



Evidenčné číslo správy	11/116/2023	Dátum vydania správy	29.11.2023
Vedúci technik	Ing. Ján Körmendy	Podpis	Strana / Počet strán 1 / 10



Výtlačok číslo:

3

SPRÁVA O OPRÁVNENOM MERANÍ EMISÍÍ

TZL z technologického zariadenia – odprášenie peletovacej linky v prevádzke Výroba peliet, Žarnovica

Názov akreditovaného skúšobného laboratória / oprávnenej osoby podľa § 58 ods. 2 písm. a) zákona č. 146/2023 Z. z.:

Národná energetická spoločnosť a.s.
Laboratórium emisných meraní
Zvolenská cesta 1, 974 05 Banská Bystrica
IČO: 43769233

Číslo správy: 11/116/2023

Dátum: 29.11.2023

Prevádzkovateľ:

Energy Edge ZC s.r.o., Mostová 2, 811 02 Bratislava
IČO: 36 866 661

Miesto/lokalita:

Výroba peliet, Žarnovica / k. ú. Žarnovica, parc. č. 1876/41 a 1876/20

Druh oprávneného merania:

Diskontinuálne meranie hodnoty fyzikálno-chemickej veličiny, ktorou je vyjadrený emisný limit a hodnoty súvisiacej stavovej a referenčnej veličiny, ktorá sa vzťahuje priamo na emisie podľa prílohy č. 9 písm. a) bodu 1 zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a diskontinuálne meranie hodnoty fyzikálno-chemickej veličiny, ktorou je vyjadrený individuálny hmotnostný tok, s použitím ktorého sa vypočítava množstvo emisií podľa prílohy č. 9 písm. a) bodu 3 uvedeného zákona.

Číslo objednávky:

bez označenia

Dátum objednávky:

19.09.2023

Deň oprávneného merania:

29.09.2023

Osoba zodpovedná za oprávnené meranie – vedúci technik podľa § 58 ods. 3 zákona č. 146/2023 Z. z.:

Ing. Ján Körmendy
rozhodnutie o vydaní osvedčenia zodpovednej osoby č. 37885/2014 zo dňa 7. augusta 2014

Správa obsahuje:

10 strán

4 prílohy

Účel oprávneného merania:

Prvé periodické oprávnené meranie údajov o dodržaní emisného limitu pre TZL z technologického zariadenia po vykonaných zmenách podľa § 4 ods. 1 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. a periodické oprávnené meranie reprezentatívneho hmotnostného toku TZL podľa § 3 ods. 1 písm. f) uvedenej vyhlášky. Účel konania o vydanie súhlasu orgánu ochrany ovzdušia podľa § 44 ods. 1 písm. a) zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia.



Evidenčné číslo správy	11/116/2023	Dátum vydania správy	29.11.2023
Vedúci technik	Ing. Ján Kőrmendy	Podpis	Strana / Počet strán 2 / 10

Súhrn

Prevádzka	Výroba peliet, Žarnovica VAR PCZ: nepridelené
Čas prevádzky	24 h/deň, 5 dní/týždeň, celoročne technológia: emisne jednorežimová, kontinuálne emisne ustálená
Zdroje / zariadenia vzniku emisií	technologické zariadenie – odprášenie peletovacej limky (výdych V4, 1,5 m)
Merané zložky	TZL
Výsledky merania	hmotnostná koncentrácia zložky v odpadovom plyne v mg/m ³ hmotnostný tok v kg/h
Číslo zdroja / zariadenia vzniku emisií	Odprášenie peletovacej limky (výdych V4 vo výške 1,5 m)

Meraná zložka	N	Priemerná hodnota (koncentrácia) [mg/m ³] ¹	Maximum (koncentrácia) [mg/m ³] ¹	Emisný limit (koncentrácia) [mg/m ³] ¹⁾²⁾	Režim s najvyššími emisiami [áno / nie] ³⁾	Upozornenie na súlad / nesúlad ⁴⁾
Zdroje / zariadenia vzniku emisií:						Odprášenie peletovacej limky (výdych V4 vo výške 1,5 m)
Čas prevádzky:						drevné piliny 100 %; výroba peletí 4 t/h
TZL	3	0,6	0,7	20	áno	súlad

¹⁾ Stavové a referenčné podmienky vyjadrenia hmotnostnej koncentrácie: 0 °C, 101,3 kPa, suchý plyn

²⁾ Emisný limit, podmienky jeho platnosti ustanovené v tabuľke 1.1 VI. časti prílohy č. 7. k vyhláske MŽP SR č. 248/2023 Z. z.

³⁾ Režim prevádzky podľa prílohy č. 2 časti B. prvý bod vyhlásky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. – vybraný výrobnoprevádzkový režim, počas ktorého sú emisie všetkých ZL podľa teórie a praxe najvyššie

⁴⁾ Požiadavka dodržania emisného limitu podľa § 34 ods. 4 písm. a) vyhlásky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.

N – počet platných jednotlivých hodnôt meraných emisných veličín

Poučenie o platnosti upozornenia na súlad/nesúlad:

Správa o oprávnenom meraní emisií, výsledky oprávneného merania a názor o súlade/nesúlade objektu oprávneného merania emisií s určenými požiadavkami nie sú súhlasom, ktorý je vydávaný orgánom ochrany ovzdušia podľa všeobecne záväzných právnych predpisov a ani nezakladajú nárok na vydanie súhlasu.



Evidenčné číslo správy	11/116/2023	Dátum vydania správy	29.11.2023
Vedúci technik	Ing. Ján Kőrmendy	Podpis	Strana / Počet strán 3 / 10

Obsah

TITULNÁ STRANA	1
SÚHRN	2
OBSAH	3
ZOZNAM PRÍLOH SPRÁVY	3
ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK	3
1 OPIS ÚČELU OPRÁVNENÉHO MERANIA	4
2 OPIS PREVÁDZKY A SPRACÚVANÝCH MATERIÁLOV	4
3 OPIS MIESTA OPRÁVNENÉHO MERANIA	5
4 MERACIE A ANALYTICKÉ METÓDY A VYBAVENIE	5
5 PODMIENKY PREVÁDZKY POČAS OPRÁVNENÝCH MERANÍ	7
5.1 <i>Prevádzka</i>	7
5.2 <i>Zariadenia na čistenie odpadového plynu</i>	7
6 VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA A DISKUSIA	7
6.1 <i>Vyhodnotenie prevádzkových podmienok počas oprávnených meraní</i>	7
6.2 <i>Výsledky oprávneného merania</i>	9
6.3 <i>Overenie dôveryhodnosti</i>	9
6.4 <i>Názory a interpretácie</i>	10

Zoznam príloh správy

Príloha č. 1	Plán oprávneného merania	Počet strán: 2
Príloha č. 2	Namerané a vypočítané hodnoty – pôvodné hodnoty	Počet strán: 2
Príloha č. 3	Zobrazenie umiestnenia meracieho miesta a odberových bodov	Počet strán: 1
Príloha č. 4	Záznam z overenia miesta a bodu odberu vzoriek podľa STN 15259	Počet strán: 1

