



Klub ZPS vo vibroakustike, s.r.o.
V. Tvrdeho 23, SK – 010 01 Žilina
Akreditované skúšobné laboratórium pre
meranie hluku, vibrácií a intenzity podľa
požiadaviek normy ISO/IEC 17025



Tel, Fax: +421/41/724 70 26
Mobil: 0903 307 616, 0914 108 001

e-mail: vibroakustika@vibroakustika.sk
web: <http://www.vibroakustika.sk/>

strana 1/32



**AKUSTICKÁ ŠTÚDIA PRE ZÁMER
„NOVÝ ZDROJ TEPLA A ELEKTRICKEJ ENERGIE
BLOK BIOMASOVÝ KOTOL A PROTITLAKÝ TURBOGENERÁTOR“
STACIONÁRNE A MOBILNÉ ZDROJE HLUKU A VIBRÁCIÍ –
VIZUALIZÁCIA**

Protokol: A_131_2025

1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE	
Objednávateľ: MH Teplárenský holding, a.s., Turbínová 3, 831 04 Bratislava objednávka číslo : 5500014268	
Predmet objednávky: Akustická štúdia pre zámer „Nový zdroj tepla a elektrickej energie Blok biomasový kotol a protitlaký turbogenerátor“	
Dátum merania: 05.08.2025 - 06.08.2025	
Meranie vykonal: Ing. Mgr. Michal Bugala, Ing. Ján Šimo, CSc.	
Protokol vypracoval: Ing. Mgr. Michal Bugala	
Protokol schválil vedúci pracoviska: Žilina 09.08.2025	Ing. Ján Šimo, CSc.

UPOZORNENIE: Výsledky sa vzťahujú iba na predmety skúšky a protokol sa bez písomného súhlasu môže reprodukovat' iba ako celok. Odmietame zodpovednosť za informácie obdržané od zákazníka.

2 VYHODNOTENIE MOŽNÉHO VPLYVU NA ZDRAVIE – HLUK

Akustickú situáciu vo vonkajšom priestore záujmového územia zámeru „Nový zdroj tepla a elektrickej energie Blok biomasový kotol a protitlaký turbogenerátor“ (ďalej len „Nový zdroj tepla a elektrickej energie“) posudzujeme v zmysle zákona NR SR č. 355/2007 Z.z. v znení neskorších prepisov, vyhlášky MZ SR č.237/2009 Z.z., ktorou sa dopĺňa vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z.z. a v zmysle zákona NR SR č. 314/2014 Z.z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon č.24/2006 Z.z. v znení neskorších prepisov.

V protokole prezentujeme výpočet hlukovej situácie v 3D modeli, kalibrovanom meraniami hluku in-situ, formou grafickej vizualizácie hladín akustického tlaku.

Na základe vykonanej predikcie akustických pomerov v záujmovom území od emisie hluku z iných zdrojov, ktoré súvisia iba s prevádzkou „Nový zdroj tepla a elektrickej energie“, pre denný, večerný a nočný čas konštatujeme, že podľa limitov prípustných hodnôt hluku z iných zdrojov pre kategóriu územia II. a III., v priestore pred oknami obytných miestností bytových domov vo výpočtových bodoch pre:

***denný čas PH nie je prekročená^(1),2),
večerný čas PH nie je prekročená^(1),2),
nočný čas PH nie je prekročená^(1),2).***

1) Pre hluk z iných zdrojov, ktoré súvisia s činnosťou prevádzky „Nový zdroj tepla a elektrickej energie“ porovnávame posudzované hodnoty s PH platnými vo výpočtových bodoch V1 až V8 – pre hluk z iných zdrojov pre časový interval denný a večerný čas 50 dB a nočný čas 45 dB.

2) Konštatovanie platí za podmienky dodržania intenzity dopravy uvedenej v Tab. 3.2 a hodnôt stacionárnych zdrojov hluku Tab. 3.3 - Tab. 3.5.

Tab. 2.1 Existujúci stav - nulový variant a predikovaná hluková situácia iba od posudzovaného zámeru „Nový zdroj tepla a elektrickej energie“ v kontrolnom bode M1/V1.

Kontrolný bod (Merací bod Mx/ výpočtový bod Vx)	Referenčný časový interval	Celkový zvuk* (existujúci stav – nulový variant) [dB]	Špecifický zvuk** (iba od posudzovanej činnosti) [dB]	ΔL [dB] (teoretický prírastok od posudzovanej činnosti k existujúcemu stavu)
M1/V1	deň	58,5	35,6	< 0,1
	večer	55,9	35,7	0,1
	noc	52,3	35,3	0,1

* úplne obklopujúci zvuk v danej situácii v danom čase, zvyčajne zvuk zložený z viacerých blízkyh a vzdialených zdrojov (tzn. existujúci stav – nulový variant.) v zmysle STN ISO 1996-1

** zložka celkového zvuku, ktorú možno konkrétne identifikovať a ktorá je spojená s konkrétnym zdrojom zvuku (získaný predikciou tzn. iba od posudzovanej činnosti mobilných a stacionárnych zdrojov, ktoré súvisia s posudzovanou stavbou) v zmysle STN ISO 1996-1.

DOPORUČENIE

Po realizácii akustických úprav je nutné objektivizovať expozíciu obyvateľov a ich prostredia hluku a vibráciám. Objektivizáciu expozície obyvateľov a ich prostredia hluku, infrazvuku a vibráciám môžu vykonávať len osoby odborne spôsobilé na činnosť podľa §15 ods.1 písm. a) v zmysle zákona NR SR č.355/2007 Z.z., v znení neskorších prepisov. Na zabezpečenie kvality sa laboratórium preukáže osvedčením o akreditácii laboratórnych pracovísk spolu s rozsahom udelenej akreditácie. Všeobecné požiadavky na kompetentnosť skúšobných a kalibračných laboratórií (ISO/IEC 17025:2017).

3 PREDIKCIA AKUSTICKÝCH POMEROV

Naplnenie zákona NR SR č. 355/2007 Z. z. z 21. júna 2007 o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z.z., ktorou sa dopĺňa Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ustanovujúca podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií, sa kontroluje porovnaním posudzovanej hodnoty s prípustnou hodnotou. Posudzovaná hodnota v prípade predikcie hluku je predpokladaná hodnota určujúcej veličiny vrátane príslušnej neistoty.

Tab. 3.1 Prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí

Kategória územia	Opis chráneného územia alebo vonkajšieho priestoru	Ref. čas. inter.	Prípustné hodnoty (dB) ^{a)}				
			Hluk z dopravy				Hluk z iných zdrojov <i>L_{Aeq, p}</i>
			Pozemná a vodná doprava ^{b)c)} <i>L_{Aeq, p}</i>	Železničné dráhy ^{c)} <i>L_{Aeq, p}</i>	Letecká doprava		
					<i>L_{Aeq, p}</i>	<i>L_{ASmax, p}</i>	
I.	Územie s osobitnou ochranou pred hlukom, napr. kúpeľné miesta, kúpeľné a liečebné areály.	deň večer noc	45	45	50	-	45
			45	45	50	-	45
			40	40	40	60	40
II.	Priestor pred oknami obytných miestností bytových a rodinných domov, priestor pred oknami chránených miestností školských budov, zdravotníckych zariadení a iných chránených objektov, ^{d)} vonkajší priestor v obytnom a rekreačnom území	deň večer noc	50	50	55	-	50
			50	50	55	-	50
			45	45	45	65	45
III.	Územie ako v kategórii II v okolí diaľnic, ciest I. a II. triedy, miestnych komunikácií s hromadnou dopravou, železničných dráh a letísk, mestské centrá.	deň večer noc	60	60	60	-	50
			60	60	60	-	50
			50	55	50	75	45
IV.	Územie bez obytnej funkcie a bez chránených vonkajších priestorov, výrobné zóny, priemyselné parky, areály závodov.	deň večer noc	70	70	70	-	70
			70	70	70	-	70
			70	70	70	95	70

^{a)} Prípustné hodnoty platia pre suchý povrch vozovky a nezasnežený terén, ak ide o sezónne zariadenia, hluk sa hodnotí pri podmienkach, ktoré je možné pri ich prevádzke predpokladať.

^{b)} Pozemná doprava je doprava na pozemných komunikáciách vrátane električkovej dopravy.

^{c)} Zástavky miestnej hromadnej dopravy, autobusovej, železničnej, vodnej dopravy a stanovišťa taxislužieb určené na nastupovanie a vystupovanie osôb sa hodnotia ako súčasť pozemnej a vodnej dopravy.

^{d)} Prípustné hodnoty pred fasádou nebytových objektov sa uplatňujú v čase ich používania, napr. školy počas vyučovania a pod.

Na hodnotenie akustickej situácie v záujmovom území pre prevádzku „Nový zdroj tepla a elektrickej energie“ sme použili výpočtový program Cadna A (metodika „NMPB Routes 96“ s aplikačnou úpravou povrchov vozoviek a korekcií pre podmienky Slovenskej Republiky, metodika „ISO 9613-2“ s úpravou pre použitie v Slovenskej Republike a metodika Schall 03 s úpravou pre použitie v Slovenskej Republike), kalibrovaný meraním in-situ. Údaje potrebné pre výpočet sme zadali na základe podkladov obdržaných od zadávateľa úlohy a vykonaných akustických meraní.

A) Zadanie – hluk z existujúcich mobilných a stacionárnych zdrojov – situácia iba od prevádzky „Nový zdroj tepla a elektrickej energie“. pre časový interval 12 hodín - deň (06:00 – 18:00 hod.), 4 hodiny – večer (18:00 – 22:00 hod.) a 8 hodín – noc (22:00 – 06:00 hod.).

Tab. 3.2 Intenzita pozemnej a železničnej dopravy po vnútroareálových komunikáciách prevádzky „Nový zdroj tepla a elektrickej energie“

Materiálové toky	Vlaková preprava (vagón / deň)	Automobilová preprava (NA / deň) ¹⁾
Spolu	10	25

Vysvetlivky k tabuľke:

1) Preprava je / bude vykonávaná len počas pracovných dní (cca 250 dní/rok) od 06:00 – 22:00

Hodnoty akustických veličín stacionárnych zdrojov hluku pre boli zadané na základe vykonaných akustických meraní a Tab. 3.3 – Tab. 3.5.

Tab. 3.3 Zdroje hluku umiestnené v budovách

	Umiestnenie / miestnosť	Položka	Zdroj hluku	ks	Údaje o hluku [dB]	
					Akustický tlak L _a	Akustický výkon L _w
Zariadenia v budovách	Suterén strojovne dopravníkov	1	Šneková podlaha	1	70	-
	Strojovňa dopravníkov	2	Pásový dopravník lomený	1	72	-
	Sklad Biomasy	3	Žeriav mostový s drapákom	1	72	-
	Sklad TAP	4	Žeriav mostový s drapákom	1	72	-
	Nakladacia plošina	5	Redlerový dopravník šikmý	1	78	69
		6	Redlerový dopravník s výpadmi do zásobníka	1	70	60
		7	Dávkovací dopravník	1	75	65
		8	Pásový dopravník z váhou	1	75	65
	Kotolňa	9	Kotol K8	1	65	-
		10	Mokrý vynášač škvary	1	75	-
		11	Ventilátor primárneho vzduchu	1	82	-
		12	Ventilátor sekundárneho vzduchu	1	84	-
		13	Recyklačný ventilátor	1	83	-
		14	Horáky kotla vrátane potrubných rozvodov	1	72	-
		15	Rotačný podávač	1	75	-
		16	Šnekový dopravník	1	70	-
		17	Pneumatická doprava popolčeka	1	75	-
		18	Spalinový ventilátor I.	1	85	-
		19	Šneková podlaha	1	70	-
	Sklad škvary	20	Žeriav v sklade škvary	1	72	-
	Strojovňa	21	Napájacie čerpadlo kotla (100%)	1	79	-
		22	Čerpadlo zástrekovej vody (100%)	1	73	-
		23	Kondenzátne čerpadlo (100%)	1	68	-
		24	Čerpadlo čistých kondenzátov (100%)	1	73	-
		25	Čerpadlo odpadných kondenzátov (100%)	1	73	-
		26	Čerpadlo chladiacej vody (100%)	1	77	-
		27	Čerpadlo chladenia analyzátorov	1	70	-
		28	Turbosústroj TG4 - turbína, prevodovka, generátor a príslušenstvo	1	83	-
	Strojovňa	29	Expandér odkalu kotla	1	73	-
		30	Nábehový expandér / expandér odľahu kotla	1	73	-
		31	Prevádzkový expandér	1	73	-
		32	Parná výveva s výmeníkom a príslušenstvom	1	85	-
		33	Turbosústroj TG1 - turbína, prevodovka, generátor a príslušenstvo	1	85	-
		34	Žeriav v turbínovej hale	1	72	-

