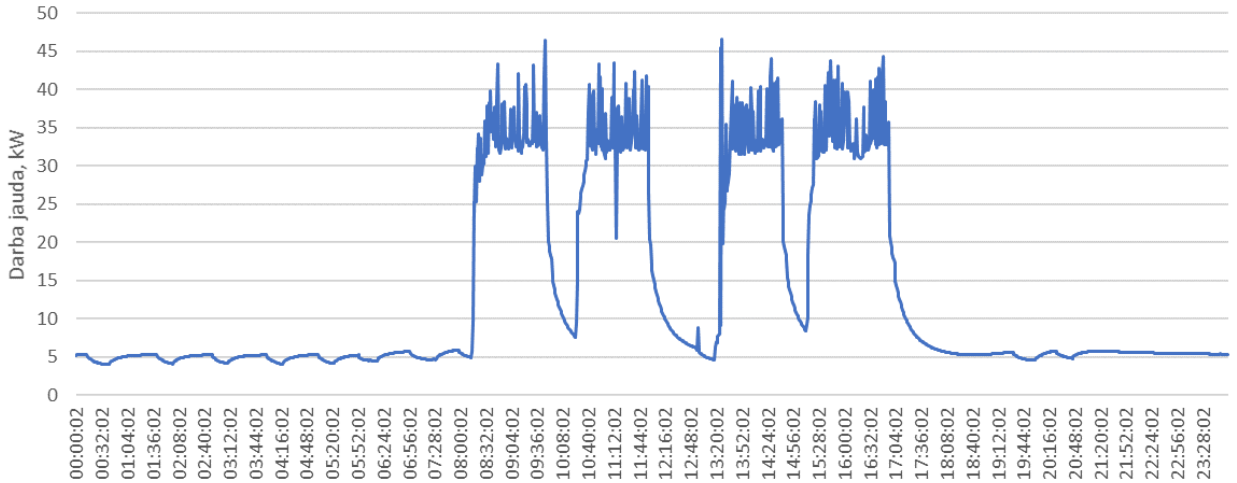


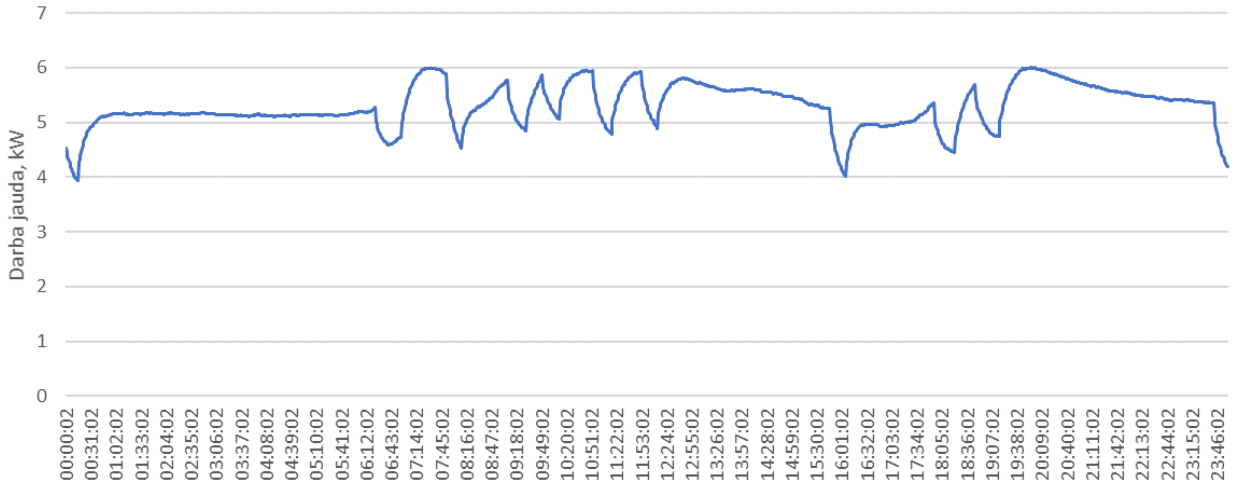
Elektroenerģijas mērījumi ar pārnēsājamām mēriekārtām