Zoznam použitých skratiek

AMS-P	– automatizovaný merací systém prenosný (mobilný)
CO	– oxid uhoľnatý
EL	– emisný limit
IPP	– Interný pracovný postup vypracovaný Národnou energetickou spoločnosťou a.s.
MŽP SR	– Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
NDIR	– nedisperzná infračervená spektrometria
NO _x	– oxid dusnatý (NO) a oxid dusičitý (NO ₂) vyjadrené ako oxid dusičitý
OA	– odberová aparátúra
O ₂	– kyslík
RIZ	– riadený interný záznam
SO ₂	– oxid siričitý vrátane prirodzeného podielu oxidu sírového vyjadreného ako oxid siričitý
TPP	– technicko-prevádzkové parametre
TOC	– plynné organické látky vyjadrené ako celkový organický uhlík
TZL	– tuhé znečisťujúce látky vyjadrené ako suma všetkých častíc zachytených na filtri podľa § 5 ods. 3 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.
ZL	– znečisťujúca látka

štandardné stavové podmienky – teplota 0 °C (273,15 K) a tlak 101,3 kPa



Evidenčné číslo správy	11/116/2023	Dátum vydania správy	29.11.2023
Vedúci technik	Ing. Ján Kőrmendy	Podpis	Strana / Počet strán 4 / 10

1 Opis účelu oprávneného merania

Prvé periodické oprávnené meranie údajov o dodržaní určeného emisného limitu pre TZL z technologického zariadenia po vykonaných zmenách – po vyvedení emisií z textilného filtra do ovzdušia podľa § 4 ods. 1 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. nainštalovaného vo výrobe peliet v Žarnovici za účelom konania správneho orgánu ochrany ovzdušia podľa § 44 ods. 1 písm. a) zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia. Súčasne vykonanie merania reprezentatívneho hmotnostného toku TZL podľa § 3 ods. 1 písm. f) uvedenej vyhlášky pre účely výpočtu množstva emisie ZL.

2 Opis prevádzky a spracúvaných materiálov

Princíp technológie

V prevádzke výroby peliet sa vlhké piliny zo skladu mokrých pilín dopravujú pomocou vynášacích dopravníkov do triediča hrubých častí a následne do jemného triediča. Vytriedená frakcia postupuje po dopravnom páse do zásobníka pilín s objemom 17 m³, z ktorého sú rovnomerne dávkované do sušiarne Stella. Teplo pre sušenie zabezpečuje výmenník tepla, v ktorom sa ohrieva sušiaci vzduch teplou vodou z blízkej elektrárne. Po vysušení sú piliny dopravené do zásobníka suchých pilín (17 m³) nad dvomi peletovacími lisami, do ktorých sú dávkované a v ktorých sú pri vysokom tlaku vyrábané pelety. Tie sa následne chladia, pričom pod chladičom je vibračné sito, kde sa vytriedia poškodené pelety. Vyhovujúce pelety sa dopravujú do zásobníka baliacej linky, kde sú vážené a balené do 10 kg vriec, automaticky paletované a presunuté do skladu. Odprášenie zásobníka suchej piliny, chladiča a vibračného sita zabezpečuje filtračné zariadenie, z ktorého emisie boli predmetom merania – pôvodne podľa projektu mal byť výstup z odprášenia zaústený späť do výrobnéj haly.

Pri odprášení zásobníka suchej piliny, chladiča a vibračného sita je odsávaná vzdušná obsahujúca vodné pary, tuhé znečisťujúce látky, prípadne organické látky uvoľňujúce sa pri výrobe a manipulácii z peletiek. Tento odpadový plyn je odvádzaný do ovzdušia samostatným oceľovým výduchom V4 vo výške 1,5 m nad zemou, súradnice miesta vypúšťania – GPS: 48.48878N, 18.72814E.

Z emisno-technologického charakteru prevádzky je technológia začlenená podľa prílohy č. 2 k vyhláške MŽP SR č. 249/2023 Z. z.:

– na účel voľby výrobnoprevádzkového režimu: **emisne jednorežimová**,

– podľa časového trvania a charakteru zmien emisií na účely voľby počtu jednotlivých meraní, trvania periódy jednotlivého merania: **kontinuálna emisne ustálená technológia**.

Palivá a suroviny

Pre peletovacie lisy sú projektovanou vstupnou surovinou **suché piliny** (odkôrnené, smrekové), vysušené v sušiarne Stella. Projektovaný výkon prevádzky je 103,4 t peliet za deň pri spotrebe pilín 600 ton. Výroba prebieha bez prídavku chemických a syntetických látok, zhutnenie sa dosahuje vysokým tlakom. Výstupným výrobkom sú **pelety** s priemerom 6 mm, obsahom popoloviny 0,32 % a s vlhkosťou okolo 6,5 % pri výhrevnosti okolo 17,5 MJ.kg⁻¹.

Zariadenia na zachytávanie a znižovanie emisií

Na odprášenie odpadového plynu zo zásobníka suchej piliny, chladiča a vibračného sita je použitý textilný hadicový filter s mechanickým oklepom od AL-KO KOBER GROUP typu FP-FZ 160, rok výroby 2009, s filtračnou plochou 160 m² a účinnosťou odlučovania 99,98 %. Odsávanie zo sušiarne zabezpečuje radiálny odsávací ventilátor s označením 8-FVE-630 (bez štítiku). Menovitý prietok cez zariadenie je 8000 m³/h.



Evidenčné číslo správy	11/116/2023	Dátum vydania správy	29.11.2023
Vedúci technik	Ing. Ján Kõrmendy	Podpis	Strana / Počet strán 5 / 10

Zoznam dokladov a podkladov

Tabuľka 2.1 Zoznam dokladov a podkladov o zdroji/zariadení

Pol.	Č. dokumentácie	Názov dokumentácie	Dátum vydania
1.	č. 1/2019	Prevádzkový poriadok stacionárneho zdroja znečisťovania ovzdušia „Výroba peliet“, spracoval Energy Edge ZC, s.r.o., Bratislava	6/2019
2.	OU-ZC-OSZP-2019/001663-2	Súhlas na užívanie stredného zdroja znečisťovania ovzdušia „Výroba peliet“, vydal OÚ Žarnovica Odbor starostlivosti o ŽP	18.12.2019

3 Opis miesta oprávneného merania

Na vyústení z textilného filtra je vytvorené kovové potrubie smerom nadol. Meracie miesto vytvorené na 4 m dlhej rovnej vertikálnej časti hranatého výduchu V3 s prierezom 0,5 x 0,45 m vo vzdialenosti 3,3 m za kolenom 135°. V rovine odberu sú vytvorené dva odberové otvory s priemerom 75 mm prístupné zo zeme. Prípojka elektrickej energie je vo výrobnjej hale do 25 m od miesta merania. Výduch je vyústený smerom dole vo výške 1,5 m nad zemou. Zobrazenie umiestnenia meracieho miesta a odberných bodov je v **prílohe č. 3**.

Homogénnosť prúdenia v mieste merania bola zisťovaná v súlade s STN EN 15259 a odber TZL sa vykonal sieťovým meraním podľa požiadaviek uvedenej normy. Zdokumentovanie výsledkov pomocných meraní v odberovej rovine sú uvedené v **prílohe č. 4**.