Tab. 3.4 Zdroje hluku umiestnené na strechách

	Umiestnenie / miestnosť	Položka	Zdroj hluku	ks	Údaje o hluku [dB]	
					Akustický tlak L_a	Akustický výkon L_w
Zariadenia na strechách	Na streche skladu Biomasy	35	VZT jednotka 22000 m ³ /h	1	-	62
		36	VZT jednotka 22000 m ³ /h	1	-	62
		37	VZT jednotka 20000 m ³ /h	1	-	55
		38	VZT jednotka 20000 m ³ /h	1	-	55
		39	Adiabatická chladiaca veža	1	-	60
		40	Axiálny ventilátor	1	-	65
	Na streche skladu TAP	41	Axiálny ventilátor	1	-	65
		42	VZT jednotka 20000 m ³ /h	1	-	55
	Na streche vykladacieho miesta TAP	43	VZT jednotka 20000 m ³ /h	1	-	55
		44	VZT jednotka 16000 m ³ /h	1	-	55
	Na streche skladu škváry	45	VZT jednotka 5000 m ³ /h	1	-	50
	Na streche turbínovej haly	46	VZT jednotka 20000 m ³ /h		-	55
		47	Vonkajšia klimatizačná jednotka PUMY-SP112YKM		-	65
		48	Tlmič hluku		85	
		49	Axiálny ventilátor		-	79
		50	Axiálny ventilátor		-	79
		51	Axiálny ventilátor		-	79

Tab. 3.5 Zdroje hluku umiestnené v okolí novej technológie

	Umiestnenie / miestnosť	Položka	Zdroj hluku	ks	Údaje o hluku [dB]	
					Akustický tlak L_a	Akustický výkon L_w
Zariadenia v okolí haly novej technológie	Vonku betónová plocha medzi skladom Biomasy a externým skladom Biomasy	52	Vysokozdvíhny vidlicový vozík	1	108	-
		53	Lopatový nakladač	1	104	-
		54	Kamión		-	-
	Vonku medzi skladom Biomasy a koľajou	55	Pásový dopravník	1	72	-
		56	Magnetický separátor	1	70	-
		57	Triedič	1	82	-
		58	Drtič	1	85	-
		59	Pásový dopravník	1	72	-
		60	VZT jednotka 30000 m ³ /h	1	-	65
		61	Vonkajšia klimatizačná jednotka PCA-M50KA2 / PUZ-ZM50VKA2	1		65
		62	Vonkajšia klimatizačná jednotka PCA-M50KA2 / PUZ-ZM50VKA2	1		65
		63	Vonkajšia klimatizačná jednotka PEA-M250LA / PUZ-ZM250YKA2	1		65
		64	Vonkajšia klimatizačná jednotka PEA-M250LA / PUZ-ZM250YKA2	1		65
		65	Vonkajšia klimatizačná jednotka PEA-M250LA / PUZ-ZM250YKA2	1		65
	Vonku medzi skladom škváry a cestou	66	Pásový dopravník lomený	1	68	-
		67	Ventilátor na plniacej hubici	1	76	-
Odsírenie	Vonku okolo odsírenia	68	Spalinový ventilátor II.	1	85	75
		69	Ventilátor na síle AU	1	-	75

Posudzovaná hodnota – z vypočítanej hodnoty zvuku vyjadrená hodnota špecifického zvuku od prevádzky „Nový zdroj tepla a elektrickej energie“ zväčšená o hodnotu neistoty predikcie $U = +1,8$ dB, t.j. v súlade s IS-OOFF/13.

$$L_{RAeq,T} = (L_{pAeq,T} + K)$$

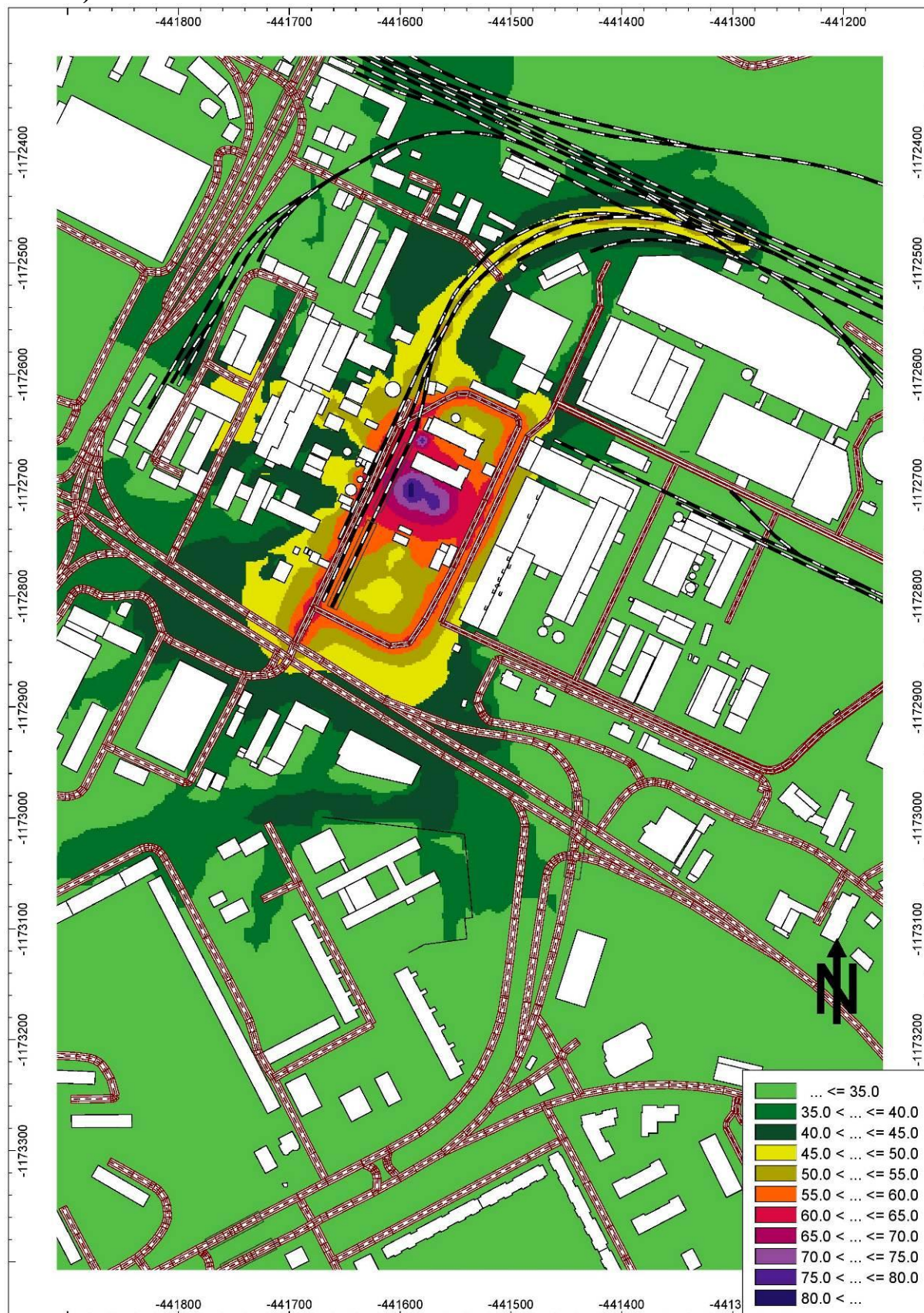
Po vyhodnotení výpočtu v kalibrovanom 3D modeli sme nezistili prekročenie prípustných hodnôt hluku z iných zdrojov v záujmovom obytnom území vid'. Tab. 3.6.

Obr. 3.1 Umiestnenie výpočtových bodov**Tab. 3.6** Posudzované a prípustné hladiny hluku vo zvolených imisných bodoch podľa A) Zadania

Výpočtový bod / výška výpočtového bodu		Posudzované hodnoty iba od činnosti prevádzky „Nový zdroj tepla a elektrickej energie“			Prípustné hodnoty Hluk z iných zdrojov		
		deň $L_{RAeq,12h}$ [dB]	večer $L_{RAeq,4h}$ [dB]	noc $L_{RAeq,8h}$ [dB]	deň $L_{pAeq,12h}$ [dB]	večer $L_{pAeq,4h}$ [dB]	noc $L_{pAeq,8h}$ [dB]
V1	1.NP	36,9	37,0	36,8	50	50	45
V1	4.NP	37,3	37,3	37,1	50	50	45
V1	7.NP	37,4	37,5	37,1	50	50	45
V2	1.NP	31,0	31,0	30,8	50	50	45
V2	6.NP	41,9	42,0	40,8	50	50	45
V2	11.NP	42,9	42,9	41,9	50	50	45
V3	1.NP	29,6	29,6	29,5	50	50	45
V3	6.NP	41,0	41,1	40,2	50	50	45
V3	11.NP	42,2	42,2	41,3	50	50	45
V4	1.NP	30,1	30,1	30,0	50	50	45
V4	6.NP	39,9	40,1	39,5	50	50	45
V4	11.NP	41,7	41,7	41,1	50	50	45
V5	1.NP	33,3	33,3	33,3	50	50	45
V5	6.NP	41,8	41,8	41,6	50	50	45
V5	11.NP	41,9	41,9	41,5	50	50	45
V6	1.NP	37,4	37,4	37,4	50	50	45
V6	6.NP	41,0	41,1	40,9	50	50	45
V6	11.NP	41,1	41,1	40,9	50	50	45
V7	6.NP	40,4	40,4	40,2	50	50	45
V7	11.NP	40,5	40,5	40,2	50	50	45
V7	1.NP	37,7	37,7	37,6	50	50	45
V8	1.NP	42,6	42,7	41,8	50	50	45
V8	3.NP	42,9	43,0	42,0	50	50	45
V8	7.NP	43,3	43,3	42,3	50	50	45