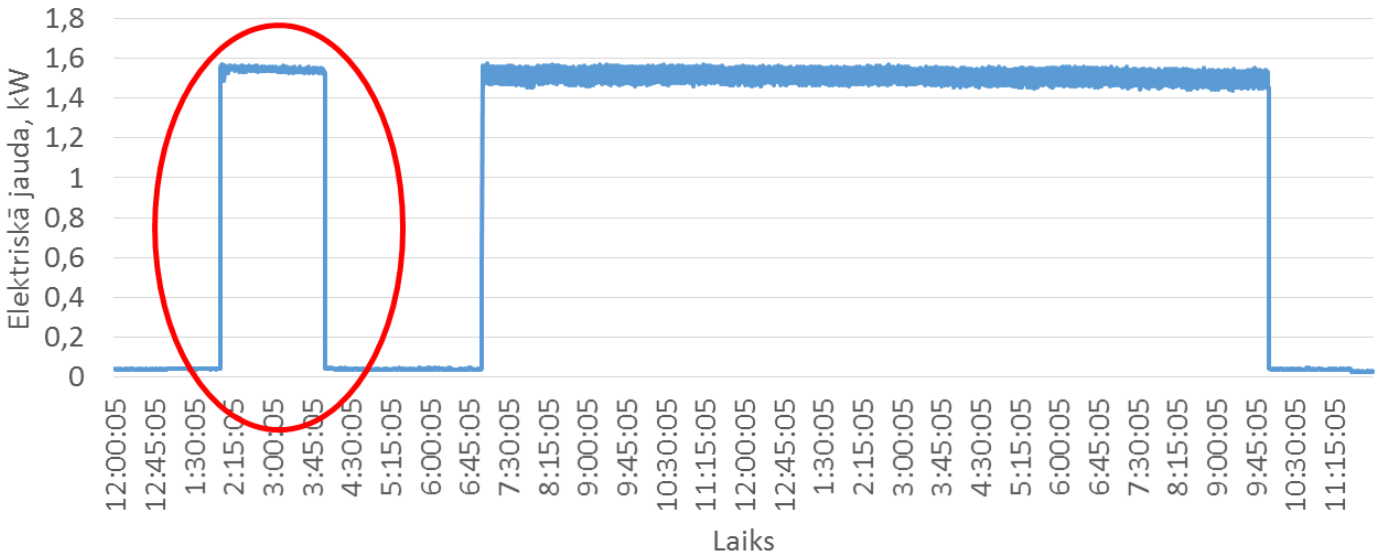


Elektroenerģijas mērījumi ar pārnēsājamām mēriekārtām



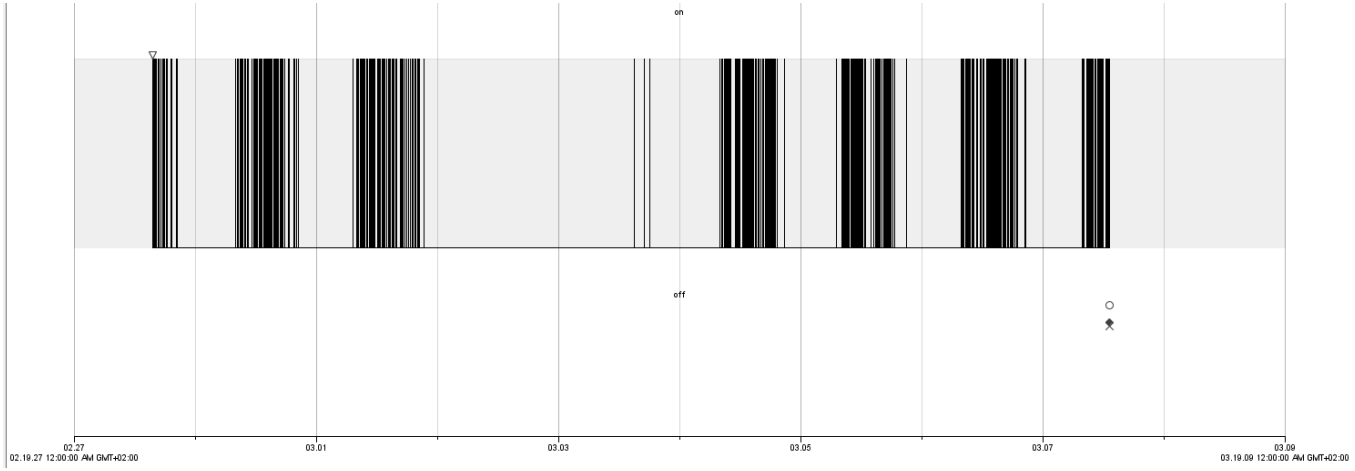