4 Meracie a analytické metódy a vybavenie

Metóda a metodika merania koncentrácie znečisťujúcich látok

Tabuľka 4.1 Zoznam použitých pracovných postupov a technických noriem

Meraná emisná veličina	Názov metodiky	Označenie metodiky	Označenie pracovného postupu
hmotnostná koncentrácia TZL	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Stanovenie nízkych hmotnostných koncentrácií TZL. Časť 1: Manuálna gravimetrická metóda	STN EN 13284-1	IPP4 (25.1.2021)
rýchlosť a objemový prietok plynu v potrubí	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Meranie rýchlosti a objemového prietoku plynov v potrubíach. Časť 1: Manuálna referenčná metóda	STN EN ISO 16911-1	IPP4 (25.1.2021) IPP6 (25.1.2021)
hmotnostný tok ZL	Ochrana ovzdušia. Zisťovanie časovo spriemerovaných množstiev emisií a emisných faktorov. Všeobecný postup	STN EN ISO 11771	IPP6 (25.1.2021)
vlhkosť plynu v potrubí	Usmernenie Spolkového ministerstva životného prostredia Nemecka o jednotnej federálnej praxi pri monitorovaní emisií	RdSchr d. BMU IG I2-45053/5	IM1 (25.1.2021)

Počet jednotlivých meraní hodnôt emisných veličín na preukázanie dodržania EL je uvedený v tabuľke 4.2 a bol naplánovaný podľa prílohy č. 2 časti D vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.:

Tabuľka 4.2 Počet určených a vykonaných meraní pre zistenie údajov o dodržaní EL

Zariadenie / palivo	Technológia	Metóda merania	Druh merania	Počet meraní / perióda merania		Zhodnotenie počtu meraní
				určené	skutočnosť	
sušiareň pilín / biomasa	kontinuálna, emisne ustálená	manuálna (tuhé ZL)	diskontinuálne, prvé periodické	3 / > 20 minút	3 / 30 minút	dodržané

Meracie zariadenia

Koncentrácia TZL – bola stanovená manuálne, gravimetrickou metódou s izokinetickým odberom s OA REGON (výrobné číslo 102016) a nevyhrievanou odberovou sondou KS-404 dĺžky 2 m s integrovanou Pitotovou „L“ rúrkou (výrobné číslo 3393). Zo zachytených TZL na filtri a súčasne meraného odobratého objemu plynu odberovou aparátúrou sa stanovila koncentrácia v mg/m³. Meranie ostatných súvisiacich veličín použitých pri meraní TZL (teplota, atmosférický tlak, absolútny tlak, rýchlosť prúdenia) bolo vykonané rovnakou odberovou aparátúrou.

Vlhkosť odpadového plynu v potrubí – bola stanovená elektrokapacitnou metódou na základe merania relatívnej vlhkosti a teploty odpadového plynu meraných snímačom FHA636HR (výrobné číslo 22432001) a barometrického tlaku meraného snímačom FDA612-SA (výrobné číslo 09120714) v spojení s datalogerom ALMEMO 2290-4 (výrobné číslo H01060926M).



Evidenčné číslo správy	11/116/2023	Dátum vydania správy	29.11.2023
Vedúci technik	Ing. Ján Kõrmendy	Podpis	Strana / Počet strán 6 / 10

Opatrenia na zabezpečenie kvality

- Kontrola tesnosti odberovej trasy

Po zostavení celej trasy bola pred každým odberom a po poslednom overená aj tesnosť OA REGON podľa bodu 8.4 STN EN 13284-1 tak, že sa upchal vstup do hubice odberovej sondy a spustilo sa odsávacie čerpadlo. Po dosiahnutí minimálneho tlaku bola hodnota prietoku $< 2\%$ z očakávaného prietoku pri odbere vzorky, čím bola splnená požiadavka na tesnosť. Zdokumentovanie kontroly tesnosti OA je v **prílohe č. 2**.

- Kontroly a skúšky pre meranie rýchlosti prúdenia plynu

Pred meraním boli vykonané kontroly a skúšky podľa STN EN ISO 16911-1, resp. TNI CEN/TR 17078: kontrola tesnosti sondy a signálnych hadičiek, kontrola snímača diferenčného tlaku a po meraní ešte raz skúška tesnosti a kontrola priechodnosti P-P sondy použité s OA REGON. Všetky požiadavky uvedených kontrol a skúšok boli splnené a sú zdokumentované v **prílohe č. 2**.

- Súlad s izokinetickými kritériami

Počas série odberov TZL bola vykonávaná vizuálna kontrola izokinetického odberu na monitore počítača pripojeného k OA REGON. Pomer rýchlosti odsávania a rýchlosti prúdenia odpadového plynu v odberovom bode bol počas celého merania v intervale 0,95 až 1,15 (splnená podmienka izokinetického odberu). Hodnota tohto pomeru vyjadrená v % bola po odbere programom zaznamenaná do súboru spolu s ostatnými meranými veličinami (prvotný záznam) a je zároveň súčasťou tabuľky priemerných hodnôt počas odberu vzorky v **prílohe č. 2**.

- Výsledky slepých skúšok

Pred vykonaním série manuálnych odberov TZL s OA REGON bola vykonaná skúška súhrnnej slepej vzorky odberu podľa bodu 8.6 STN EN 13284-1. Výsledok tejto skúšky bol pod určenú hranicu požadovanú technickou normou. Zdokumentovanie výsledku skúšky je v **prílohe č. 2**.

Určené požiadavky a osobitné podmienky oprávneného merania

Podmienky vykonania oprávneného merania údajov o dodržaní určeného EL ustanovených vo vykonávacích predpisoch a určených orgánmi ochrany ovzdušia sú uvedené v nasledujúcej tabuľke 4.4.

Tabuľka 4.4 Ustanovené a určené podmienky vykonania oprávneného merania

Položka	Požiadavka	Predpis
1.	Vymedzenie zariadenia z hľadiska určenia EL	Technologické zariadenia / Ostatný priemysel a zariadenia / Spracovanie dreva – príloha č. 7 časť VI. bod 1 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.
2.	Členenie zariadenia podľa platnosti EL (povolenia/uviedenia do prevádzky)	technologické zariadenie – § 4 ods. 2 písm. g) vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.
3.	EL – hodnota	TZL 20 mg.m ⁻³
4.	EL – platnosť / vyjadrenie koncentrácie EL – platnosť / režim	štandardné stavové podmienky, suchý plyn – príloha č. 7 časť VI. bod 1.1 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. (výroba briekiet a peletiek: činnosti s možnosťou vzniku TZL) - zariadenie s emisne jednorežimovou technológiou – diskontinuálne meranie sa vykonáva v takom vybranom výrobnom-prevádzkovom režime, počas ktorého sú emisie všetkých ZL podľa teórie a praxe najvyššie a parametre palív, surovín a TPP výrobnotechnologických a odľučovacích zariadení sú v súlade s platnou dokumentáciou, s povolením a súčasne zodpovedajú bežným hodnotám – bod B.1 prílohy č. 2 k vyhláške MŽP SR č. 249/2023 Z. z.
5.	d'alšie špecifické podmienky platnosti	nie sú
6.	EL preukazované meraním pre palivo	TZL – špecifický EL
7.	Miesto platnosti EL	EL vyjadrený ako hmotnostná koncentrácia ZL v odpadovom plyne platí pre každé miesto odvádzania odpadového plynu zo stacionárneho zdroja alebo časti zdroja do ovzdušia, za ktorým už nedochádza k technologicky riadenému znižovaniu množstva ZL - § 6 ods. 6 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.
8.	Interval periodického merania termín oprávneného merania	6 kalendárnych rokov – § 11 ods. 4 písm. c) prvý bod vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.; Predchádzajúce meranie: nebolo ; Dalšie meranie: do 31.12.2029
9.	EL preukazované iným spôsobom	nie sú
10.	nepreukazované EL	nie sú



Evidenčné číslo správy	11/116/2023	Dátum vydania správy	29.11.2023
Vedúci technik	Ing. Ján Kőrmendy	Podpis	Strana / Počet strán 7 / 10