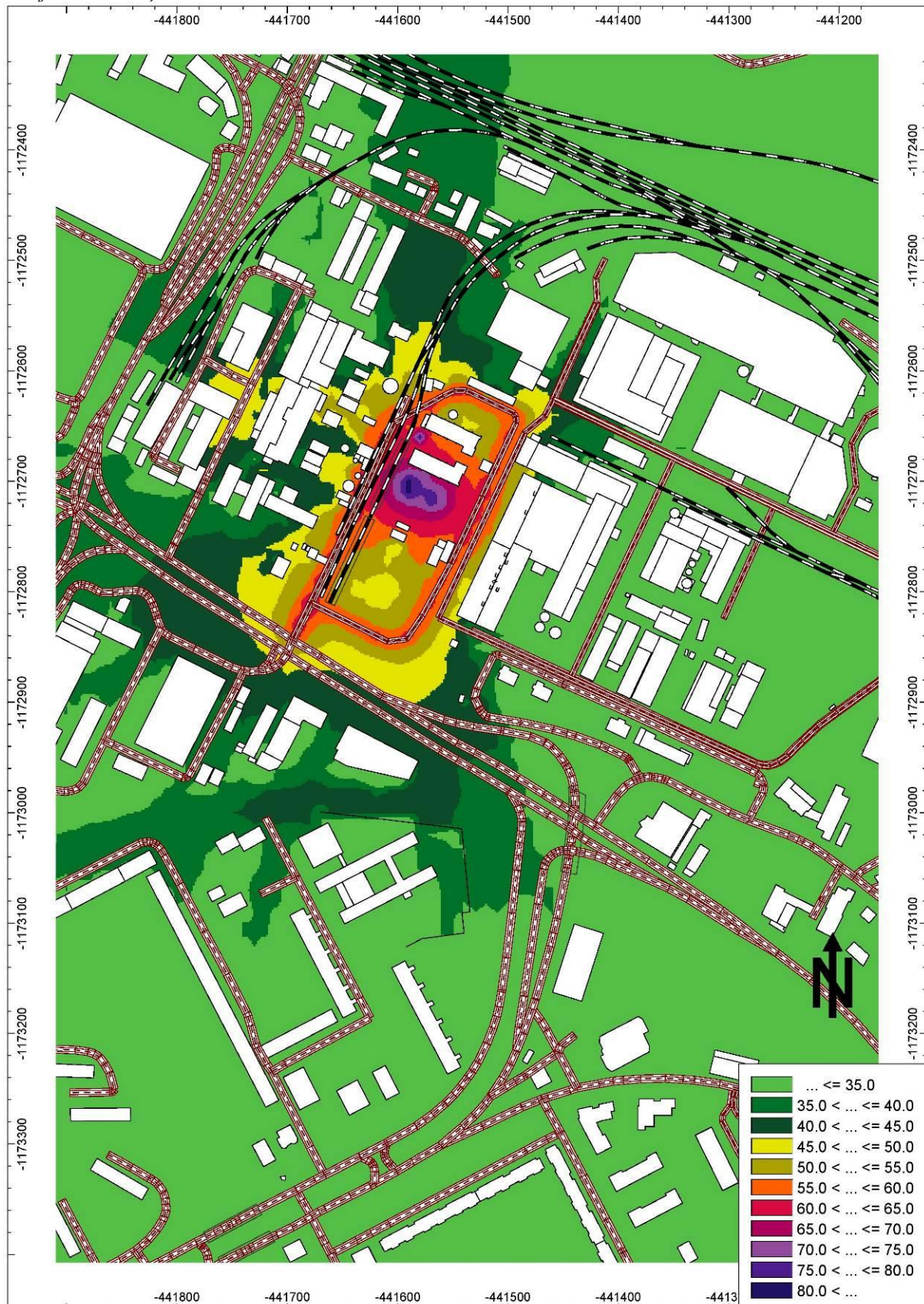
Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB Routes 96 a ISO 9613-2

Analytická hluková mapa ekvivalentných hladín A hluku zobrazená formou hlukových pásiem s krokom 5 dB $L_{pAeq,12h,deň}$ v dennom čase 06:00 - 18:00 hod., vo výške 1,5m nad terénom, vo vonkajšom priestore záujmového územia zámeru „Nový zdroj tepla a elektrickej energie“ – od vyžarovania akustickej emisie z iných zdrojov hluku – **A) Zadanie**



**Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB
Routes 96 a ISO 9613-2**

Analytická hluková mapa ekvivalentných hladín A hluku zobrazená formou hlukových pásiem s krokom 5 dB $L_{pAeq,4h,večer}$ vo večernom čase 18:00 - 22:00 hod., vo výške 1,5m nad terénom, vo vonkajšom priestore záujmového územia zámeru „Nový zdroj tepla a elektrickej energie“ – od vyžarovania akustickej emisie z iných zdrojov hluku – **A) Zadanie**



**Grafická vizualizácia hladín akustického tlaku $L_{pAeq,T}$, program Cadna A – výpočtová metodika NMPB
Routes 96 a ISO 9613-2**

Analytická hluková mapa ekvivalentných hladín A hluku zobrazená formou hlukových pásiem s krokom 5 dB $L_{pAeq,8h,noc}$ v nočnom čase 22:00 - 06:00 hod., vo výške 1,5m nad terénom, vo vonkajšom priestore záujmového územia zámeru „Nový zdroj tepla a elektrickej energie“ – od vyžarovania akustickej emisie z iných zdrojov hluku – **A) Zadanie**



4 MERANIE HLUKU „IN-SITU“ VYKONANÉ V ZÁUJMOVOM ÚZEMÍ PRE KALIBRÁCIU A VERIFIKÁCIU VÝPOČTOVÉHO MODELU

ÚČEL MERANIA

Meranie hluku „in-situ“ v záujmovom území prevádzky „Nový zdroj tepla a elektrickej energie“ v meracích bodoch **M1**, **M2** a **M3** pre kalibráciu výpočtového modelu a pre dokumentáciu existujúceho stavu.

POPIS MERACÍCH BODOV

M1 – 1,5m pred oknom obytnej miestnosti, 7.NP, BD, č.p. 2971/11, ul. Bulharská, Žilina; vo vzdialenosti cca 450m od hranice závodu teplárne Žilina, vo vzdialenosti cca 250m od cesty I/18, vo vzdialenosti cca 70m od miestnej komunikácie ul. Sv. Cyrila a Metoda; GPS súradnice meracieho bodu: 49°12'51.4"S 18°45'55.5"V

M2 – 1,5m nad úrovňou terénu na hranici závodu teplárne Žilina; GPS súradnice meracieho bodu: 49°13'06.6"S 18°45'42.3"V

M3 – 1,5 m nad úrovňou strechy kompresorovne v závode teplárne Žilina; GPS súradnice meracieho bodu: 49°13'09.9"S 18°45'41.1"V

Obr. 4.1 Situácia záujmového územia a umiestnenie meracích bodov M1, M2 a M3.



KLIMATICKÉ PODMIENKY

Tab. 4.1 Klimatické podmienky počas výkonu merania

Dátum	Teplota vzduchu [°C]	Rýchlosť vetra [m.s ⁻¹]	Smer vetra	Relatívna vlhkosť vzduchu [%]	Tlak vzduchu prepoč. na hladinu mora [hPa]
05.08.2025 – 06.08.2025	6 - 14	2 – 4	SV	42 - 78	1015 - 1019

METÓDA MERANIA

- Meranie bolo vykonané v zmysle naplnenia Vyhlášky MZ SR č. 237/2009 Z.z., ktorou sa dopĺňa Vyhláška č. 549/2007 Z.z. zo 16. augusta 2007, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí, metodického usmernenia OHŽP – 7197/2009 a internej smernice akreditovaného laboratória Klubu ZPS vo vibroakustike s.r.o. IS-OOFF/01.
- Metódou spojenej integrácie sme zaznamenali celkový zvuk – úplne obklopujúci zvuk v danej situácii v danom čase, zvyčajne zvuk zložený z viacerých blízkych a vzdialených zdrojov, v zmysle STN ISO 1996 – 1.

ZOZNAM POUŽITÉHO PRÍSTROJOVÉHO VYBAVENIA

Meradlá a meracie zariadenia použité na meranie, overené akreditovaným kalibračným laboratóriom v zmysle platných metrologických predpisov:

Typ meradla	Výrobca	Výr. číslo	Certifikát o overení / kalibračný certifikát	Dátum platnosti overenia / kalibrácie
Zvukomer SVAN 979	Svantek Sp. Z o. o., Poľsko	69418	M47.8/107/25	11.02.2027
Merací mikrofón 40AN	GRAS Sound & Vibration, Dánsko	301868	M47.8/107.2/25	10.02.2026
Zvukomer SVAN 979	Svantek Sp. Z o. o., Poľsko	69419	M47.8/093/24	06.02.2026
Merací mikrofón Nor 1220	Norsonic AS, Nórsko	23212	M47.8/139/25	23.02.2026
Zvukomer SVAN 979	Svantek Sp. Z o. o., Poľsko	45985	M47.8/735/24	01.10.2026
Merací mikrofón 40AE	GRAS Sound & Vibration, Dánsko	376341	M47.8/735.2/24	30.09.2025
Zvukomer SVAN 979	Svantek Sp. Z o. o., Poľsko	92065	M47.8/094/24	13.02.2026
Merací mikrofón 40AE	GRAS Sound & Vibration, Dánsko	173895	M47.8/140/25	23.02.2026
Akustický kalibrátor Nor-1251	Norsonic AS, Nórsko	25034	M47.8/143/25	23.02.2026
Meteostanica MaxiMet SHT2x GMX600	GILL INSTRUMENTS, UK	69786804	K57719TE K57719P	11.02.2030

NEISTOTA MERANIA

Neistota merania $U = 1,8$ dB, je určená v zmysle IS-OOFF/13.

PRÍPUSTNÉ HODNOTY URČUJÚCICH VELIČÍN

Podľa Vyhlášky MZ SR č.549/2007 príloha k vyhláške Tab. č.1 prípustné hodnoty určujúcich veličín hluku vo vonkajšom prostredí pre hluk z iných zdrojov:

- kategória územia II. a III. : $L_{Aeq,p,deň} = 50$ dB, $L_{Aeq,p,večer} = 50$ dB, $L_{Aeq,p,noc} = 45$ dB
- kategória územia II. a III. : $L_{Aeq,p,deň} = 70$ dB, $L_{Aeq,p,večer} = 70$ dB, $L_{Aeq,p,noc} = 70$ dB