Elektroenerģijas mērījumi ar pārnēsājamām mēriekārtām



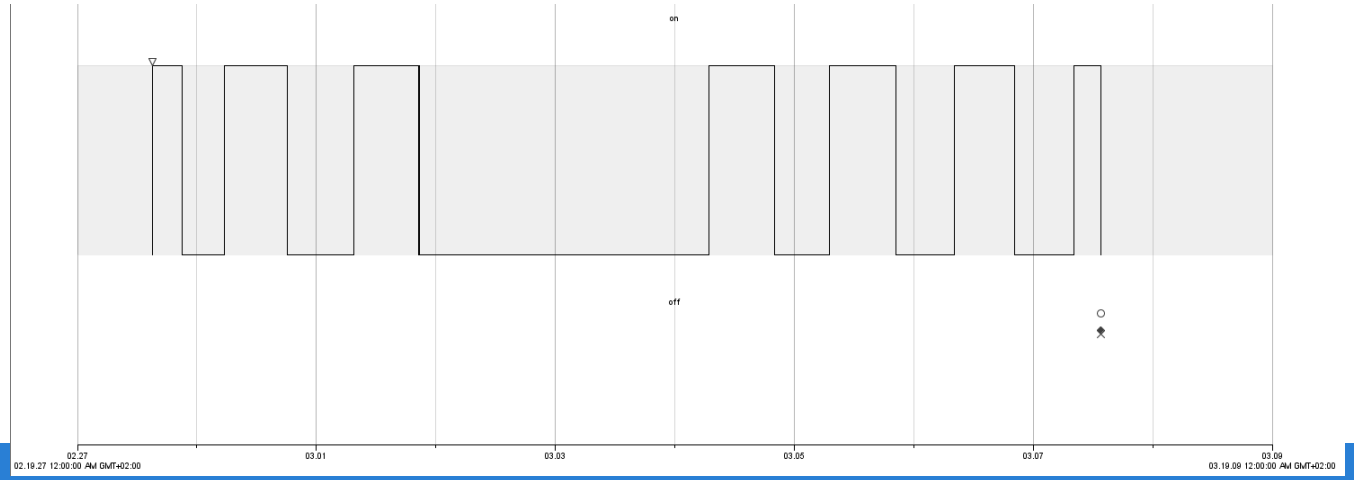
- Darbības laika pārskatīšana
- Aprēķinātais gada patēriņš 9,51 MWh

