EkoPro s.r.o.

Dolný Šianec 2, 911 01 Trenčín. IČO: 36 738 506, IČ DPH: SK 2022322148
Obchodný register Okresného súdu Trenčín; Oddiel: Sro; Vložka číslo 17521/R
Tel.: 0911 715 565, 032/6522 819,
e-mail: info@ekopro.sk, http://www.ekopro.sk
Bankové spojenie: VÚB banka, IBAN: SK25 0200 0000 0022 6765 1858

ilac-MRA

SNAS
Reg. No. 397/S-305

SNAS
Reg. No. 397/N-014

SPRÁVA o oprávnenom meraní emisií

TZL, SO_2, NOx ako NO_2, CO, HCl, HF v odpadových plynoch z taviacich agregátov F71 a F72 v spoločnosti **VETROPACK** Nemšová, s.r.o.

Názov akreditovaného skúšobného laboratória/oprávnenej osoby podľa § 20 ods. 2 písm. a) zákona č. 137/2010 Z. z.:	EkoPro, s.r.o., Dolný Šianec 2, 911 01 Trenčín, IČO: 36 738 506
Číslo správy:	**10 / 210 / 2021**
Dátum:	29. 04. 2021
Prevádzkovateľ :	VETROPACK NEMŠOVÁ s.r.o. IČO: 35 832 517
Miesto/lokalita:	Železničná 207/9, 914 41 Nemšová k.ú. Nemšová
Druh oprávneného merania :	Oprávnené meranie hodnoty fyzikálno-chemickej veličiny, ktorou je vyjadrený emisný limit a hodnoty súvisiacej stavovej a referenčnej veličiny, ktorá sa vzťahuje priamo na emisie podľa § 20 ods. 1 písm. a) bodu 1 zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší. Oprávnené meranie hodnoty fyzikálno-chemickej veličiny, ktorou je vyjadrený limitný emisný faktor, s ktorého použitím sa preukazuje dodržanie určeného emisného limitu podľa § 20 ods. 1 písm. a) bodu 2 zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší.
Číslo a dátum objednávky :	4500291215 zo 14.01.2021
Výtlačok číslo / Počet výtlačkov :	**3/4**
Deň oprávneného merania :	30.03. a 07.04.2021
Osoba zodpovedná za oprávnené meranie (vedúci technik) podľa § 20 ods. 3 zákona č. 137/2010 Z. z.:	Ing. Miroslav Prosňanský, st. rozhodnutie MŽP SR o vydaní osvedčenia zodpovednej osoby č. 14755/2011 zo dňa 8.03.2011
Správa obsahuje:	19 strán 9 príloh

Účel oprávneného merania:

Prvé periodické oprávnené meranie údajov o dodržaní určených emisných limitov pre TZL, NO_x ako NO_2, SO_2, CO, HCl a HF po zábehu technológie v skúšobnej prevádzke podľa § 4 ods. 1 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Účel konania správneho orgánu v integrovanom povoľovaní podľa § 3 ods. 3 písm. a) bodu 1 zákona č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Rozhodnutie SIŽP Inšpektorát životného prostredia Žilina OIPK č. 9134/77/2020-40575/2020/770410104/SkP2-Z34 zo dňa 01.12.2020.

Súhrn.

Prevádzka:	VETROPACK NEMŠOVÁ, s.r.o. VAR PCZ: 2030006
Čas (režim) prevádzky:	24 h/deň, 7 dní/týždeň, 8760 hodín v roku, emisne jednorežimová, kontinuálna emisne ustálená. Diskontinuálne OM bolo vykonané pri najnižšom možnom výkone a pri maximálnom výkone taviacich agregátov F71 a F72 v súlade s rozhodnutím SIŽP IŽP Žilina OIPK č. 9134/77/2020-40575/2020/770410104/SkP2-Z34 zo dňa 01.12.2020
Zdroje/zariadenia vzniku emisií:	Taviace agregáty F71 a F72
Merané zložky:	TZL, NO_x ako NO_2, SO_2, CO, HCl, HF
Výsledky merania:	hmotnostná koncentrácia zložky v odpadových plynoch v mg/m^3
Číslo zdroja/zariadenia vzniku emisií:	Taviaci agregát F71 – stredisko č.2220 Taviaci agregát F72 - stredisko č.2230

Meraná zložka	N[3])	Priemerná hodnota (koncentrácia) [mg/m^3] [1])	Maximum (koncentrácia) [mg/m^3] [1])	Emisný limit (koncentrácia) [mg/m^3] [1])	Režim s najvyššími emisiami [áno/nie]	Upozornenie na súlad / nesúlad [2])
TZL	4	3	3	20	áno	**Súlad**
SO_2	24	268	288	400	áno	**Súlad**
NOx ako NO_2	24	664	728	800	áno	**Súlad**
CO	24	22	48	100	áno	**Súlad**
HCl	4	18[4])	19[4])	20	áno	**Súlad**
HF	4	1[4])	1[4])	5	áno	**Súlad**

[1]) Stavové a referenčné podmienky vyjadrenia hmotnostných koncentrácií v mg/m^3: 0 °C, 101,3 kPa, suchom plyne a referenčnom obsahu kyslíka 8 % obj.