Položka	Požiadavka	Predpis
Požiadavky dodržania EL		
11.	určené požiadavky EL – hodnotenie dodržania	žiaden výsledok diskontinuálneho merania neprekročí ustanovenú hodnotu - § 34 ods. 4 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z.
12.	uplatnené prísnejšie kritérium	prísnejšie kritériá sa neuplatňujú
13.	zohľadňovanie neistoty	neistota sa nezohľadňuje
Osobitné podmienky oprávneného merania, ktoré sa vzťahujú na výrobnoprevádzkový režim alebo na požiadavky dodržania EL		
14.	skrátenejší text osobitnej podmienky	osobitná podmienka nebola určená
	stručný dôvod povolenia o. podmienky	osobitná podmienka nebola určená

5 Podmienky prevádzky počas oprávnených meraní

5.1 Prevádzka

Prevádzka zdroja projektovaná nepretržitá kampaňovitá dvojzmenná, 24 h/deň, 5 dní/týždeň v pracovných dňoch, 6960 h/rok pri 290 pracovných dňoch. Možný spôsob prevádzky a výrobnoprevádzkové režimy technologického zariadenia – linky na výrobu peletiek podľa dokumentácie sú uvedené v tabuľke 5.1.1 a skutočný spôsob prevádzky počas merania je uvedený v tabuľke 5.1.2.

Tabuľka 5.1.1 Možné výrobnoprevádzkové režimy

Prevádzkový režim	Regulácia	Popis
MAX / lisovanie suchých pilín	automatická	rovnorné dávkovanie cca 25 m ³ /h suchých pilín zo zásobníka do 2 ks peletovacích lisov, z ktorých pelety pri teplote 80 až 90 °C vstupujú do protiprúdneho chladiča, v ktorom sa schladia na 30 až 35 °C a následne sa na vibračnom site vytriedia od poškodených kusov

Tabuľka 5.1.2 Skutočné výrobnoprevádzkové režimy

Prevádzkový režim	Regulácia	Popis
MAX / lisovanie suchých pilín	automatická	bežná prevádzka v ustálenom prevádzkovom režime 2 ks peletovacích lisov, protiprúdneho chladiča a vibračného sita pri spracovaní cca 25 m ³ suchých pilín za hodinu

Počas merania sa zo suchých pilín vyrábali **drevné pelety** v množstve 4 tony za hodinu štandardnej kvality. Počas merania sa nesledovali žiadne iné technologické parametre z výrobných a odlučovacích zariadení. Kópie záznamov, vykonaných zodpovednou osobou sú archivované a dostupné na nahliadnutie u oprávnenej osoby v príslušnej zložke RIZ 12.

5.2 Zariadenia na čistenie odpadového plynu

Na odlučovacom zariadení TZL nie sú zaznamenávané žiadne parametre. Odlučovacie zariadenie pracovalo počas merania v automatickom režime bez rozporu s dokumentáciou.

6 Výsledky oprávneného merania a diskusia

6.1 Vyhodnotenie prevádzkových podmienok počas oprávnených meraní

Zhodnotenie vykonania diskontinuálneho merania za podmienok a vo výrobnoprevádzkovom režime podľa § 6 ods. 4 písm. a) až f) vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z., pri ktorom

a) platí EL, ktorého dodržanie sa preukazuje

Zhodnotenie: Meranie bolo vykonané vo výrobnoprevádzkovom režime pri maximálnej výrobe 4,0 t/h peliet, pri ktorom sa predpokladá najnepriaznivejší vplyv ZL (jednorežimová technológia). Podrobnosti o súlade zvoleného výrobnoprevádzkového režimu sú zdokumentované v bode 5.1 správy a o určených EL pre zvolený výrobnoprevádzkový režim je v tabuľke 4.4 správy.

b) platí povinnosť dodržiavania EL

Zhodnotenie: Meranie bolo vykonané pri ustálenom výrobnoprevádzkovom režime počas bežnej prevádzky; podrobnosti o súlade s požiadavkami sú zdokumentované v tabuľkách bodu 6.2 správy.

c) sú splnené podmienky zisťovania údajov o dodržaní EL (ak sú určené) podľa:

1. osobitného predpisu alebo povolenia

Zhodnotenie: Meranie bolo vykonané vo výrobnoprevádzkovom režime uvedenom v tabuľke 5.1.2, aby bola splnená podmienka platnosti EL vo vzťahu k režimu prevádzky podľa vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z. – prevádzka pri me-



Evidenčné číslo správy	11/116/2023	Dátum vydania správy	29.11.2023
Vedúci technik	Ing. Ján Kõrmendy	Podpis	Strana / Počet strán 8 / 10

novitej kapacity zariadenia. Podmienky zisťovania údajov o dodržaní EL v povolení neboli uvedené. Podrobnosti o súlade dodržania EL podľa osobitných predpisov sú zdokumentované v súhrne správy.

2. dokumentácie

Zhodnotenie: V dokumentácii nie sú určené podmienky zisťovania údajov o dodržaní určených EL.

d) sú splnené osobitné podmienky diskontinuálneho merania, ak sú určené

Zhodnotenie: Osobitné podmienky merania, ktoré sa vzťahujú na spôsob prevádzky, neboli určené.

e) sa zistia reprezentatívne hodnoty emisnej veličiny

Zhodnotenie: Meranie bolo vykonané podľa platných technických noriem uvedených v tabuľke 4.1, neistota výsledku merania bola vypočítaná podľa prílohy G STN EN 13284-1 (TZL); podrobnosti o súlade metodiky s požiadavkami sú zdokumentované v bode 4 správy a o súlade neistoty s požiadavkami v bode 6.2 správy.

f) sú parametre palív a surovín a TPP výrobnotechnologických a odlučovacích zariadení v súlade s platnou dokumentáciou a s podmienkami prevádzky a merania určenými v povolení a súčasne zodpovedajú bežným hodnotám

Zhodnotenie: V súhlase ani rozhodnutí nie sú určené požiadavky na parametre surovín, ani na TPP technologického alebo odlučovacieho zariadenia. Porovnaním normatívnych a skutočných hodnôt podstatných TPP technologických zariadení možno konštatovať, že počas merania bola prevádzka v súlade s dokumentáciou uvedenou v tabuľke 2.1.

Všeobecne: Jednotlivá hodnota hmotnostnej koncentrácie TZL sa vyjadřila ako výsledok jedného stanovenia za časovú periódu odberu vzorky, ktorý zodpovedá strednej hodnote z intervalu hodnôt, ktorý s približne 95 % štatistickou pravdepodobnosťou možno odôvodnene priradiť hodnote meranej veličiny (koeficient rozšírenia $k=2$).

Stanovenie hmotnostnej koncentrácie TZL: sa vykonalo zachytávaním tuhých látok na planárny filter zo sklenených vlákien pri izokinetických podmienkach odberu. Filtre boli pred meraním v laboratóriu vysušené a odvážené. Po odbere, ktorý každý trval 30 minút, sa filtre so zachytenými TZL previezli do laboratória, vysušili a odvážili znova. Hmotnosť TZL bola následne vypočítaná ako rozdiel hmotnosti filtra po a pred meraním s pripočítaním nánosov spreď filtra. Objem odobratej vzorky bol zistený postupom opísaným v bode 4 správy. Hmotnostná koncentrácia sa vypočítala ako podiel hmotnosti zachytených TZL na filtri a objemu odobratej vzorky prepočítaného na štandardné stavové podmienky a suchý plyn. Zdokumentovanie tohto stanovenia je v **prílohe č. 2**.