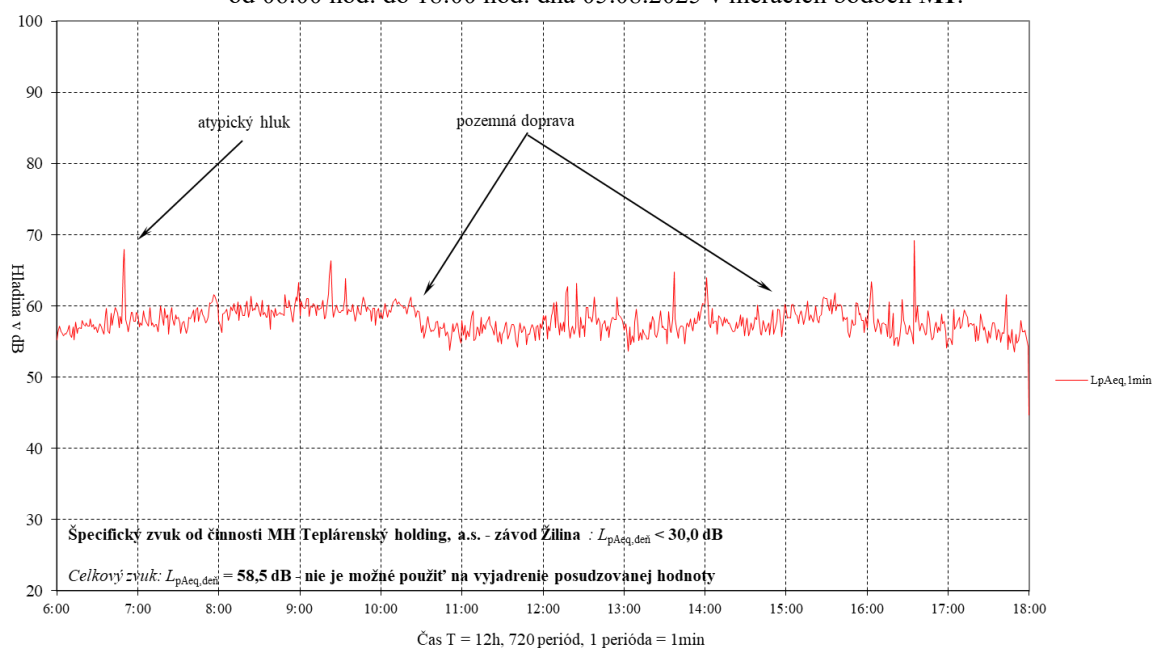
VÝSLEDKY MERANIA

Tab. 4.1 Namerané hodnoty celkového zvuku

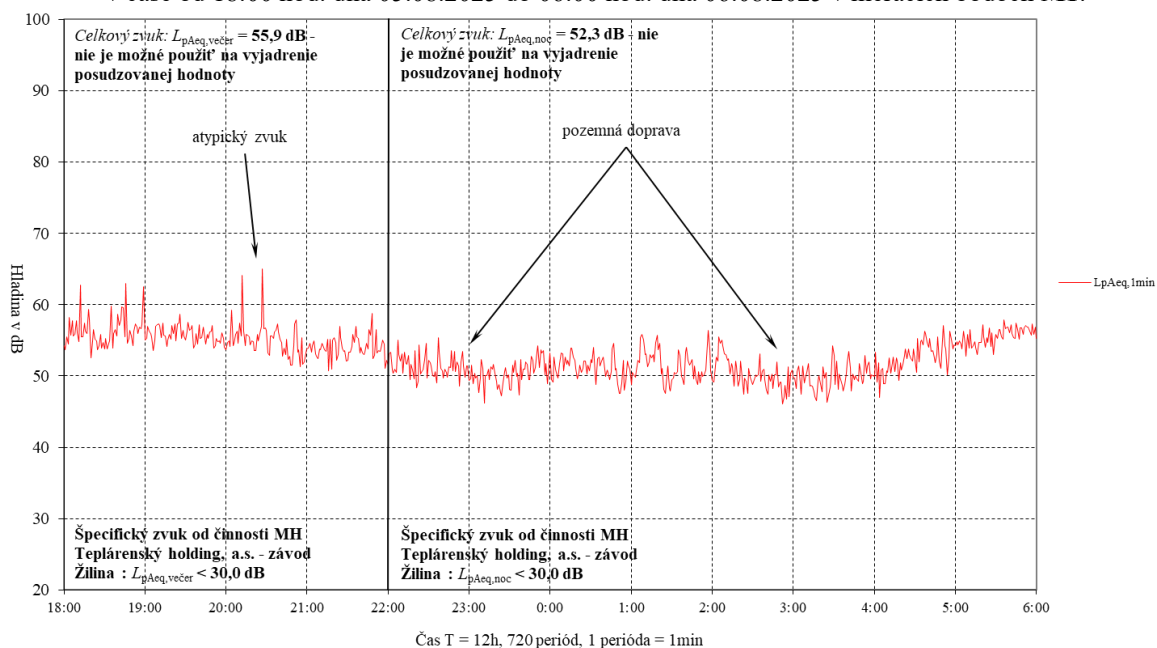
Merací bod	Referenčný časový interval	Nameraný celkový zvuk $L_{pAeq,T}$ [dB]
M1	deň	58,5
	večer	55,9
	noc	52,3
M2	deň	65,0
	večer	64,0
	noc	61,4
M3	deň	65,4
	večer	65,3
	noc	65,3

GRAFICKÉ VÝSTUPY Z MERANÍ HLUKU

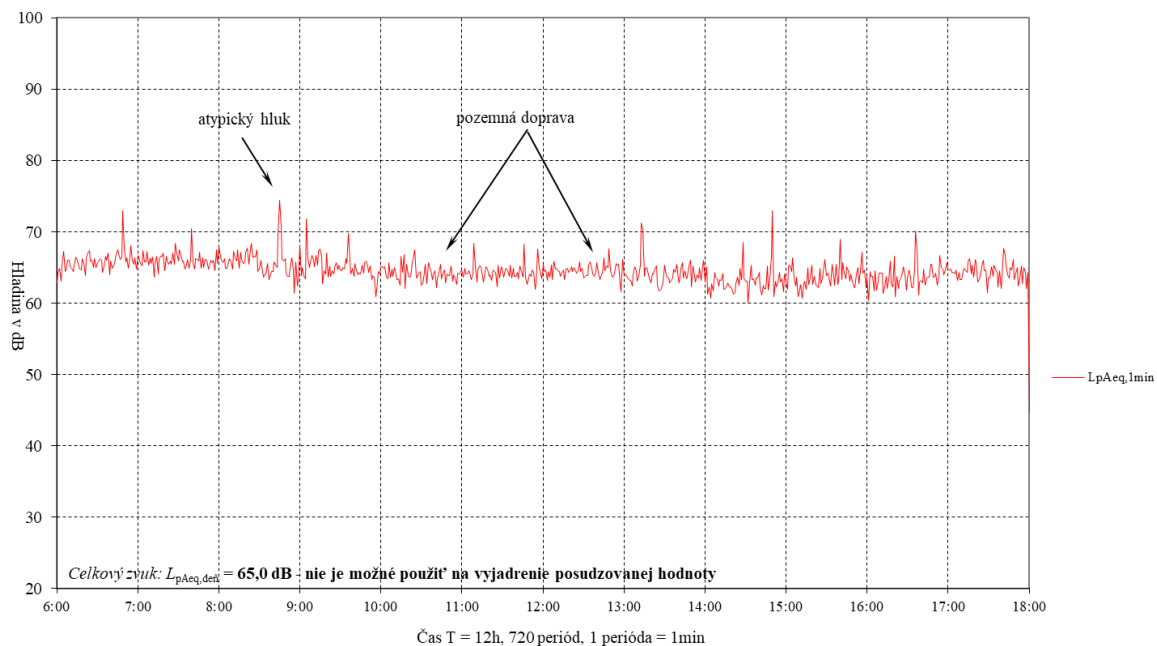
Obr. 4.2 Časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,1min}$ v referenčnom časovom intervale deň v čase od 06:00 hod. do 18:00 hod. dňa 05.08.2025 v meracích bodoch M1.



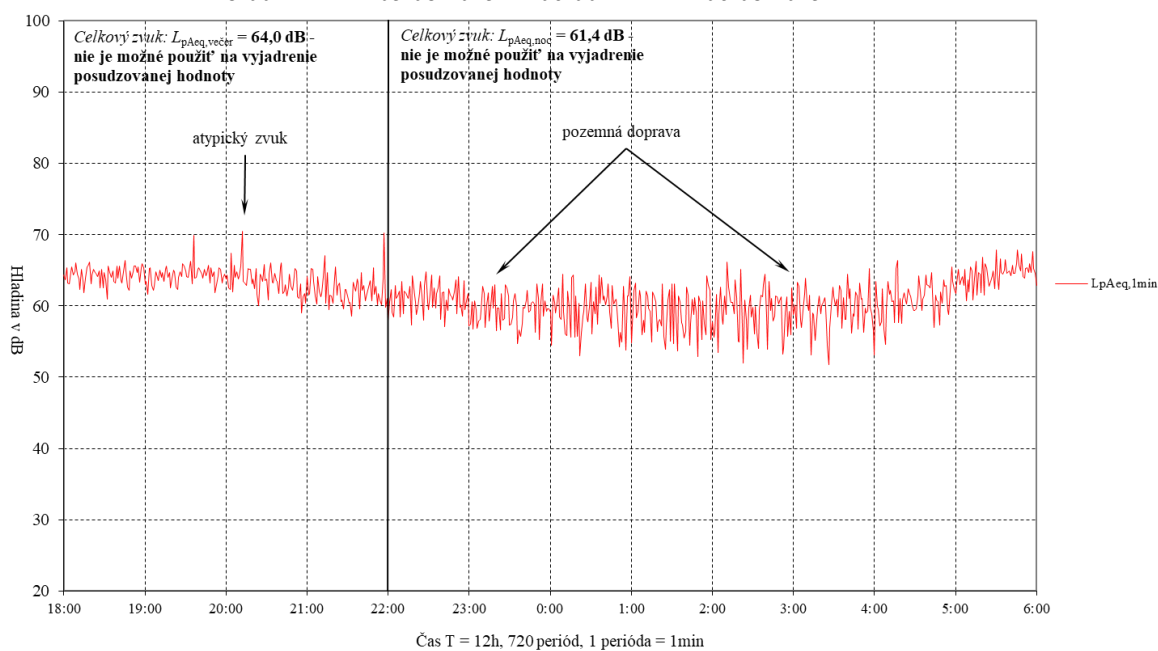
Obr. 4.3 Časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,1min}$ v referenčnom časovom intervale večer a noc v čase od 18:00 hod. dňa 05.08.2025 do 06:00 hod. dňa 06.08.2025 v meracích bodoch M1.



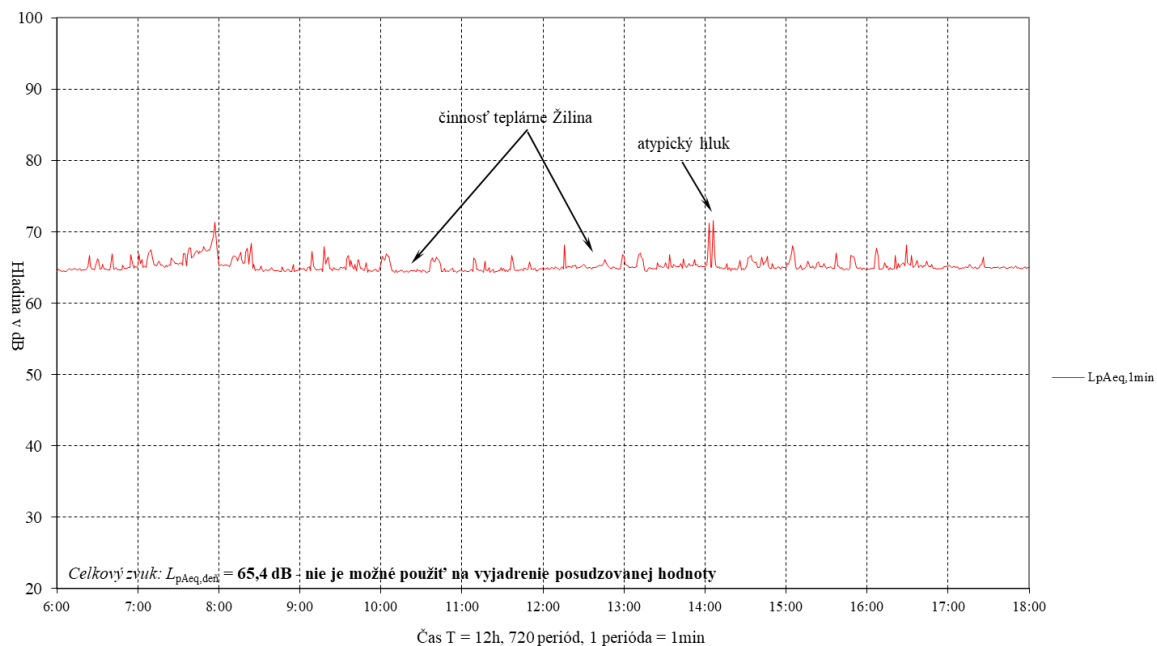
Obr. 4.4 Časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,1min}$ v referenčnom časovom intervale deň v čase od 06:00 hod. do 18:00 hod. dňa 05.08.2025 v meracích bodoch **M2**.



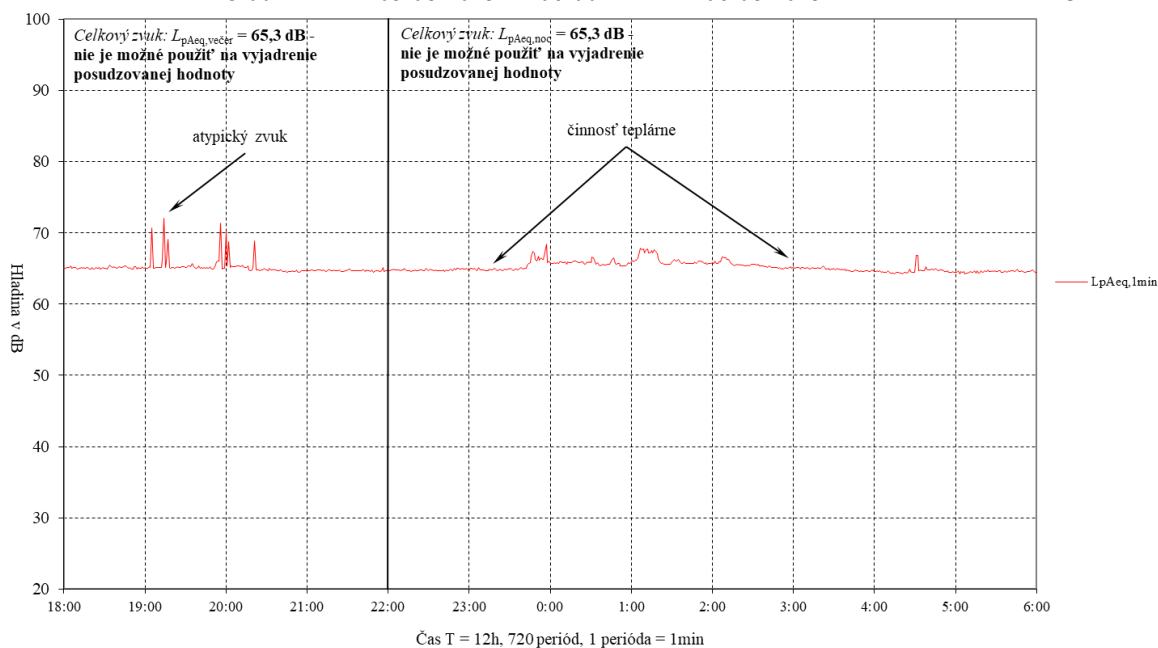
Obr. 4.5 Časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,1min}$ v referenčnom časovom intervale večer a noc v čase od 18:00 hod. dňa 05.08.2025 do 06:00 hod. dňa 06.08.2025 v meracích bodoch **M2**.