[2]) Emisný limit, podmienky jeho platnosti a požiadavky dodržania emisného limitu sú určené integrovaným povolením OIPK SIŽP Inšpektorát životného prostredia Žilina č. 5519-34681/2007/Pat/770410104 zo dňa 25.10.2005 v znení neskorších rozhodnutí.

[3]) N - počet (jednotlivých) meraní danej meranej zložky.

[4]) Hmotnosť ZL vo vzorkách stanovená subdodávateľom: Štátny geotogický Ústav Dionýza Štúra Bratislava, Geoanalytické laboratóriá Spišská Nová Ves, IČO: 31 753 604.

Prevádzka:	VETROPACK NEMŠOVÁ, s.r.o. VAR PCZ: 2030006
Čas (režim) prevádzky:	24 h/deň, 7 dní/týždeň, 8760 hodín v roku, emisne jednorežimová, kontinuálna emisne ustálená. Diskontinuálne OM bolo vykonané pri najnižšom možnom výkone a pri maximálnom výkone taviacich agregátov F71 a F72 v súlade s rozhodnutím SIŽP IŽP Žilina OIPK č. 9134/77/2020-40575/2020/770410104/SkP2-Z34 zo dňa 01.12.2020
Zdroje/zariadenia vzniku emisií:	Taviace agregáty F71 a F72
Merané zložky:	TZL, NO_x ako NO_2, SO_2, HCl, HF
Výsledky merania:	limitný emisný faktor v kg/t roztaveného skla
Číslo zdroja/zariadenia vzniku emisií:	Taviaci agregát F71 – stredisko č.2220 Taviaci agregát F72 - stredisko č.2230

Meraná zložka	N[2])	Priemerná hodnota (limitný emisný faktor) [kg/t]	Maximum (limitný emisný faktor) [kg/t]	Emisný limit (limitný emisný faktor) [kg/t]	Režim s najvyššími emisiami [áno/nie]	Upozornenie na súlad / nesúlad [1])
TZL	2	0,005	0,005	0,06	áno	**Súlad**
SO_2	5	0,43	0,45	0,75	áno	**Súlad**
NOx ako NO_2	5	1,0	1,2	1,2	áno	**Súlad**
HCl	2	0,03[3])	0,03[3])	0,03	áno	**Súlad**
HF	2	0,002[3])	0,002[3])	0,008	áno	**Súlad**

[1]) Emisný limit a požiadavky dodržania emisného limitu sú určené integrovaným povolením OIPK SIŽP Inšpektorát životného prostredia Žilina č. 5519-34681/2007/Pat/770410104 zo dňa 25.10.2005 v znení neskorších rozhodnutí.

[2]) N - počet (jednotlivých) meraní danej meranej zložky.

[3]) Hmotnosť ZL vo vzorkách stanovená subdodávateľom: Štátny geotogický Ústav Dionýza Štúra Bratislava, Geoanalytické laboratóriá Spišská Nová Ves, IČO: 31 753 604.

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.

Použité skratky :

CRM	certifikovaný referenčný materiál
DL	detekčný limit analyzátora
EL	emisný limit
EMS	emisný merací systém
EN	európska norma
EO	elektroodlučovač
HCl	plynné anorganické zlúčeniny chlóru vyjadrené ako HCl
HEV	hodnota emisnej veličiny
HF	fluór a jeho plynné zlúčeniny vyjadrené ako HF
IPP	interný pracovný postup
ISO	medzinárodná norma
MM	meracie miesto
MŽP SR	ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
OM	diskontinuálne oprávnené meranie emisií
OOOv	orgán ochrany ovzdušia
P-P	Pitot-Prandtlova rúrka
PZL	plynné znečisťujúce látky
SIŽP IOO	Slovenská inšpekcia životného prostredia - Inšpektorát ochrany ovzdušia
SPH	stredná polhodinová hodnota
TA	taviaci agregát
TOO	technicko-organizačné opatrenia
TPP	technicko-prevádzkové parametre
TZL	tuhé znečisťujúce látky
U	relatívna rozšírená neistota s koeficientom pokrytia k = 2 pri 95 % štatistickej pravdepodobnosti
ZL	znečisťujúce látky všeobecne
ZPN	zemný plyn naftový
ZZOv	zdroj znečisťovania ovzdušia

1 OPIS ÚČELU OPRÁVNENÉHO MERANIA

1.1 Zákazník (účastník konania, prevádzkovateľ ZZOv)

VETROPACK NEMŠOVÁ, s.r.o.

