

SIA \* **R & D AKUSTIKA** \*

---

LATVIJAS REPUBLIKA, LV - 1067, RĪGA, KURZEMES PROSPEKTS 3, *Reģistr. Nr. : LV 010310045*  
Fax. +371 67815008, mob. +371 29217605, E-mail: rd.akustika@apollo.lv

**PASŪTĪTĀJS: SIA "Fortum Latvia"**

"APSTIPRINU"  
SIA "R & D Akustika" Valdes priekšsēdētājs  
\_\_\_\_\_/ J. SAPROVSKIS /  
2017.gada 9.oktobrī.

## **Vides trokšņa līmeņa testēšanas pārskats.**

**Nr. 839 / 2017-AL8.4**



RĪGĀ - 2017



Bez testēšanas laboratorijas rakstiskas atļaujas aizliegts testēšanas pārskatu reproducēt nepilnā apjomā.

MĒRĪJUMUS VEICA : SIA "R & D Akustika"  
Akustikas laboratorija  
Kurzemes prospekts 3



Inženieris-operators: **J. Skribnovskis** \_\_\_\_\_ 25.09.2017.

PĀRSKATU (uz 8 lapām) SASTĀDĪJA :

Testēšanas laboratorijas vadītāja vietnieks: **G.Kozlovskis** \_\_\_\_\_ 29.09.2017.

MĒRĪJUMU PASŪTĪTĀJS: **SIA "Fortum Latvia"**

MĒRĪJUMU OBJEKTS: Biokurināmā koģenerācijas elektrostacija Rūpniecības ielā 73A, Jelgavā  
(laborat. reģistrācijas. Nr. 784)

MĒRĪJUMU VEIKŠANAS LAIKS, VIETA UN APSTĀKĻI:

Tabula 1.

Datums/laiks	Protokols	Klimatiskie apstākļi	Sākot mērījumus	Beidzot mērījumus	Objektu izvietojums
2017.g. 25.septembris 16:40 –18:30	Protokols <b>A420/ 2017-AL8.3</b>	Gaisa temperatūra: Relat. mitrums: Vējš: Gaisa spiediens:	20±0,5° C 58±4 %RM 1±0,6 m/s; DA 774±0,5mmHg	18±0,5° C 61±4 %RM 1±0,6 m/s; DA 774±0,5mmHg	(skat. Pielikumu 1)

MĒRĪJUMU MĒRKIS : Biokurināmā koģenerācijas elektrostācijas (BKES), Rūpniecības ielā 73A, Jelgavā, darbības radītā vides trokšņa kopā ar to darbību nodrošinošā autotransporta parvietošanās radītā vides trokšņa līmeņa mērījumi tuvējā dzīvojamā teritorijā.

1. LVS ISO 1996 –1:2004 "Akustika – Vides trokšņa raksturošana, mērīšana un novērtēšana.1.daļa:Pamatlielumi un novērtēšanas procedūras";
2. LVS ISO 1996-2 : 2008 "Akustika. Vides trokšņa raksturošana un mērīšana. 2.daļa: Vides trokšņa līmeņu noteikšana";
3. 7.01.2014. LR MK noteikumi Nr.16 „Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība”.

PIELIETOTĀ APARATŪRA:

Tabula 2.