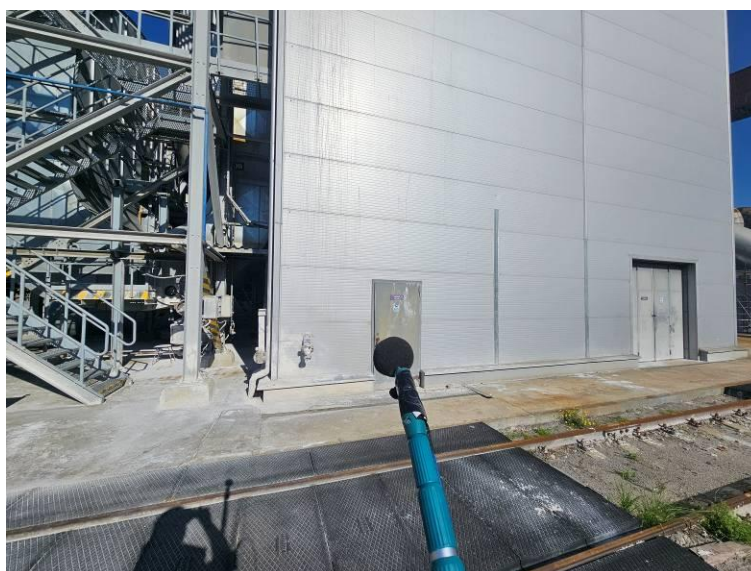
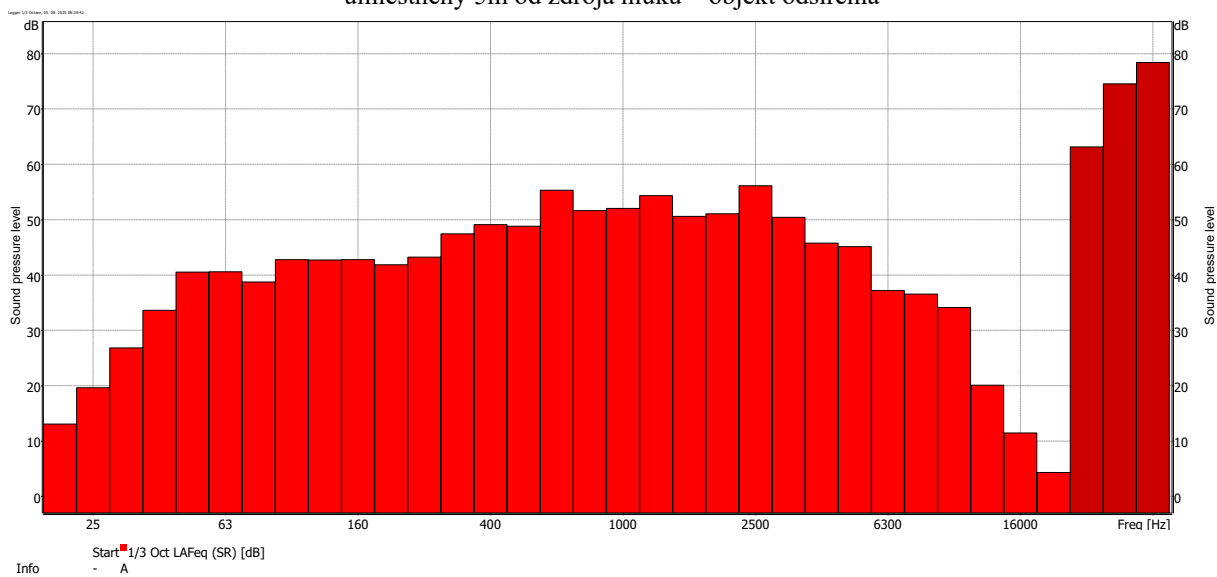
Obr. 4.6 Časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,1min}$ v referenčnom časovom intervale deň v čase od 06:00 hod. do 18:00 hod. dňa 05.08.2025 v meracích bodoch **M3**.



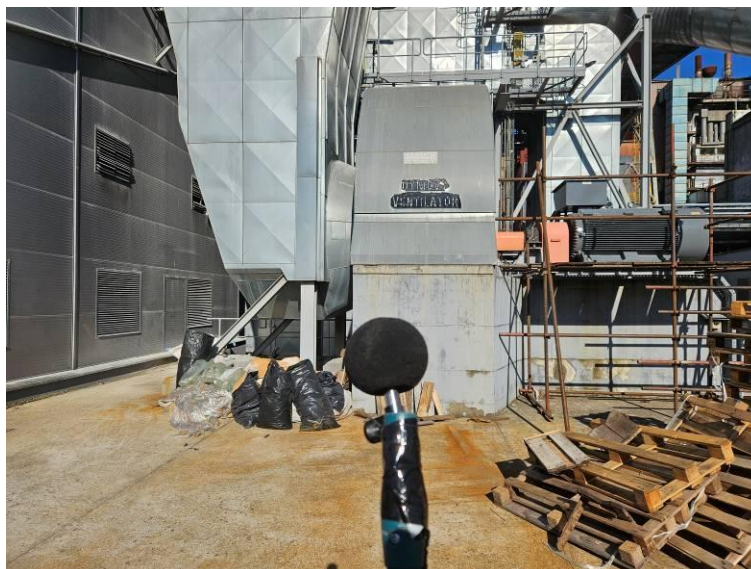
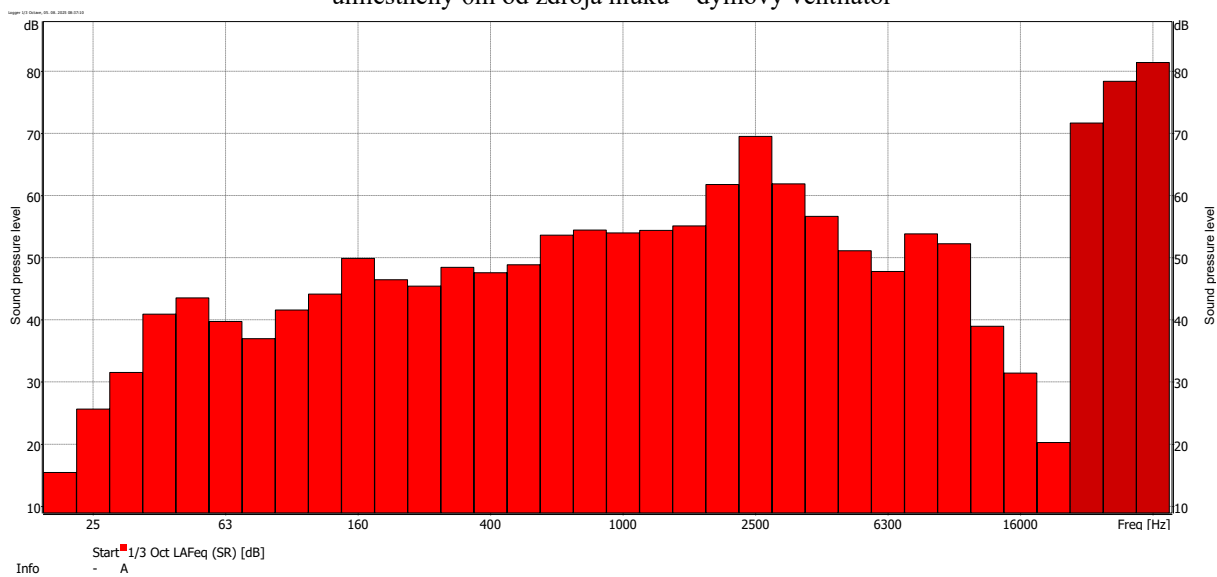
Obr. 4.7 Časový priebeh ekvivalentných hladín hluku $L_{pAeq,1min}$ v referenčnom časovom intervale večer a noc v čase od 18:00 hod. dňa 05.08.2025 do 06:00 hod. dňa 06.08.2025 v meracích bodoch **M3**.



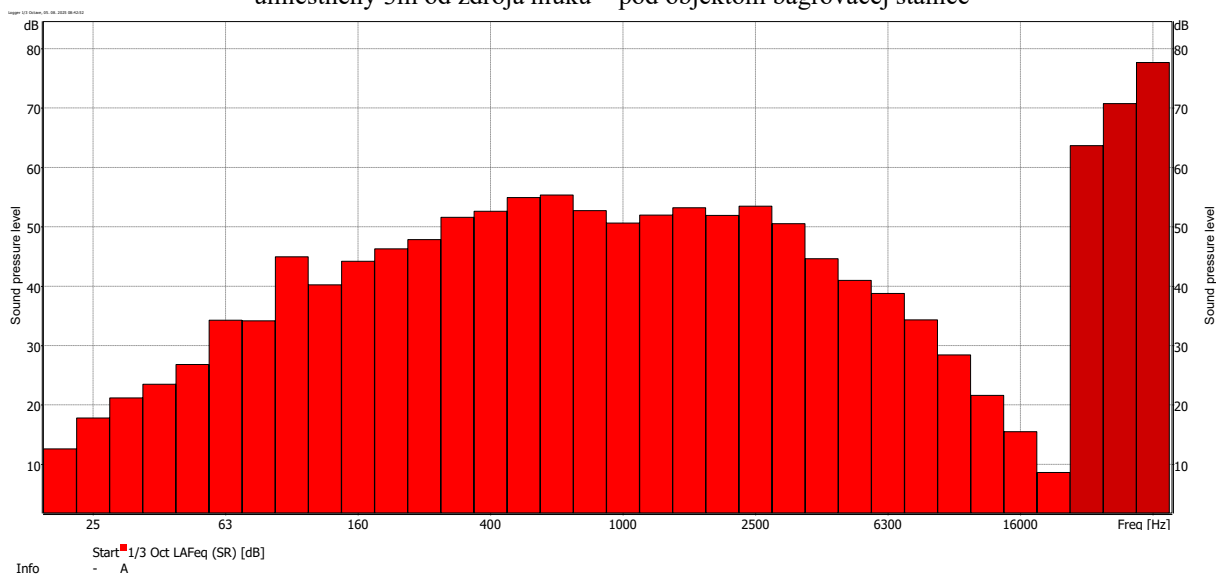
Obr. 4.8 Informatívna tretinooktávová frekvenčná analýza zvuku zo dňa 05.08.2025. Merací mikrofón umiestnený 5m od zdroja hluku – objekt odsírenia