Stanovenie objemovej koncentrácie H_2O : sa vykonalo elektrokapacitnou metódou na základe merania relatívnej vlhkosti a teploty odpadového plynu meraných snímačom *FHA636HR* (výrobné číslo 22432001) a barometrického tlaku meraného snímačom *FDA612-SA* (výrobné číslo 09120714) v spojení s datalogerom *ALMEMO 2290-4* (výrobné číslo H01060926M). Výsledok sa použil na prepočet koncentrácie TZL a objemového prietoku odpadového plynu na suchý plyn.

Objemový prietok odpadového plynu: sa vypočítal z rýchlosti prúdenia odpadového plynu v potrubí, meranej súbežne s jednotlivými odbermi vzoriek TZL v určených bodoch merania (priemerná hodnota) a zistených rozmerov potrubia (plochy prierezu), následne prepočítaný na štandardné stavové podmienky a suchý plyn.

Hmotnostný tok TZL: sa vypočítal z objemového prietoku odpadového plynu a hmotnostnej koncentrácie TZL pri rovnakých stavových podmienkach (štandardné stavové podmienky a suchý plyn). Hodnoty hmotnostného toku TZL sú uvedené v **prílohe č. 2** a v tabuľkách bodu 6.2 správy.

Jednotlivé hodnoty meraných veličín sú vyjadřené v rovnakých jednotkách a pri rovnakých referenčných podmienkach ako emisný limit a zaokrúhlené podľa normalizovaných pravidiel zaokrúhľovania (STN ISO 80000-1 Veličiny a jednotky. 0.časť: Všeobecné zásady) podľa pravidiel zaokrúhľovania B. Namerané hodnoty uvedené v tabuľkách bodu 6.2 správy sú takto vyjadřené jednotlivé hodnoty.

Prehľadná tabuľka normatívnych a skutočných parametrov merania je podľa zásady výkonu oprávneného merania uvedenej v prílohe č. 10 bode 13 k zákonu č. 146/2023 Z. z. uchovaná a dostupná k nahliadnutiu u oprávnenej osoby v príslušnej zložke RIZ 12. Technické podmienky merania podľa právnych predpisov boli dodržané. Prehľadné tabuľky plnenia podmienok sú uchované a dostupné k nahliadnutiu u oprávnenej osoby v príslušnej zložke RIZ 12.

Dňa 20.9.2023 sa preverila pripravenosť predmetu merania, prevádzkyschopnosť a príslušná prevádzková dokumentácia. So zástupcom prevádzkovateľa sa prerokovali opatrenia týkajúce sa prípravy meracích miest, zabezpečenia prístupu, paliva, surovín a pomocných technických pracovníkov, bezpečnosti práce a možnosti pripojenia meracieho zariadenia na zdroj el. prúdu. Bol dohodnutý termín merania dňa 29.9.2023 a vyhotovené dokumenty: Protokol o podmienkach oprávnenej technickej činnosti a Plán merania uvedený v **prílohe č. 1**, archivované u oprávnenej osoby v príslušnej zložke RIZ 12. Dňa 29.9.2023 sa podľa plánu vykonalo oprávnené meranie emisií v časových intervaloch uvedených v bode 6.2 správy.



Evidenčné číslo správy	11/116/2023	Dátum vydania správy	29.11.2023
Vedúci technik	Ing. Ján Kőrmenďy	Podpis	Strana / Počet strán 9 / 10

Informácia o vyhlásení prevádzkovateľa

Ing. Oľga Kršiaková – vedúca prevádzky, vydala v mene prevádzkovateľa zdroja po ukončení merania písomné vyhlásenie o tom, že počas výkonu oprávneného merania zodpovedala prevádzka zdroja podmienkam podľa dohodnutých podmienok, platnej prevádzkovej dokumentácie a všeobecne záväzných právnych predpisov, archivované u oprávnenej osoby v príslušnej zložke RIZ 12.

6.2 Výsledky oprávneného merania

Tabuľka 6.2.1 Prehľad výsledkov merania

Prevádzkovateľ:	Výroba peliet, Žarnovica	Dátum merania:	29.9.2023
Názov zdroja:	Odprášenie peletovacej linky	Zariadenie:	zásobník suchej piliny, chladič, vibračné sito
Časový interval merania JH	TZL ¹⁾ [mg/m ³]	TZL [kg/h]	
8:35 až 9:06	0,5	0,0020	
9:09 až 9:40	0,5	0,0020	
9:45 až 10:15	0,7	0,0030	
Stredná hodnota	0,6	0,0023	
U [%]	0,6 mg.m ⁻³	± 89	

Poznámky k tabuľke

¹⁾ – hmotnostná koncentrácia pri štandardných stavových podmienkach v suchom plyne

JH – jednotlivá hodnota vypočítaná ako výsledok jednotlivého merania hmotnostnej koncentrácie TZL v intervale 30 minút podľa prílohy č. 2 časť C bod 2 vyhlášky MŽP SR č. 249/2023 Z. z.

U- rozšírená neistota vyjadrená ako štandardná neistota merania vynásobená koeficientom pokrytia $k = 2$, ktorá pri normálnom rozdelení zodpovedá konfidenčnej pravdepodobnosti približne 95 %, vzťahnutá k nameranej hodnote, resp. pri hmotnostnej koncentrácii TZL vzťahnutá k najvyššej hodnote

Oprávnené meranie bolo vykonané podľa právnych a technických predpisov bez odchýlok, preto bola výsledku merania priradená neistota merania podľa oprávnenia.

6.3 Overenie dôveryhodnosti

Oprávnené meranie sa vykonalo v súlade s požiadavkami pre špecifickú oblasť oprávnených meraní, v súlade s osvedčením o akreditácii, osvedčením o notifikácii a osvedčením zodpovednej osoby, s príručkou kvality a podľa metodík uvedených v osvedčení o akreditácii bez odchýlok.

Pred začatím oprávneného merania sa preverili všetky zásady nezaujatosti oprávnenej osoby, štatutárnych zástupcov, zodpovednej osoby, technických pracovníkov a pracovníkov subdodávateľa vo vzťahu k objektu oprávneného merania, ku konajúcemu orgánu ochrany ovzdušia a k účastníkom konania a o ich splnení nie je žiadna pochybnosť. V čase výkonu oprávneného merania mala zodpovedná osoba znalosti o všeobecne záväzných právnych predpisoch, technických normách a ostatných špecifikáciách na objekt oprávneného merania a tieto pri oprávnenom meraní uplatňovala.

Vyhodnotil Ing. Ján Kőrmenďy, vedúci technik (zodpovedná osoba), uvedený v prílohe osvedčenia o akreditácii, ktorá má oprávnenie vykonávať meranie pre predmetný odbor a objekt uplatňovania oprávneného merania. Spôsobilosť vykonávať merania neustranne a dôveryhodne laboratórium preukazuje plnením požiadaviek normy STN EN ISO/IEC 17025.

Notifikácia oprávnenej technickej činnosti – diskontinuálneho oprávneného merania emisií, bola zaslaná na SIŽP Inšpektorát životného prostredia Banská Bystrica a na Okresný úrad Žarnovica listami č. 40/463/2023 a č. 40/464/2023 dňa 21.9.2023.