Elektroenerģijas mērījumi ar pārnēsājamām mēriekārtām



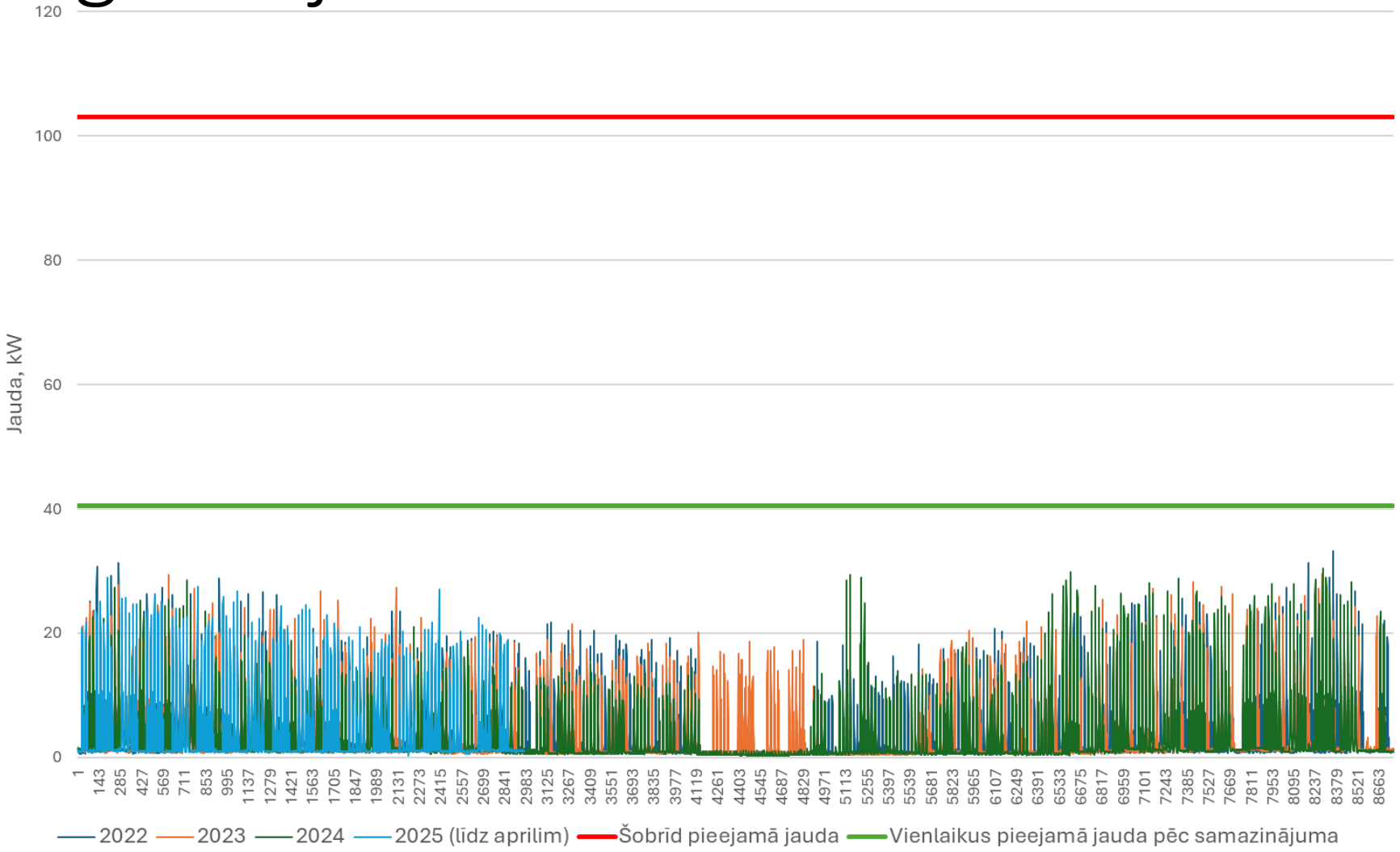


Darbības laiks – 7,5h/nedēļā



Darbības laiks – 73 h/nedēļa

Pieslēguma jaudas izvērtēšana



Eneģijas monitorings

Sistemātiska enerģijas datu ievākšana, uzglabāšana un analīze

Vienkāršs excel fails



Enerģijas monitoringa platforma



ENERĢIJAS MONITORINGA PLATFORMA

Energoplānošanas rīks pašvaldībām un uzņēmumiem



SIA «EKODOMA» inženierkonsultatīvs uzņēmums ar 35 gadu pieredzi energoefektivitātes un ilgtspējīgu energoresursu pārvaldības jomā

SĀKOTNĒJĀ DATU IEVADE

Pašvaldība pati var noteikti vēsturisko laika periodu.

1. Tiek sagatavots enerģijas datu ievades «importa fails», lai vēsturiskie dati platformā tiktu ievadīti ātrā un ērtā veidā

2. Atkarībā no sektora, ir nepieciešami vismaz šādi sākotnējie dati par katru objektu:

Pašvaldības ēkas	Publiskais apgaismojums	Pašvaldības transports
• Ikmēneša siltumenerģijas / kurināmā un elektroenerģijas patēriņš • Ēkas apkurināmā platība	• Ikmēneša elektroenerģijas patēriņš • Gaismekļu skaits	• Transportlīdzekļa veids • Degvielas veids un patēriņš • Nobrauktais attālums