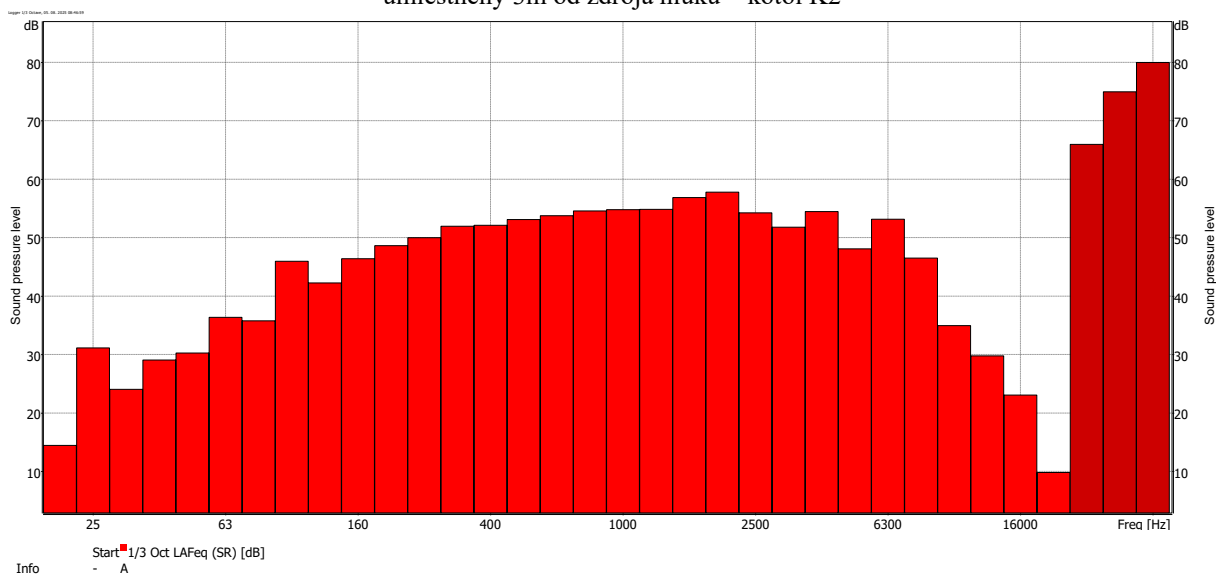
Obr. 4.9 Informatívna tretinooktávová frekvenčná analýza zvuku zo dňa 05.08.2025. Merací mikrofón umiestnený 6m od zdroja hluku – dymový ventilátor



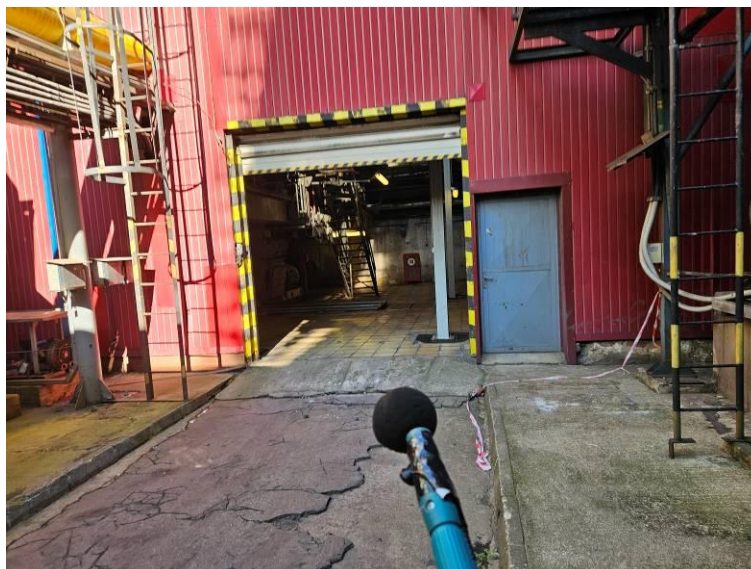
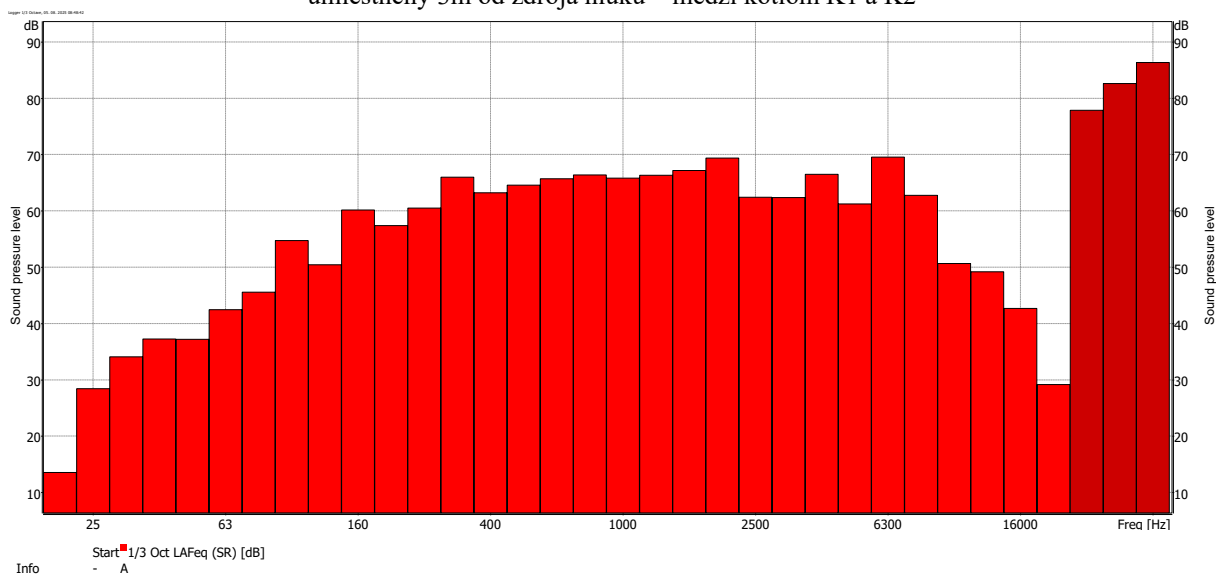
Obr. 4.10 Informatívna tretinooktávová frekvenčná analýza zvuku zo dňa 05.08.2025. Merací mikrofón umiestnený 3m od zdroja hluku – pod objektom bágrovacej stanice



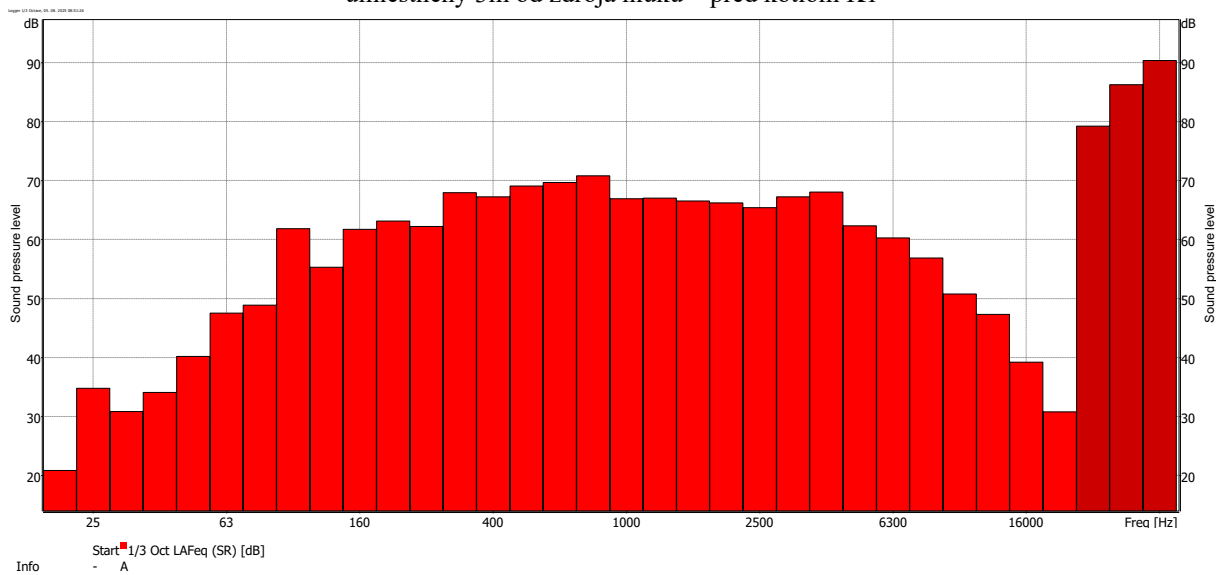
Obr. 4.11 Informatívna tretinooktávová frekvenčná analýza zvuku zo dňa 05.08.2025. Merací mikrofón umiestnený 3m od zdroja hluku – kotol K2



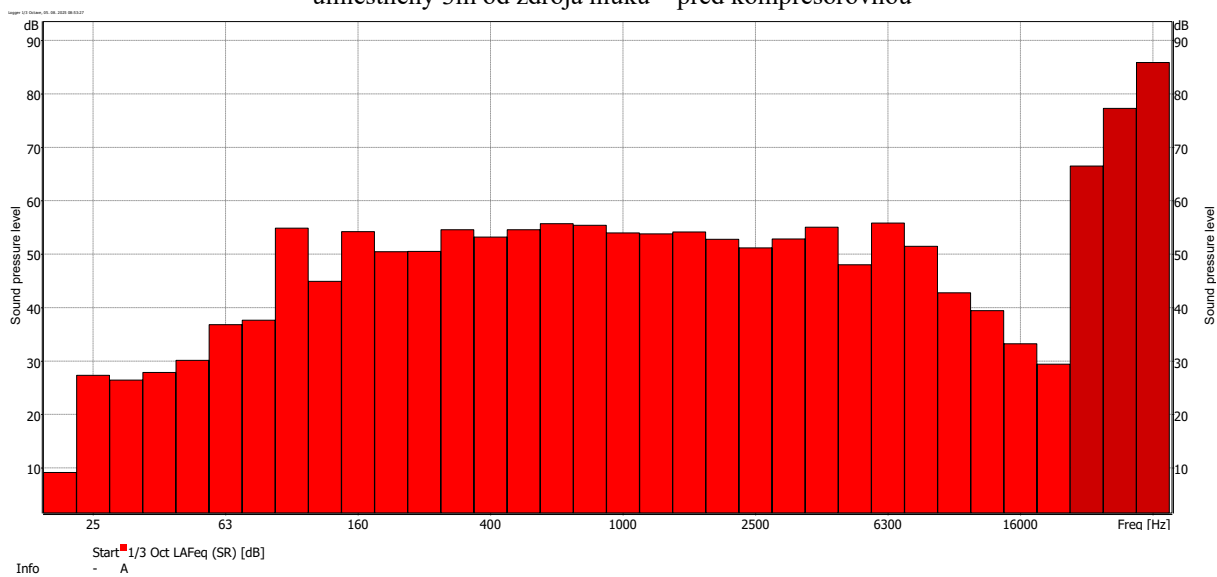
Obr. 4.12 Informatívna tretinooktávová frekvenčná analýza zvuku zo dňa 05.08.2025. Merací mikrofón umiestnený 3m od zdroja hluku – medzi kotlom K1 a K2



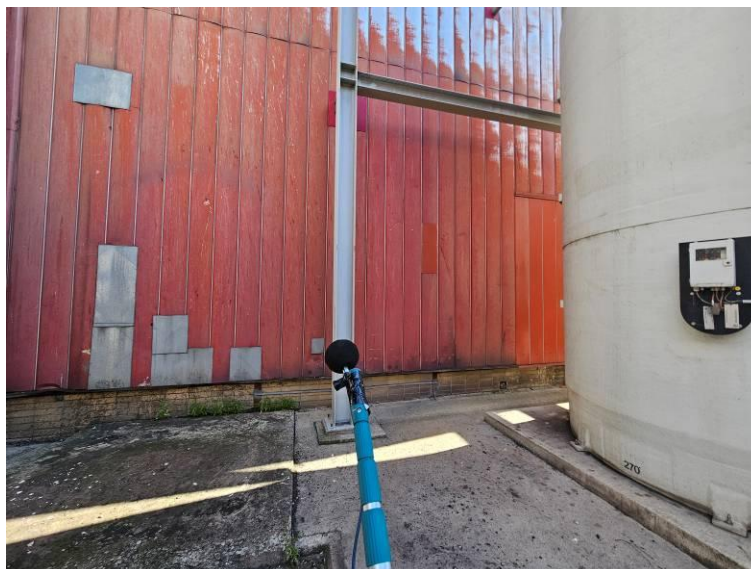
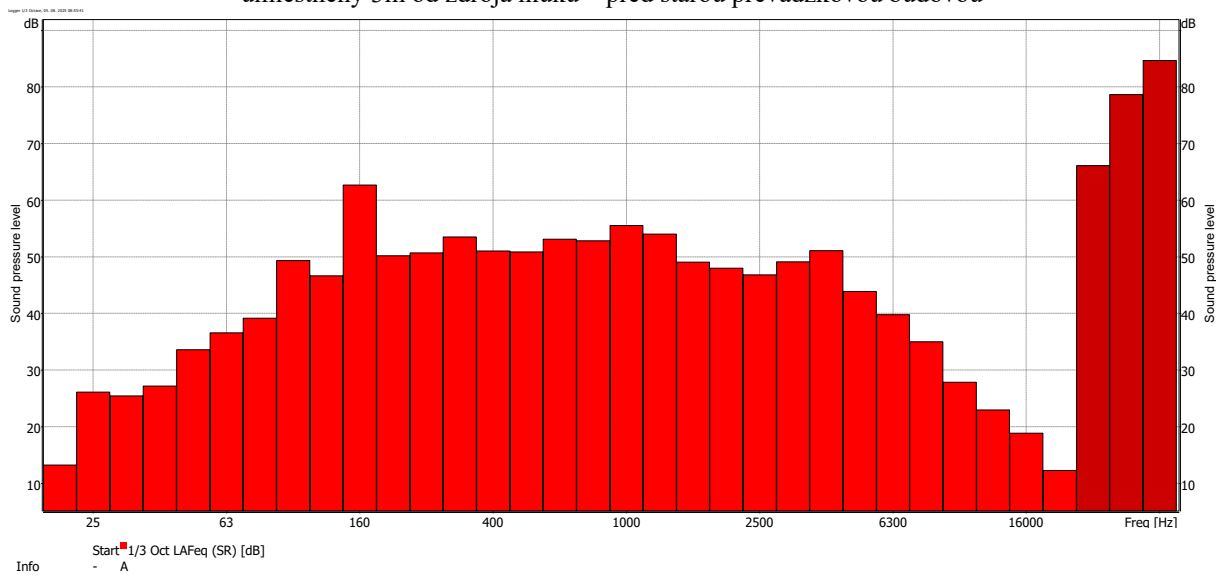
Obr. 4.13 Informatívna tretinooktávová frekvenčná analýza zvuku zo dňa 05.08.2025. Merací mikrofón umiestnený 3m od zdroja hluku – pred kotlom K1