Evidenčné číslo správy	11/116/2023	Dátum vydania správy	29.11.2023
Vedúci technik	Ing. Ján Körmendy	Podpis	Strana / Počet strán 10 / 10

6.4 *Názory a interpretácie*

Vypočítaný hmotnostný tok ZL uvedený v tabuľkách bodu 6.2 správy bol zistený pri stabilnej prevádzke vo výrobnoprevádzkovom režime a pri podmienkach požadovaných na preukázanie dodržiavania EL z nameranej koncentrácie ZL a objemového prietoku odpadového plynu a možno ho pre výpočet množstva emisie považovať za dostatočne reprezentatívny.

Vypracoval:

Ing. Ján Körmendy

Podpis osoby zodpovednej za oprávnené meranie – vedúci technik podľa § 58 ods. 7 písm. d) bodu 2 zákona č. 146/2023 Z. z.

dátum: 29.11.2023

Schválil:

Dr. Ing. Jozef Šoltés, CSc.

podpis štatutárneho zástupcu oprávnenej osoby podľa § 58 ods. 7 písm. d) bodu 1 zákona č. 146/2023 Z. z.



dátum: 29.11.2023

Prílohová časť



Evidenčné číslo správy	11/116/2023	Dátum vydania správy	29.11.2023
Vedúci technik	Ing. Ján Kőrmendy	Číslo prílohy / strany	1 / 1

PLÁN MERANIA EMISII

Názov akreditovaného skúšobného laboratória:	Národná energetická spoločnosť a. s.		Číslo zákazky:	116/2023	
Prevádzkovateľ:	Energy Edge ZC s.r.o. Mostová 2. 811 02 Bratislava	Miesto merania:	odprášenie peletovacej linky		
Zákazník:	prevádzkovateľ	Prevádzka:	Výroba peliet, Bystrická ul. 1617, Žamovica		
Druh merania:	oprávnené meranie emisií				
Účel merania:	Prvé periodické oprávnené meranie údajov o dodržaní určeného emisného limitu pre TZL z technologického zariadenia po vykonaných zmenách podľa § 4 ods. 1 písm. b) vyhlášky MZP SR č. 249/2023 Z. z. za účelom konania správneho orgánu ochrany ovzdušia podľa § 44 ods. 1 písm. a) zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a údajov, na základe ktorých sa vypočítava množstvo emisií podľa § 3 ods. 1 písm. f) uvedenej vyhlášky, ktoré podliehajú poplatkovej povinnosti.				
Dátum predchádzajúceho merania:	nebolo	Dátum ďalšieho merania:	podľa hln. toku	Merané zložky:	TZL
Osoby vykonávajúce odbery vzoriek/merania na mieste:	Ing. Pavol Kosa (technik pod dohľadom) – meranie tuhých ZL				
Počet pomocných pracovníkov:	0				
Účasť ďalších skúšobných laboratórií:	–				
Osoba zodpovedná za technickú stránku merania:	Ing. Ján Kőrmendy – vedúci technik				
Kontaktné údaje:	0915178944 / jan.kormendy@nesbb.sk				

Kategória zdroja alebo častí zdroja:	6.9.2 / Priemyselné spracovanie dreva: b) mechanické spracovanie dezintegrovannej drevnej hmoty, ako sú piliny, stružliny, triesky, štiepky, s projektovaným množstvom spracovania 100 a viac m ³ /deň			
Opis zdroja:	V prevádzke výroby peliet sa vlhké piliny zo skladu mokrých pilín dopravujú pomocou vynášacích dopravníkov do triediča hrubých častí a následne do jemného triediča. Vytriedená frakcia postupuje po dopravnom páse do zásobníka pilín s objemom 17 m ³ , z ktorého sú rovnomerne dávkované do sušiarne Stella. Teplota pre sušenie zabezpečuje výmenník tepla, v ktorom sa ohrieva sušiaci vzduch vodou z blízkej elektrárne. Po vysušení sú piliny dopravené do zásobníka (17 m ³) suchých pilín nad dvomi peletovacimi lisami, do ktorých sú dávkované a v ktorých sú pri vysokom tlaku vyrábané pelety. Tie sa následne chladia, pričom pod chladičom je vibračné sito, kde sa vytriedia poškodené pelety. Vyhovujúce pelety sa dopravujú do zásobníka baliacej linky, kde sú väžené a balené do 10 kg vriec, automaticky paletované a presunuté do skladu. Odprášenie zásobníka suchej piliny, chladiča a vibračného sita zabezpečuje filtračné zariadenie, z ktorého emisie sú predmetom merania.			
Predmet merania / zariadenie:	technologické zariadenie / sušiareň pilín s nepriamym ohrevom sušiacim vzduchu			
Miesto odvádzania emisií:	samostatný oceľový výdych vo výške 1,5 m			
Zariadenie na znižovanie emisií:	textilný filter AL-KO typ FP-FZ 160 s prietokom 8000 m ³ /h a filtračnou plochou 160 m ²			
Údaje o odťahovom ventilátore:	radiálny, typ 8-FVE-630, bez zistených parametrov			

Umiestnenie odberovej roviny:	vertikálne potrubie, meracie miesto 3,3 m za kolenom 135° a 0,7 m pred vyústením do ovzdušia				
Tvar potrubia (výdychu) v mieste merania:	hranatý	Hydraulický priemer/rozмеры [mm]:	500 x 450		
Počet odberových priamok:	2	Počet odberových bodov v rovine:	4	Rozмеры odberových otvorov [mm]:	φ 75
Pristupnosť bodov v odberových priamkach:	áno	Umiestnenie odberových bodov [mm]:	113	338	–
Pracovná plošina:	prístup zo zeme, bez plošiny				
Pristupnosť k zdrojom energie:	elektrická energia (400V, 50 Hz, min. 16 A) – áno, do 25 m od filtra; stlačený vzduch – nie				

Stanovenie tuhých ZL				
Odberová aparatura:	REGON	Metodika:	STN EN 13284-1	
Metóda:	gravimetrická metóda – izokineticý odber			
Filter-typ: planárny	materiál: sklené vlákno	Priemer: [mm]	42,5	Výrobca/typ: ALBET/FVA 0425
Sonda: nevyhrievaná	materiál: antikor	Popis: odberová sonda s integrovanou Pitot-Prandtlou trubicou	Dĺžka: [m]	2,0
Adsorpčné zariadenie:	sušiaci veža naplnená silikagélom s kondenzačnou nádobou; samostatné zariadenie pred Venturiho trubicou			
Odberové potrubie:	nevyhrievaná gumotextilná hadica	Signálne hadice:	silikónové, zdvojené	
Väzenie filtra, sušenie	Sušenie filtrov v sušičke PEA SLW 53 STD na teplotu o 20 °C vyššiu ako je predpokladaná. Väzenie filtrov na analytickej váhe METTLER AE200, v. č. L25032 v prevádzkovej miestnosti – rozsah: (0,1 g až 205) g; platnosť kalibrácie do 3.3.2024			

Stavové veličiny	Merací prístroj	Typ snímača	Rozsah	Platnosť kalibrácie do
Rýchlosť prúdenia	REGON / v. č. číslo 102016	Pitot-Prandtlou/L trubica – v. č. 3393 spolu s číslícovým tlakomerom (dp1/dp2) – v. č. 15060294 / 15060294	– (0 až 70) mbar	26.8.2027 23.9.2024
Statický tlak v potrubí		číslícový tlakomer (pst1/pst2) – v. č. 15020135 / 14040176	(0,75 až 1,1) bar	23.9.2024
Atmosférický tlak vzduchu		číslícový tlakomer – v. č. 15020135	(0,75 až 1,1) bar	23.9.2024
Teplota v potrubí		teplotný snímač (t1/t2) – v. č. 21465 / 21464	(0 až 600) °C	23.9.2024
Atmosférický tlak vzduchu	ALMEMO	snímač absolútneho tlaku FDA 612-SA – v. č.: 09120714	(0,7 až 1,05) bar	9.3.2024
Teplota okolia	2290-4, v. č.:	kombinovaná vlhkosťno-teplotná sonda FHA 636HR – v. č.:	(0 až 150) °C	26.8.2024
Vlhkosť vzduchu a vzorky	H01060926M	č. 22432001	(2 až 95) % RH	



Národná energetická spoločnosť a. s.