Nr. p.k.	Mēraparatūras nosaukums	Tips/ Rūpn. Nr.	Firma izgat. vai izplatītājs	Mērap. klase	Kalibrēš. datums	Kalibrēšanas organizācija / Sertifikāta Nr. / Informācija par izsekojamību	Atkārtotās kalibrēš. datums
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Skaņas līmeņa kalibrators	Nor1253 / 31053	Norsonic	0&LS	2015.g. 13.nov.	VMC / 762982-AV4.3-00-1833 / LNAB LA.02.023	2017.g. 13.nov.
2.	Barometrs	MKD / 02094	Fischer	-	2016.g. 16.febr.	LVĢMC / S-010\1602 / Vaisala	2019.g. 16.febr.
3.	Higrometrs	- / 5156	Klīva	-	2016.g. 16.febr.	LVĢMC / H-102\1602 / LPFI	2019.g. 16.febr.
4.	Termometrs	TC-7-M1 / 03445	Klīva	-	2016.g. 15.febr.	LNMC / F 1437K16 / ČMI	2020.g. 15.febr.
5.	Laser distances mērītājs	- / SN:890545 57	-	-	2016.g. 29.jūn.	LNMC / G2216/K16 / MIKES	2019.g. 29.jūn.
6.	Rokasanalizators	2250 / 2473285	B&K	1	2015.g. 18.mar.	VMC / 766948AV3.3-00-1687 LNAB LA.02.023	2018.g. 18.mar.
7.	Mikrofons	4189 / 2469910	B&K	0	2015.g. 18.mar.	VMC / 766948AV3.3-00-1687 LNAB LA.02.023	2018.g. 18.mar.
8.	Rokasanalizators	2250 / 3006323	B&K	1	2014.g. 27.okt.	B&K Kalibr. labor./ CDK1407752 / DANAK reģ. Nr.307	2017.g. 27.okt.
9.	Mikrofons	4189 / 2919449	B&K	0	2014.g. 27.okt.	B&K Kalibr. labor./ CDK1407752 / DANAK reģ. Nr.307	2017.g. 27.okt.
10.	Reģistrējošais trokšņa dozimetrs	4445 / 000096	B&K	1	2016.g. 14.mart.	VMC / 759299AV3.3-00-1900 / LNAB LA.02.023	2019.g. 14.mart.

Pielietotie saīsinājumi :

B&K - "Brüel & Kjær", (Dānija) ;

ČMI - Český Metrologický Institut (Čehijas rep.);

LEI - Lietuvos Energetikos Institutas (Lietuva);

LNAB - Lietuvos Nacionalinis Akreditacijos Biuras;

LNMC - Latvijas Nacionālais metroloģijas centrs ;

LVĢMC - Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs;

MIKES - Mittatekniikan keskus, (Somija) ;

PTB - Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, (Vācija) ;

SHMÚ - Slovenský Hydrometeorologický Ústav (Slovākija) ;

VMC - Vilniaus Metrologijos Centras (Lietuva).

MĒRĪJUMU SITUĀCIJAS APRAKSTS UN CITI NOSACĪJUMI:

Biokurināmā koģenerācijas elektrostacijas (tālāk BKES) Rūpniecības ielā 73A, Jelgavā, darbības radītā vides trokšņa mērījumi tika veikti 25. septembra pēcpusdienā kopā ar BKES apkalpojošā autotransporta pārvietošanas maršrutā, Rūpniecības ielas malā, skat mērpunktu plānu Pielikums 1. Abos mērpunktos mērījumi tika veikti vienlaicīgi. Mērījumu veikšanas laikā, atbilstoši Pasūtītāja sniegtajai informācijai, BKES autotransports strādāja maksimālās intensitātes režīmā un mērījumu laikā ( 1°st.°un 20 min.) uzņēmumā iebrauca un izbrauca 8 automašīnas, kas ir ~ puse no visas dienas un vakara (kopā 16 st.) kopējā, apkalpojošā auto transporta normas un to piensums kopējā troksnī ir par 8 dB lielāks, kā tas būtu pie vidējās apkalpojoša autotransporta intensitātes.

Atbilstoši Pasūtītāja sniegtajai informācijai gada laikā autotransports BKES apkalpo tikai diennakts dienas un vakara laikā un **gada vidējā, apkalpojošā auto, transporta intensitāte ir 1 automašīna 63 minūtēs.**