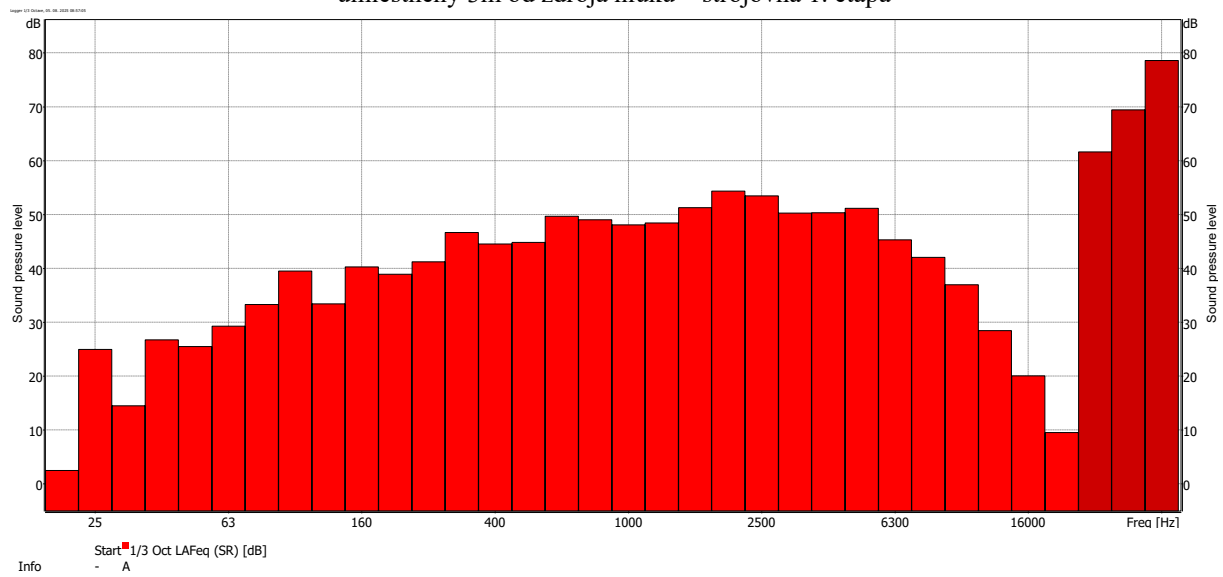
Obr. 4.14 Informatívna tretinooktávová frekvenčná analýza zvuku zo dňa 05.08.2025. Merací mikrofón umiestnený 3m od zdroja hluku – pred kompresorovňou



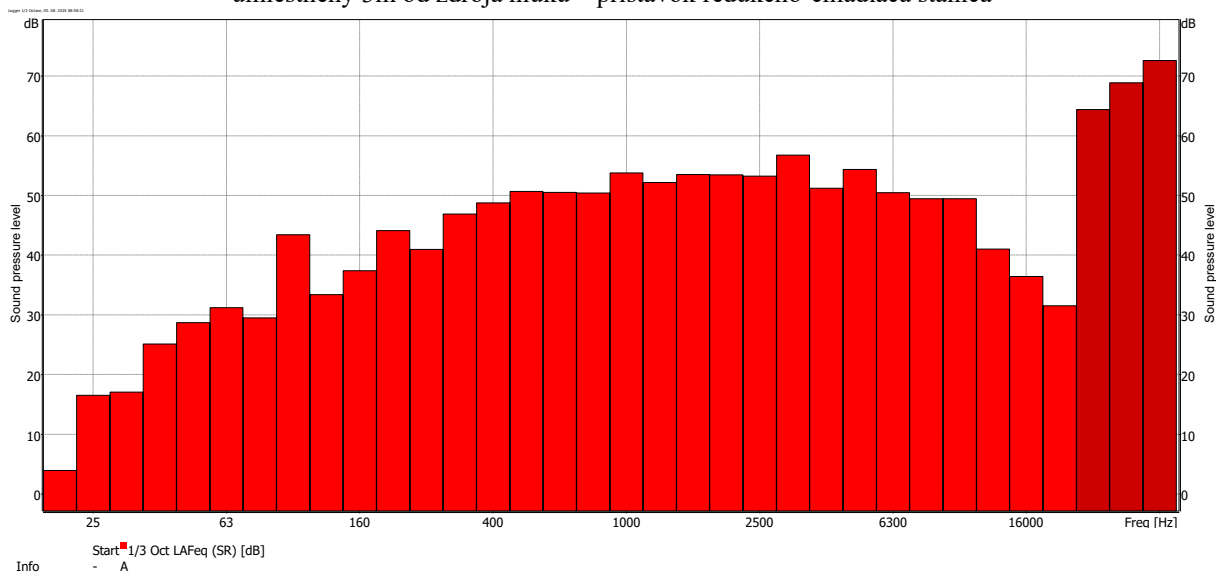
Obr. 4.15 Informatívna tretinooktávová frekvenčná analýza zvuku zo dňa 05.08.2025. Merací mikrofón umiestnený 3m od zdroja hluku – pred starou prevádzkovou budovou



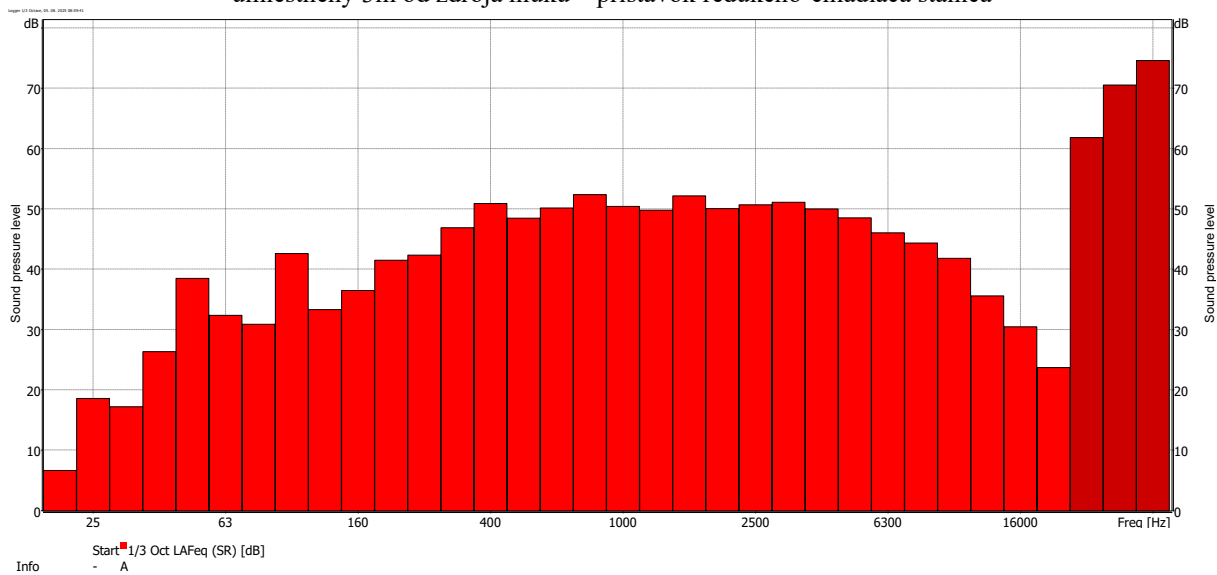
Obr. 4.16 Informatívna tretinooktávová frekvenčná analýza zvuku zo dňa 05.08.2025. Merací mikrofón umiestnený 3m od zdroja hluku – strojovňa 1. etapa



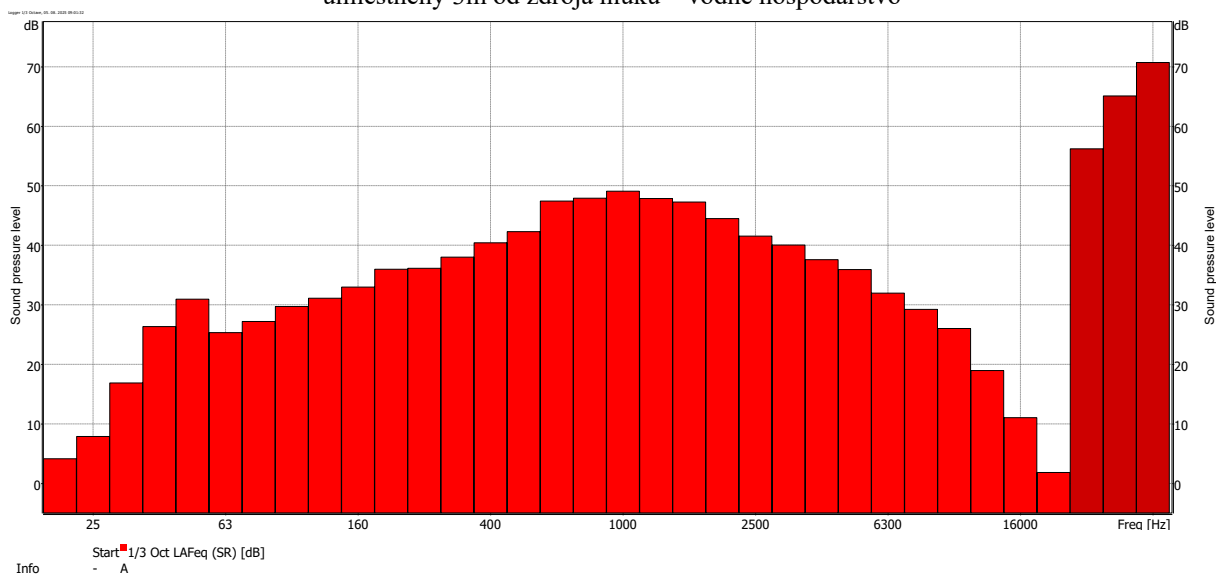
Obr. 4.17 Informatívna tretinooktávová frekvenčná analýza zvuku zo dňa 05.08.2025. Merací mikrofón umiestnený 3m od zdroja hluku – prístavok redukčno-chladiaca stanica