1.2 Miesto/lokalita

Železničná 207/9, 914 41 Nemšová

1.3 Prevádzka/ ZZOv / časť ZZOv

Názov prevádzky: VETROPACK NEMŠOVÁ, s.r.o. – Výroba obalového skla.
Názov ZZOv : Výroba obalového skla.
Zariadenia: Taviace vane F71 a F72.

1.4 Kategória zdroja.

3 Výroba nekovových minerálnych produktov
3.7.1 Výroba skla, sklárskych výrobkov a sklených vlákien s projektovanou kapacitou tavenia >20 t/d.

1.5 Dátum OM

30.03. a 07.04.2021

1.6 Účel oprávneného merania

Prvé periodické oprávnené meranie údajov o dodržaní určených emisných limitov pre TZL, NO_x ako NO_2, SO_2, CO, HCl a HF po zábehu technológie v skúšobnej prevádzke podľa § 4 ods. 1 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov.
Účel konania správneho orgánu v integrovanom povoľovaní podľa § 3 ods. 3 písm. a) bodu 1 zákona č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
Rozhodnutie SIŽP Inšpektorát životného prostredia Žilina OIPK č. 9134/77/2020-40575/2020/770410104/SkP2-Z34 zo dňa 01.12.2020.

1.7 Merané zložky

TZL, NO_x ako NO_2, SO_2, CO, HCl, HF.

1.8 Informácia, či a kým bol plán merania odsúhlasený

Plán merania odsúhlasil Ing. Juraj Golej - referent ekológie a odpadov dňa 26.03.2021.

1.9 Osoby vykonávajúce odbery vzoriek/merania na mieste a počet pomocných pracovníkov

• Ing. Miroslav Prosňanský, st.	zodpovedná osoba za oprávnené meranie	príprava pred meraním, plánovanie merania, riadenie, koordinovanie a dohľad nad meraním, nad súladom prevádzky, vyhodnotenie merania, ohodnotenie neistôt, zdokumentovanie celého oprávneného merania
• Jozef Dudáš	technik	meranie a vyhodnotenie merania PZL EMS
• Ing. Radovan Karell, PhD.	technik	odber ZL, meranie objemového prietoku a súvisiacich veličín, vyhodnotenie meraní ZL a objemového prietoku odpadového plynu
• Ing. Miroslav Prosňanský, ml.	technik	odber ZL, meranie objemového prietoku a súvisiacich veličín, vyhodnotenie meraní ZL a objemového prietoku odpadového plynu
• Tibor Červeňan	technik	odber ZL, meranie objemového prietoku a súvisiacich veličín, vyhodnotenie meraní ZL a objemového prietoku odpadového plynu

1.10 Účasť ďalších skúšobných laboratórií / subdodávatelia merania

- Subdodávateľ analytického stanovenia: HCl a HF:
Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava, Geoanalytické laboratóriá, Spišská Nová Ves Markušovská cesta 1, 052 40 Spišská Nová Ves, osvedčenie o akreditácii č.: S-004 a osvedčenie o plnení notifikačných požiadaviek č. N-005.
Osoby oprávnené na samostatné podpisovanie protokolov o skúškach subdodávok OM v mene štatutárneho orgánu subdodávateľa: Ing. Daniela Mackových, CSc., vedúca Geoanalytických laboratórií

RNDr. Ľubomír Findura, vedúci prevádzky Geoanalytických laboratórií
Zodpovedné osoby za technickú správnosť laboratórneho chemického kvantitatívneho alebo kvalitatívneho analytického stanovenia:
RNDr. Jarmila Nováková
Ing. Renáta Repková

1.11 Zástupcovia prevádzkovateľa

Ing. Milan Kňažek - vedúci ekológ, BP PO a administrátor MSVP dňa 16.01.2014.
Ing. Golej - ekológ

1.12 Osoba zodpovedná za oprávnené meranie (vedúci technik)

Meno: Ing. Miroslav Prosňanský.
Telefón: 032/6522 819
E-mail: info@ekopro.sk

2 OPIS PREVÁDZKY A SPRACÚVANÝCH MATERIÁLOV

2.1 Kategória prevádzky

Označenie podľa prílohy 1 (kategórie priemyselných činností) Smernice Rady 96/61/ES o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia:
3. Priemysel spracovania nerastov
3.3. Zariadenia na výrobu skla vrátane sklených vlákien s taviacou kapacitou presahujúcou 20 ton za deň.
Kategória zdroja podľa prílohy č. 1 k vyhláške č. 410/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov je uvedená v čl. 1.4 správy.