Tuvēja dzīvojama apkārtnē tika novērots, ka mērpunktos M1 un M2 noteicošais trokšņa avots ir pilsētas autotransporta pārvietošanās pa Rūpniecības, Tērvetes ielu un citām tuvējām ielām. Ļoti nozīmīgs trokšņa avots tuvējai apkārtnē ir dzelzceļš, kura darbības radītais troksnis ir periodisks taču tā līmenis ir ievērojams. Šo mērījumu laikā neviens kravas vilciens netika novērots, taču tika novērota divu lokomotīvu pārvietošanās. Bez šiem trokšņa avotiem tika novēroti arī citi mazāk nozīmīgi trokšņa avoti, autotransporta kustība pa attālākajām ielām, tuvēja benzīntanka apmeklētāju trokšņošana, apkārtējo īpašumu suņu riešana, pāri lidojošās lidmašīnas. Visi šie trokšņa avoti darbojas īslaicīgi un periodiski, vienīgais trokšņa avots, kurš darbojās nepārtraukti, bija biokurināmā koģenerācijas elektrostacija.

Mērījumu laikā tika piefiksēts laiks, kad garām nobrauc autotransports, kurš nogriežas uz BKES, tas ir tas kurs apkalpo BKES. Tas, ka mērījumi notika ar mērītā audio signāla digitālu ierakstu un tika atzīmēti BKES apkalpojošā autotransporta braukšanas laiki, ļāva apstrādājot iegūtos mērījumu rezultātus, novērtēt tieši BKES apkalpojošā autotransporta ienesto trokšņa devu kopējā apkārtējā vides trokšņa līmenī. Dažos brīžos, kad tuvumā nebrauca neviena automašīna, bet protams apkārtnē bija citi mazāki trokšņa avoti, varēja novērtēt BKES radīto troksni ( $L_{AFminT}$ ).

BKES darba laiks pārsniedz vairāk nekā 20% no visa gada diennakts dienas, vakara un nakts perioda stundu skaita un tādēļ saskaņā ar LR MK noteikumiem Nr.16, veicot BKES radītā trokšņa līmeņa novērtējumu, ir jāpiemēro ilgtermiņa novērtējums, kas raksturo BKES radītā trokšņa ietekmi viena gada garumā.

Sākotnējā trokšņa mērījumi netika veikti, jo BKES strādāja bez pārtraukumiem, katrā mērpunktā tika fiksēta arī minimālā trokšņa vērtība, kas atspoguļo BKES darbības un pārējo nelokalizējamo apkārtnes trokšņa avotu radīto troksni apbūvē, jo BKES darbojās nepārtraukti un pastāvīgi.

## MĒRĪJUMU REZULTĀTI :

Tabula 3. Vides trokšņa līmeņi mērpunktos, DIENA, ko veido visi apkārtējie trokšņa avoti (noteicošais ir satiksmes radītais troksnis) kopā ar BKES apkalpojošo autotransportu ( tā maksimālās intensitātes režīmā ~ 8 mašīnas 1 st. 20 min. nevis 1 mašīna 1 st.) un bez tā ( ar / bez).

Mērpunkti teritorijā/telpā	Testēšanas laiks	$L_{Aeq}$ <sup>(1)</sup> ar/bez	$L_{AFmaxT}$ <sup>(2)</sup>	Tonalitāte, <sup>(3)</sup>	$L_{AFmin}$ <sup>(4)</sup>
<b>M1</b>	16:59-18:17	<b>70,3/70,2</b>	<b>89,9</b>	-	<b>51,8</b>
<b>M3</b>	16:58-18:18	<b>66,2/66,1</b>	<b>86,0</b>	-	<b>51,4</b>

- 1) Ekvivalentais nepārtrauktais A–izsvartais skaņas spiediena līmenis [dB(A)] vienā no testējamās teritorijas/telpas raksturojošiem mērpunktiem.
- 2) Viena trokšņa gadījuma (notikuma) maksimālais A–izsvartais skaņas spiediena līmenis [dB(A)].
- 3) Tonalitātes centrālā frekvence [Hz], pamatojoties uz viena trokšņa gadījuma (notikuma) trešdaļoktāvu analīzi.
- 4) Sākotnējais (fona) ekvivalentais nepārtrauktais A–izsvartais skaņas spiediena līmenis [dB(A)] testējamā telpā, šinī gadījumā  $L_{AFminT}$ .