Laboratórium emisných meraní, Zvolenská cesta 1, 974 05 Banská Bystrica, lem@nesbb.sk

Evidenčné číslo správy	11/116/2023	Dátum vydania správy	29.11.2023
Vedúci technik	Ing. Ján Körmendy	Číslo prílohy / strany	1 / 2

Opatrenia na zabezpečenie kvality	1) Kontrola tesnosti bude vykonaná na OA REGON podľa postupov uvedených v bode 9.7.2 IPP4; 2) Kontroly a skúšky pred meraním rýchlostí prúdenia plynu a po meraní budú vykonané podľa postupov uvedených v bode 12.1 IPP6; 3) Slepá vzorka sa zistí postupom opísaným v bode 9.7.3 IPP4 (TZL) a výsledok sa uvedie v správe o meraní. 4) Neistota merania tlaku a teploty je zahrnutá v celkovej neistote merania rýchlostí prúdenia plynu. Neistota merania plochy potrubia je zahrnutá v celkovej neistote merania objemového prietoku plynu. Neistota objemu odobratej vzorky, merania tlaku a teploty je zahrnutá v celkovej neistote stanovenia TZL. K výsledku merania bude priradená celková neistota, avšak pri porovnávaní s EL sa nezohľadňuje.
-----------------------------------	---

Meraná veličina:	hmotnostná koncentrácia	TZL	NO	NO ₂	SO ₂	CO	TOC	O ₂	Jednotka
Celková neistota merania – očakávaná hodnota ¹⁾ :	> 29	-	-	-	-	-	-	-	%
Meraná veličina:	hmotnostný tok	TZL	NO	NO ₂	SO ₂	CO	TOC	O ₂	Jednotka
Celková neistota merania – očakávaná hodnota ¹⁾ :	> 30	-	-	-	-	-	-	-	%

Záznam odchýlok	nepredpokladajú sa žiadne odchýlky merania
Formuláre používané prevádzkovateľom zdroja	nebudú
Zoznam používaných chemikálií – meranie	nebudú
Zoznam používaných chemikálií – čistenie	lieh, perchlór, acetón

Štruktúra správy o meraní	Správa o meraní obsahuje náležitosti podľa požiadaviek STN EN 15259 a doplnení podľa prílohy č. 2 vyhlášky MŽP SR č. 299/2023 Z. z.
---------------------------	---

Poznámka k tabuľkám: ¹⁾ Rozšírená neistota je vyjadrená ako štandardná neistota merania vynásobená koeficientom pokrytia $k = 2$, ktorá pri normálnom rozdelení zodpovedá konfidencnej pravdepodobnosti približne 95 %, vzťahnutá k nameranej hodnote.

Plán merania je súčasťou protokolu o podmienkach merania, uložený v príslušnej riadenej internej dokumentácii č.12.

Plán merania vypracoval vedúci technik: Ing. Ján Körmendy

V Banskej Bystrici dňa 20.09.2023

podpis.....



Evidenčné číslo správy	11/116/2023	Dátum vydania správy	29.11.2023
Vedúci technik	Ing. Ján Körmendy	Číslo prílohy / strany	2 / 1

NAMERANÉ A VYPOČÍTANÉ HODNOTY - PÔVODNÉ HODNOTY PRE STANOVENIE TUHÝCH ZL

Zariadenie: Odprášenie peletovacej linky **Zdroj:** Výroba peliet - Žarnovica

Použitie metódy a metodiky merania:

Emisná veličina	Metóda merania	Metodika	Merací systém	Rozsah stanovenia
TZL	gravimetrická – izokinetický odber	STN EN 13284-1	OA REGON	(0,5 až 3000) mg/m ³
rýchlosť prúdenia plynu	meranie dynamického tlaku P-P sondou typu „L“	STN EN ISO 16911-	OA REGON	(2,2 až 50) m/s
vlhkosť plynu v potrubí	elektrokapacitná	RdSchr d. BMU IG I2-45053/5	Ahlborn FHA636HR	(2,0 až 98) % relatívnej vlhkosti

Kontroly a skúšky pred meraním rýchlosti prúdenia plynu: (body 9.3.1, 9.3.2 STN EN ISO 16911-1, resp. usmernenie TNI CEN/TR 17078)

Kontrola tesnosti sondy a signálnych hadíc (kritérium: nesmie poklesnúť tlak o viac ako 25 Pa počas sledovaného intervalu):

Výrobné číslo sondy / dĺžka	Počiatkový tlak	Konečný tlak	Jednotka	Sledovaný čas	Výsledok kontroly
3393 / 2 m	600	600	Pa	15 sekúnd	vyhovuje

Kontrola snímača diferenčného tlaku (kritérium: < 2 % hodnoty; $|p_{dOA} - p_{dP}| < 2 \% z p_{dOA}$):

Odber. aparátúra / výr. číslo	Dif. tlak OA	Dif. tlak P	Jednotka	% hodnoty	Výsledok kontroly
REGON / 102016	130,0	128	Pa	1,54	vyhovuje

Kontroly a skúšky pred každým meraním tuhých znečisťujúcich látok: (bod 9.4 STN EN 13284-1)

Skúška tesnosti (kritérium: < 2 % menovitého prietoku)

Odber. aparátúra / výr. číslo	Men. objem prúdu	Kritérium tesnosti	Prietok pri skúške			Výsledok skúšky
			0,01	0,00	0,00	
REGON / 102016	1,7 m ³ /h	0,034 m ³ /h	0,01	0,00	0,00	vyhovuje

Kontroly a skúšky po meraní rýchlosti prúdenia plynu: (bod 9.6 STN EN ISO 16911-1, resp. usmernenie TNI CEN/TR 17078)

Kontrola tesnosti sondy a signálnych hadíc (kritérium: nesmie poklesnúť tlak o viac ako 25 Pa počas sledovaného intervalu):

Výrobné číslo sondy / dĺžka	Počiatkový tlak	Konečný tlak	Jednotka	Sledovaný čas	Výsledok kontroly
3393 / 2 m	500	500	Pa	15 sekúnd	vyhovuje

Kontroly a skúšky po meraní TZL: (bod 9.7 STN EN 13284-1)

Súhrnná slepá vzorka (kritérium: < 10 % hodnoty EL alebo < 0,5 mg/m³ podľa toho, ktorá hodnota je vyššia)

Číslo filtra	Navážka filtra	Hodnota slepej vzorky	Výsledok skúšky
SC4-6940/23	< 0,1 mg	< 0,5 mg/m ³	vyhovuje

Výber meracieho miesta a roviny odberu:

Výdych	Tvar potrubia	Rozmery potrubia (d _H ; a × b)	Plocha prierezu	Vzdialenosť od prekážky (L)
V4	hranatý	0,50 x 0,45 m	0,2250 m ²	3,300 m