Minimālā IKMĒNEŠA DATU IEVADE

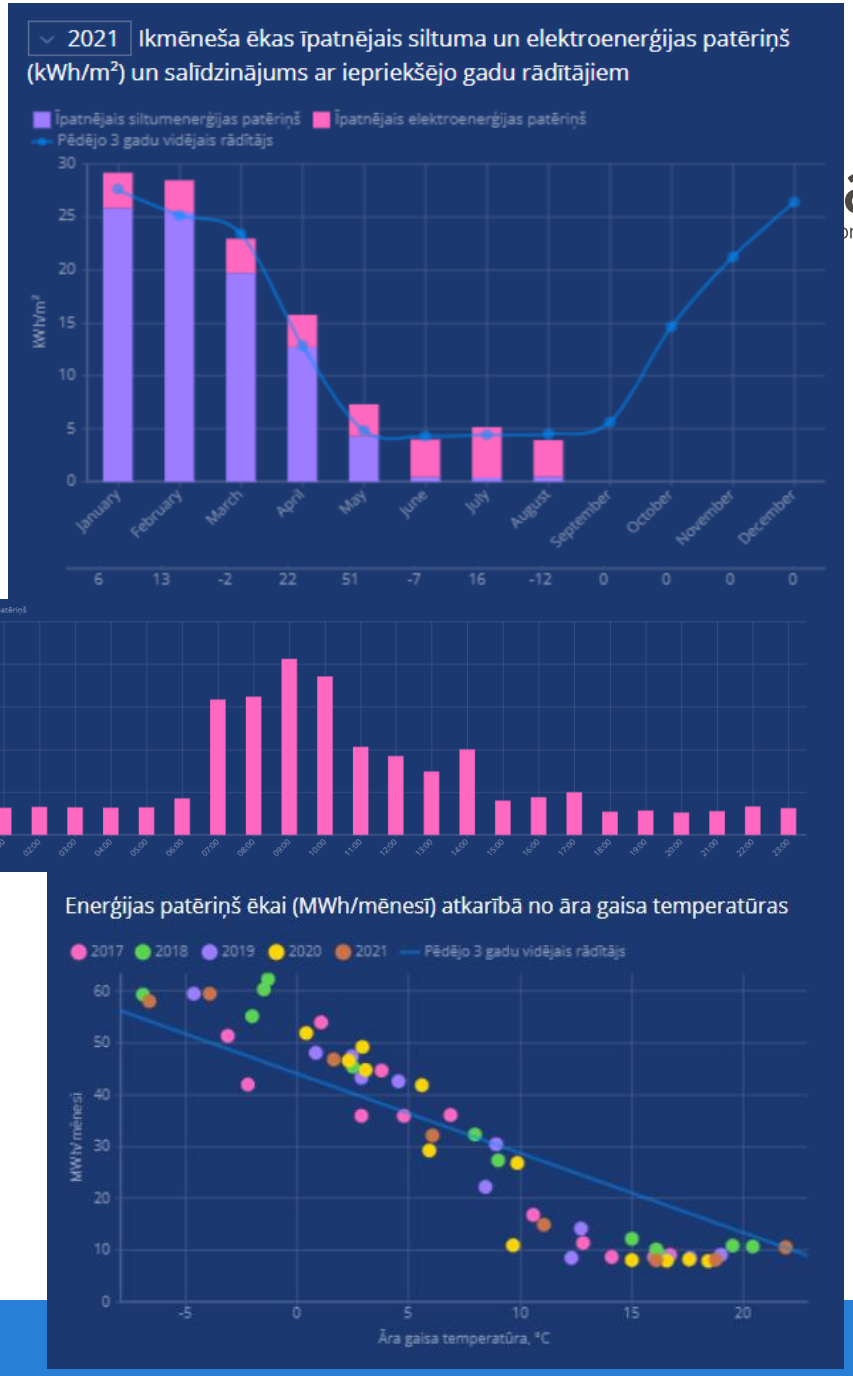
- Platformā datus var ievadīt gan manuāli, gan automātiski (elektroenerģijas datu iegāde no AS «Sadales tīkls»)
- Elektroenerģijas, siltumenerģijas un degvielas patēriņa datus platformā var ievadīt manuāli katram objektam atsevišķi, vai izmantot datu importa funkciju visiem objektiem vienlaicīgi

Pašvaldības ēkas	Publiskais apgaismojums	Pašvaldības transports
• Siltumenerģijas un elektroenerģijas patēriņš • Kurināmā patēriņš • Aukstā ūdens patēriņš	• Elektroenerģijas patēriņš	• Degvielas patēriņš • Nobrauktais attālums

- Vidējā āra gaisa temperatūra
- Elektroenerģijas un siltumenerģijas tarifi
- Degvielas cenas

Ikmēneša ENERĢIJAS PATĒRIŅA DATU ANALĪZE

- Kurināmā patēriņa dati automātiski tiek pārrēķināti uz enerģijas patēriņu
- Tiek noteikts enerģijas patēriņa izmaiņu apjoms (novirzes,%) no atsauces enerģijas patēriņa
- Enerģijas patēriņa salīdzinājums ar citām pašvaldības ēkām. Līmeņatzīmju lietošana
- Pieejami ikstundas un dienas elektroenerģijas patēriņa grafiki pie automātiskas datu ievades
- Kopējā elektroenerģijas un siltumenerģijas patēriņa izmaiņas. Īpatnējā enerģijas patēriņš (kWh/m² gadā) izmaiņas.
- Enerģijas izmaksu apjoms un sadalījums
- Ikmēneša enerģijas patēriņa datu analīze atkarībā no āra gaisa temperatūras



LIETOTĀJU PAPILDU PRIEKŠROCĪBAS, SALĪDZINOT AR CITIEM ENERĢIJAS MONITORINGA RĪKIEM



VADĪBAS PĀRSKATA modulis

Var izveidot visu datu pārskatu vienā dokumentā. Atbilst ISO 50001 «Energopārvaldības sistēma» standarta prasībām «vadības pārskats»



ENERGOSACENSĪBU modulis

Iespējams salīdzināt enerģijas patēriņa izmaiņas starp atsevišķām ēkām. Paredzēts gadījumā, ja tiek rīkotas enerģijas taupīšanas sacensības