Tabula 4. Vides trokšņa līmeņi mērpunktos, darbojoties BKES, braucot to apkalpošam autotransportam un pilsētas autotransportam.

Mērpunkti teritorijā	Sākotnējā, fona trokšņa labojums [dB]	$K_t$ <sup>(5)</sup> trokšņa tonalitātes labojums [dB]	$K_i$ trokšņa impulsitātes labojums [dB]	$K_s$ <sup>(6)</sup> akustiskās situācijas labojums [dB]	Sākotnējais troksnis [dB(A)]	$L_{Aeq}$ , <sup>(7)</sup> [dB(A)]
<b>M1</b>	-	-	-	-	-	<b>70,3</b>
<b>M3</b>	-	-	-	-	-	<b>66,2</b>

Tabula 5. Vides trokšņa līmeņi mērpunktos ( izmērītais -  $L_{AFmin}$ ), kas raksturo BKES darbības radīto, kopā ar apkalpojošo autotransportu tā maksimālās intensitātes režīmā ~ 8 mašīnas 1 st. 20 min. nevis vidēji - 1 mašīna 1 st.

Mērpunkti teritorijā	Sākotnējā, fona trokšņa labojums [dB]	$K_t$ <sup>(5)</sup> trokšņa tonalitātes labojums [dB]	$K_i$ trokšņa impulsitātes labojums [dB]	$K_s$ <sup>(6)</sup> akustiskās situācijas labojums [dB]	$L_{Aeq}$ , <sup>(7)</sup> [dB(A)]
<b>M1</b>	-	-	-	-	<b>51,8</b>
<b>M3</b>	-	-	-	-	<b>51,4</b>

- 5) Tonalitātes labojums [dB], pamatojoties uz trokšņa gadījuma (notikuma) trešdaļoktāvu analīzi.
- 6) Akustiskās situācijas labojums [dB], pamatojoties uz telpas apdari mērījumu veikšanas laikā, telpai nav tās lietošanas funkcijai atbilstoša interjera (attiecās uz mērījumiem telpās).
- 7) Vērtēšanas līmeņa vidējā vērtība atbilstošajā diennakts laikā, diena, kā noteikts LR MK not. Nr.16, 2.pielik.



## REZULTĀTS UN NENOTEIKTĪBAS APRĒKINS :

Tabula 6.

Stand.nenot. ( $\sigma_{st}$ ) (pa izcelsmes avotiem)			Kombinētā standarta nenoteiktība $\sigma_t = \sqrt{\epsilon^2 + X^2 + Y^2}$	Mērījumu vietas apzīm.	$L_{Aeq,T}$ (diena) [dBA] (7)	Mērījumu nenoteiktība pie $P = 90\%$ $\pm 1,65 \times \sigma_t$ (8) [dB]
1 klases rokas analizatora izraisītā	Trokšņa avota darbības izrais. (A-tipa)	Klimatisko apst. un zemes virsmas izraisītā				
$\epsilon$ [dB]	$X$ [dB]	$Y$ [dB]				
1,0	1,0	1,0	1,7	<b>M1</b>	<b>51,8</b>	<b>2,9</b>
1,0	1,0	1,0	1,7	<b>M3</b>	<b>51,4</b>	<b>2,9</b>

- 7) Vērtēšanas līmeņa vidējā vērtība atbilstošajā diennakts laikā, kā noteikts LR MK not. Nr.16, 1.pielik.  
 8) Piemērojamā trokšņa vērtēšanas līmeņa nenoteiktība vidējai vērtībai, kas dota iepriekšējā kolonā.