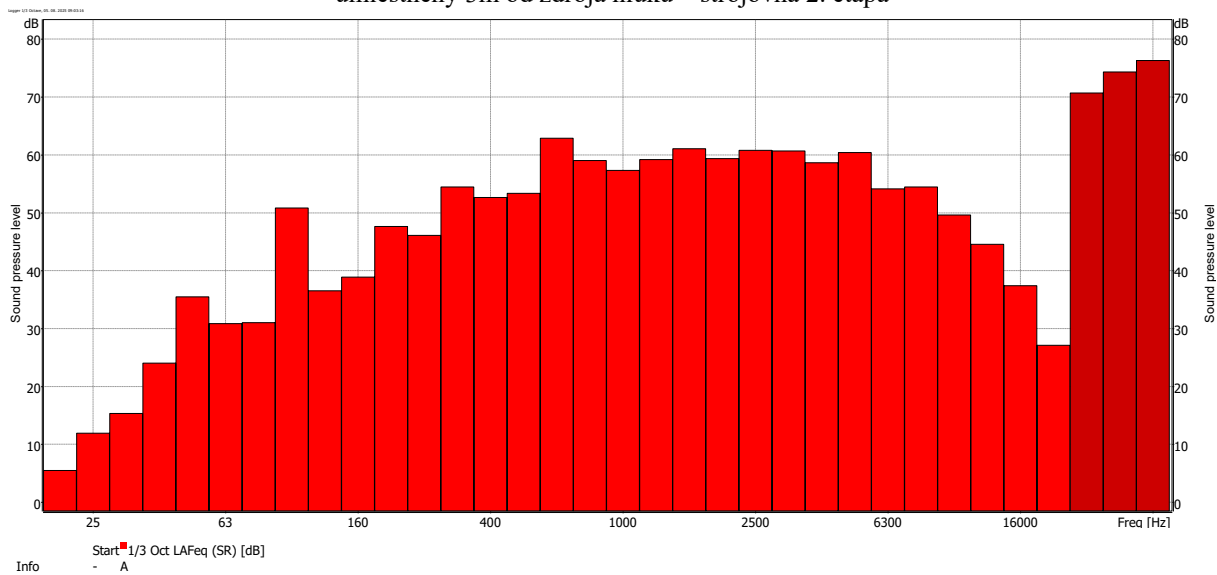
Obr. 4.18 Informatívna tretinooktávová frekvenčná analýza zvuku zo dňa 05.08.2025. Merací mikrofón umiestnený 3m od zdroja hluku – prístavok redukčno-chladiaca stanica



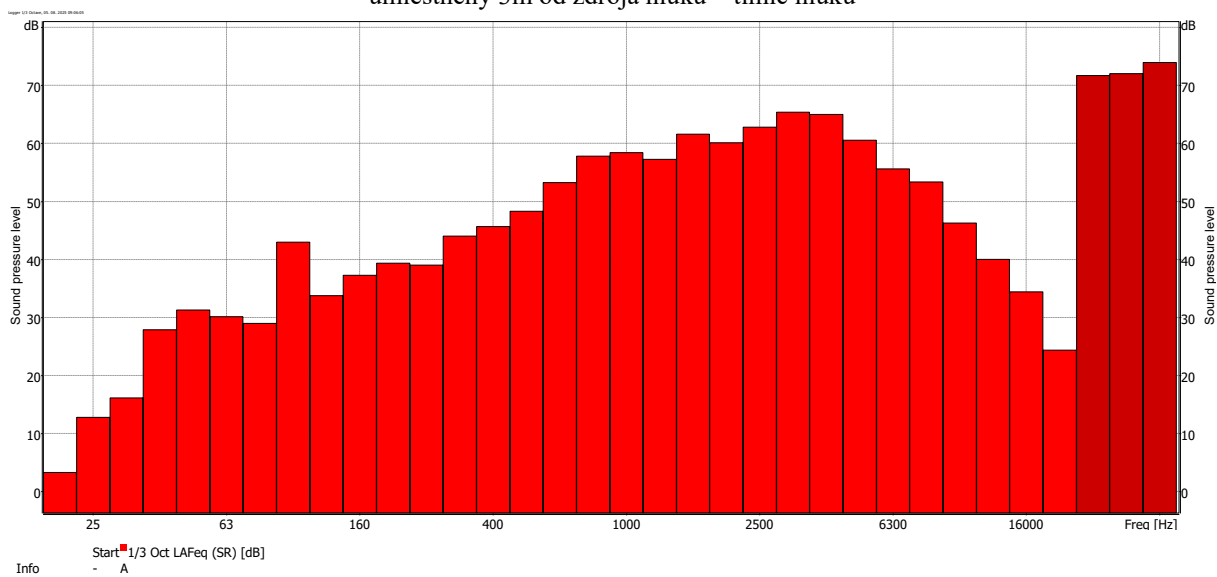
Obr. 4.19 Informatívna tretinooktávová frekvenčná analýza zvuku zo dňa 05.08.2025. Merací mikrofón umiestnený 3m od zdroja hluku – vodné hospodárstvo



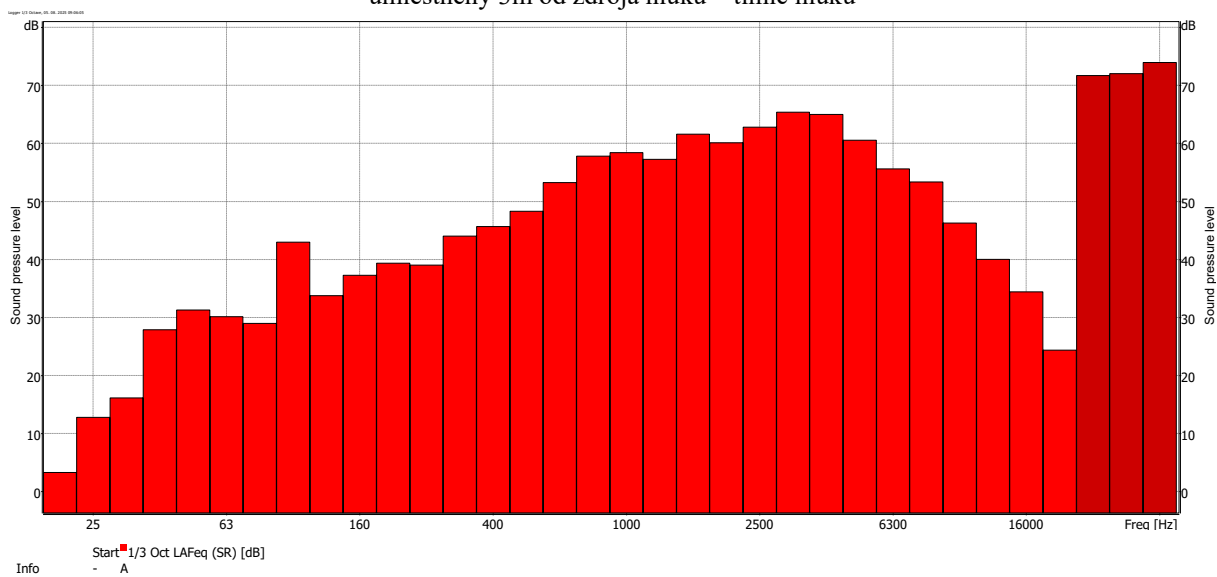
Obr. 4.20 Informatívna tretinooktávová frekvenčná analýza zvuku zo dňa 05.08.2025. Merací mikrofón umiestnený 3m od zdroja hluku – strojovňa 2. etapa



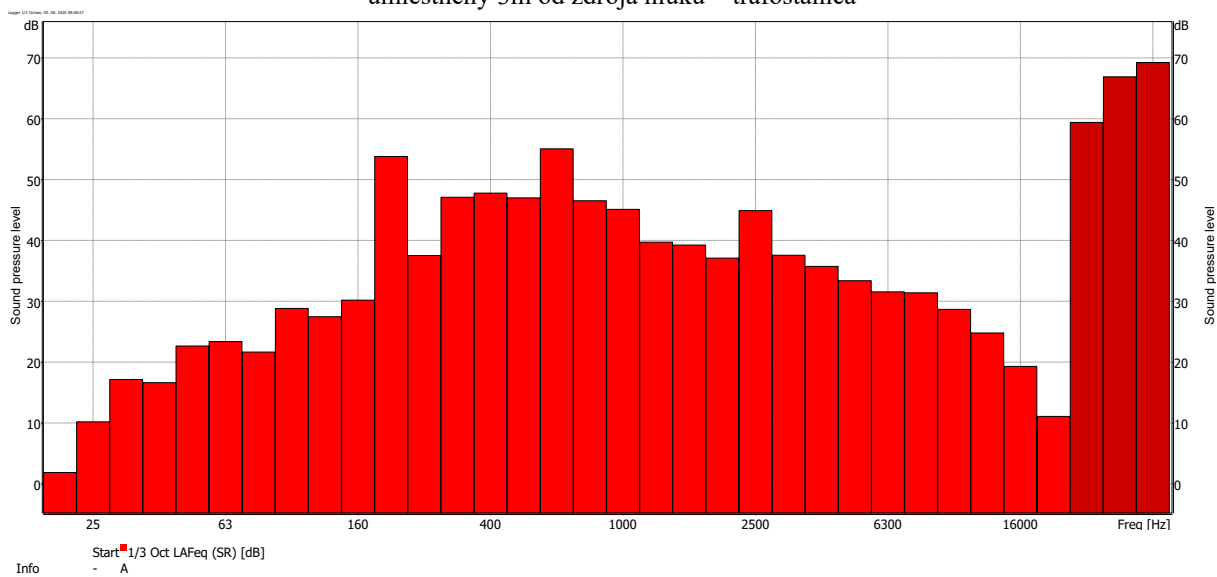
Obr. 4.21 Informatívna tretinooktávová frekvenčná analýza zvuku zo dňa 05.08.2025. Merací mikrofón umiestnený 3m od zdroja hluku – tlmič hluku



Obr. 4.21 Informatívna tretinooktávová frekvenčná analýza zvuku zo dňa 05.08.2025. Merací mikrofón umiestnený 3m od zdroja hluku – tlmič hluku



Obr. 4.22 Informatívna tretinooktávová frekvenčná analýza zvuku zo dňa 05.08.2025. Merací mikrofón umiestnený 3m od zdroja hluku – trafostanica



5 VYSVETLIVKY A DEFINÍCIE A SOFTVÉROVÉ PROSTRIEDKY PRE VÝPOČTOVÉ POSTUPY

Cadna A verzia 4.4 inštalované moduly BMP XL, USB L42965 a L42966, 32 a 64 bitová verzia so zapracovanými metódami pre výpočet hluku NMPB Routes 96, ISO 9613-2, Schall 03 pre podmienky Slovenskej republiky, v zmysle 99. odborného usmernenia ÚVZ SR.

BD – bytový dom, **č.p.** – číslo popisné, **NP** – nadzemné podlažie

Analytická hluková mapa prezentuje 3D, kalibrovaný model záujmového územia vo forme hlukových pásiem, izočiar a pod., vypočítanú existujúcu alebo prognózovanú akustickú situáciu vo vonkajšom prostredí pre zložku hluku šíreného vzduchom, vzhľadom k definovanej kategórii zdrojov akustickej energie vo vonkajšom prostredí súvisiacich s činnosťou posudzovaného zámeru. Z dôvodu existencie denných, večerných a nočných limitov prípustných hladín hluku $L_{pAeq,p,12h}$, $L_{pAeq,p,4h}$ a $L_{pAeq,p,8h}$ vo vonkajšom prostredí v zmysle platnej legislatívy prezentujeme analytickú hlukovú mapu ekvivalentných hladín akustického tlaku A, pre časový interval 8hod-nočný čas (22:00–06:00), ktorá má v tomto prípade najväčšiu výpovednú hodnotu.

Posudzovaná hodnota je hodnota, ktorá sa porovnáva s prípustnou hodnotou. Je to nameraná hodnota alebo z nameranej hodnoty odvodená hodnota určujúcej veličiny zväčšená o hodnotu neistoty merania, v prípade predikcie hluku je to predpokladaná hodnota určujúcej veličiny a stanovená vzhľadom na referenčný časový interval. V značke veličiny sa uvádza index R, napríklad $L_{R,Aeq,n}$.

Referenčný časový interval je časový interval, na ktorý sa vzťahuje posudzovaná alebo prípustná hodnota. Referenčný časový interval pre deň je od 6:00 h do 18:00 h (12 h), pre večer od 18:00 h do 22:00 h (4 h) a pre noc od 22:00 h do 6.00 h (8 h).