Podmienky odberu vzorky a vyhodnotenia

Počet odberových priamok	2	–	Referenčný obsah kyslíka	-	% obj.
Počet odberových bodov na priamke	2	–	Vybratý priemer sacej trubky	7,6	mm
Čas odberu vzorky v 1 bode	450	sekúnd	Použitý zberač vzorky	KS-404/C	
Celkový čas odberu	30	minút	Typ použitých filtrov	planárny	

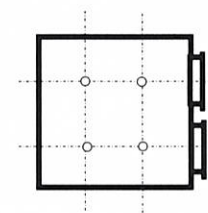
Podmienky merania H₂O

Doba merania [hh:mm]	t [°C]	W [%RH]	p _{am} [mbar]	p _{NVP} [kPa]	p _{PPV} [kPa]	W [%obj.]
7:55 až 8:00	19,6	51,5	1000,2	2,29	1,18	0,61

Priemerné hodnoty veličín pre výpočet rýchlosti prúdenia

Parameter / Výdych	V4	bar
Statický tlak v potrubí (pst1)	1,0000	bar
Teplota odpadového plynu (t1)	19,4	°C
Atmosférický tlak (pb)	0,9997	bar
Hustota odpadového plynu (Ro0; št. stav. podm.)	1,288	kg/m ³
Vlhkosť odpadového plynu	0,61	% obj.
Dynamický tlak v potrubí (Dp1)	0,2095	mbar
Rýchlosť prúdenia v potrubí (w1)	5,92	m/s

Odberové body (rozmiestnenie):



Časové intervaly merania

Dátum / P. č.	1. meranie	2. meranie	3. meranie
29.9.2023 / V4	8:35 až 9:06	9:09 až 9:40	9:45 až 10:15



Evidenčné číslo správy	11/116/2023	Dátum vydania správy	29.11.2023
Vedúci technik	Ing. Ján Körmendy	Číslo prílohy / strany	2 / 2

Tabuľka P.2.1 Priemerné hodnoty zaznamenávaných veličín počas odberu vzorky a výsledky stanovenia

P. č.	t ₁ [°C]	p _{st1} [bar]	Δp ₁ [mbar]	w ₁ [m.s ⁻¹]	t ₂ [°C]	p _{st2} [bar]	Δp ₂ [mbar]	w ₂ /w ₁ [%]	Δq _{zv,ns} [m ³]	q _{1,ns} [m ³ .h ⁻¹]	číslo filtra	m _{tzl,F} [mg]	m _{tzl,N} [mg]	c _{n'} [mg.m ⁻³]	c _n [mg.m ⁻³]	hm.tok [kg.h ⁻¹]
1	20,3	1,001	0,199	5,8	14,3	0,995	0,153	99,8	0,432	4290	SC4-6941/23	0,20	0,00	0,5	0,5	0,0020
2	22,2	1,000	0,201	5,8	16,5	0,945	0,163	100,1	0,434	4301	SC4-6942/23	0,20	0,00	0,5	0,5	0,0020
3	23,1	0,999	0,194	5,8	19,1	0,949	0,158	100,1	0,426	4222	SC4-6943/23	0,30	0,00	0,7	0,7	0,0030
Priemerná hodnota objemového prietoku odpadového plynu (q _{1,ns}):										4271	Priemerná hodnota hmotnostného toku:				0,0023	

Poznámky k tabuľke:

q_{zv,ns} – odsatý objem odobratej vzorky vyjadrený pri štandardných stavových podmienkach v suchom plyne

q_{1,ns} – objemový prietok odpadového plynu vyjadrený pri štandardných stavových podmienkach v suchom plyne

m_{tzl,F} – hmotnosť prachu zachyteného filtrom, netto

m_{tzl,N} – hmotnosť nánosov spred filtra

c_{n'} – hmotnostná koncentrácia tuhých znečisťujúcich látok z filtra, prepočítaná na štandardné stavové podmienky v suchom plyne, vyjadrená v mg/m³

c_n – hmotnostná koncentrácia tuhých znečisťujúcich látok z filtra vrátane nánosov spred filtra, prepočítaná na štandardné stavové podmienky v suchom plyne, vyjadrená v mg/m³



Evidenčné číslo správy	11/116/2023	Dátum vydania správy	29.11.2023
Vedúci technik	Ing. Ján Kőrmendy	Číslo prílohy / strany	3 / 1

UMIESTNENIE MERACIEHO MIESTA A ODBEROVÝCH BODOV

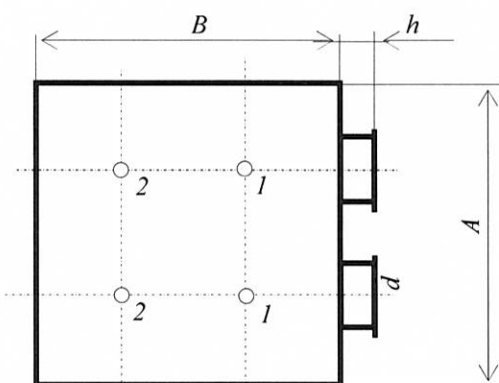


→ umiestnenie meracieho miesta

Obrázok č. P.3.1 Zobrazenie odprašovacieho zariadenia s vyznačením meracieho miesta

<i>Rozmery rovného úseku merania medzi najbližšou prekážkou v prúde (koleno 135°) a meracím miestom</i>	<i>Ozn.</i>	<i>výdych</i>	<i>Jednotka</i>
<i>meracím miestom a vyústením odpadového plynu do ovzdušia</i>	<i>L</i>	3300	mm
	<i>lz</i>	700	mm

<i>Rozmer</i>	<i>Ozn.</i>	<i>výdych</i>	<i>Jednotka</i>
<i>Rozmer potrubia (vnútorný)</i>	<i>A x B</i>	500 x 450	mm
<i>Hrúbka prírubby s izoláciou</i>	<i>h</i>	2	mm
<i>Rozmery meracieho otvoru</i>	<i>d</i>	ϕ 75	mm



<i>Bod na priamke</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>Jednotka</i>
<i>vzdialenosť od meracieho otvoru</i>	113	338	mm

Obrázok č. P.3.2 Prierez potrubia v mieste merania



Evidenčné číslo správy	11/116/2023	Dátum vydania správy	29.11.2023
Vedúci technik	Ing. Ján Kőrmendy	Číslo prílohy / strany	4 / 1

ZÁZNAM Z OVERENIA MIESTA A BODU ODBERU VZORIEK PODĽA STN EN 15259

- **tuhé znečisťujúce látky** – meranie vykonané vo všetkých odberových bodoch (sieťové meranie)

priamka	A	B
merací bod [mm]	rýchlosť (m.s ⁻¹)	
113	6,01	5,87
338	6,01	5,80
priemerná rýchlosť	5,92	
uhol prúdenia	< 15°	
prúdenie	nie je záporné	
p _{dmin}	21 Pa	
v _{max} : v _{min}	1,04 : 1	
tvar a prierez potrubia	konštantné, hranaté	
poloha potrubia	vertikálne	
označenie miesta merania	V4 – meracími prírubami	

Podľa STN EN 15259 prúdenie plynu v rovine odberu musí spĺňať nasledovné požiadavky:

- uhol prúdenia je menší ako 15° vzhľadom na os potrubia
- nevyskytujú sa lokálne záporné prúdenia
- minimálny merateľný diferenčný tlak je 5 Pa
- pomer najvyššej a najnižšej rýchlosti prúdenia je menší ako 3:1
- umiestnenie v úseku potrubia s konštantným tvarom a prierezom
- uprednostnenie vertikálneho potrubia pred horizontálnym
- jednoznačne identifikovateľné a označené miesto merania