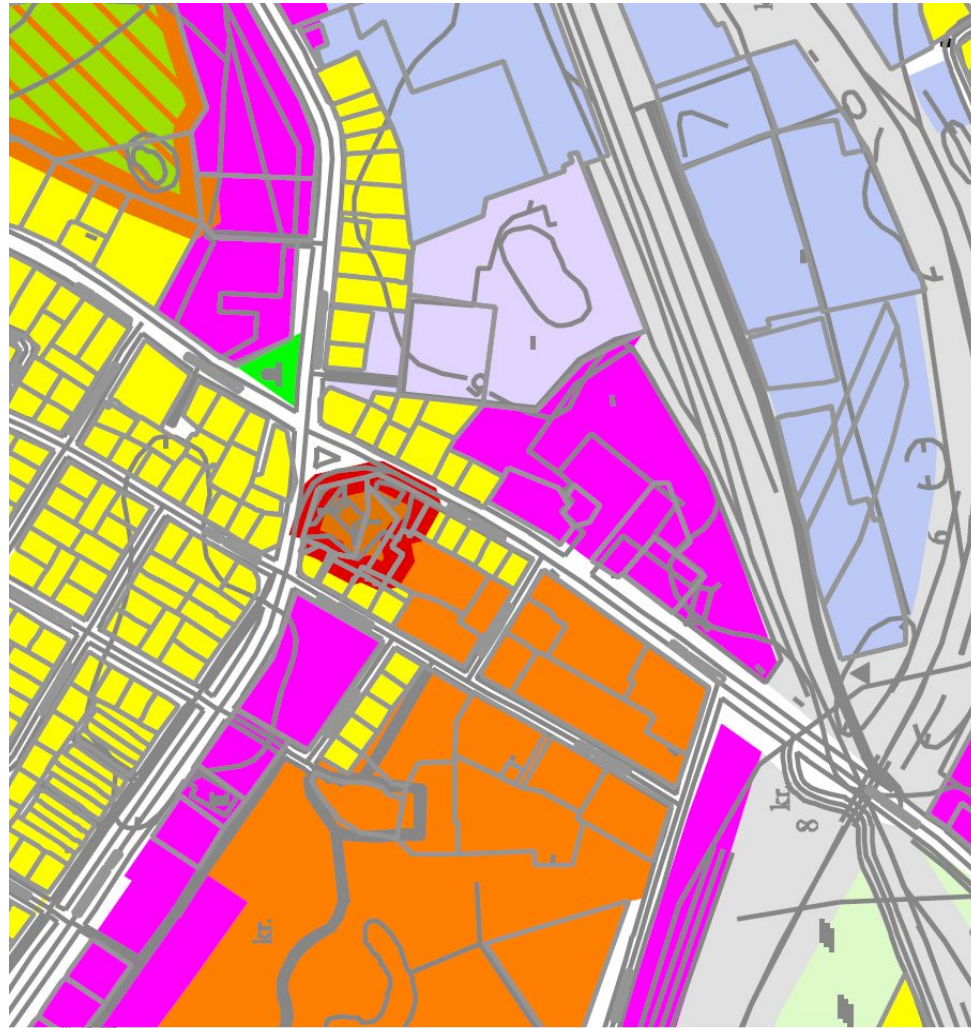


## Pielikums 1.



















Mērpunktu izvietojums BKES tuvējā dzīvojamās apbūves teritorijā.



## Atļautā apbūve teritorijā.



Apzīmējumi

	Savrupmāju dzīvojamās apbūves teritorijas
	Mazstāvu dzīvojamās apbūves teritorijas
	Daudzstāvu (līdz 6 stāvi) dzīvojamās apbūves teritorijas
	Daudzstāvu (7 un vairāk stāvu) dzīvojamās apbūves teritorijas
	Jauktas dzīvojamās un darījumu apbūves teritorijas
	Daudzstāvu dzīvojamās apbūves teritorijas ar retināto apbūvi
	Sabiedriskās un darījumu apbūves teritorijas
	Darījumu apbūves teritorijas
	Vasarīcu (dārza māju) apbūves teritorijas
	Rūpnieciskās apbūves teritorijas
	Inžertehniskā apgādes objektu apbūves teritorijas
	Satiksmes infrastruktūras un publiskās dzelzceļa infrastruktūras teritorijas
	Parku un skvētu teritorijas
	Rekreācijas teritorijas
	Kapsētu teritorijas
	Mežu teritorijas
	Dabas pamatnes teritorijas
	Virszemes ūdensobjektu teritorijas