2.2 Opis zariadenia
Taviace vane F71 a F72

Účel technológie: výroba obalového skla z vápenato - sodno – kremičitej skloviny
Umiestnenie prevádzky: kraj Trenčiansky, okres Trenčín, mesto Nemšová
Prevádzková doba: štvorzmenná, nepretržitá 8 760 hodín ročného fondu pracovného času

Základom prevádzky je výrobná hala HH2, v ktorej sú umiestnené taviace agregáty, tvarovacie stroje a v ktorej dochádza k výrobe hlavných výrobkov. Hlavná výrobná činnosť je na podlaží +5,80 m, na ktorom sú umiestnené dva taviace agregáty a nadväzujúce výrobné linky. Zariadenia na záverečné operácie výroby - zoraďovanie, ukladanie na palety, balenie a expedíciu sú umiestnené v novej prístavbe k hale. Za výrobnou halou, smerom východným, je lokalizovaná kmenáreň, ktorá slúži na prípravu sklárskeho kmeňa. V jej blízkosti sa nachádzajú betónové silá č.1, č.2, č.3, č.4 na uskladnenie upravených črepov a silá plechové č.1 na uskladnenie – vápenca, č.2 a č.3. na uskladnenie - sódy a č.4 na uskladnenie živca. Severným smerom je sklad piesku. Živec, sóda a piesok sa používajú ako vstupné suroviny pre výrobu obalového skla v sklárskych peciach. Súčasťou výrobnej haly je aj plynová záložná kotolňa a spalinový výmenník, ktoré slúžia na výrobu tepla a teplej úžitkovej vody. Severozápadným smerom, za cestou, je v druhej časti podniku sklad hotových výrobkov.

Agregát F71 – stredisko č.2220.
F71 je regeneratívna, U plamenná, vaňová taviaca pec. Pec je rozdelená na dve zóny, taviacu a číriacu časť. Sklársky kmeň je homogénne namiešaná zmes prírodných surovín (piesok, sóda, vápenec, živec...) a k nemu, mimo miešačku sú pridávané sklenené črepy. Vsádzka sa dopravuje pásovou dopravou ku F 71 do dvoch zásobníkov. Sklárska vsádzka (sklársky kmeň + črepy) je dávkovaná do pece prostredníctvom dvoch zakladačiek cez gobé (zakladací prístavok), ktoré je inštalované z pravého a ľavého boku pece na začiatku taviacej časti . Pec je vykurovaná zemným plynom. V tyle pece sú umiestnené dva horákové vlety, z ktorých jeden slúži na dopravu horúceho predohriateho vzduchu o teplote cca 1320-1380°C pre spaľovanie, druhý slúži na odťah spalín z pece. Podvletovým spôsobom osadené 3 plynové trysky dvojitým plameňom typ MC (výrobca HORN) privádzajú zemný plyn na spaľovanie. Reverzačný systém fy ZIMMERMANN - JANSEN pracujúci v nastavených časových intervaloch (zvyčajne 20-25 minút) zmení smer horenia čím sa horiaca strana zmení na odťahovú a naopak. Tým sa neustále zabezpečuje dostatočne vysoká teplota predohriateho vzduchu. Teplota pecného priestoru dosahuje maximálnu hodnotu asi v 2/3 dĺžky pece , max 1650 °C v závislosti od výkonu pece.
Spaliny sú odvádzané z taviacej časti cez regenerátor, odťahované cez dymové kanále pomocou odťahových ventilátorov do zariadenia DeSOx (za účelom redukcie kyslých emisií) a následne do elektrofiltra.

Celá keramická časť pece je fixovaná v kovovej konštrukcii - ankrovaní.

Agregát F72 - stredisko č.2230.
F72 je regeneratívna, U plamenná, vaňová taviaca pec. Vaňa je rozdelená na dve zóny, taviacu a číriacu časť. Sklársky kmeň je homogénne namiešaná zmes surovín a k nemu, mimo miešačku sú pridávané sklenené črepy. Vsádzka sa dopravuje pásovou dopravou ku F 72 do 2 zásobníkov. Sklárska vsádzka (sklársky kmeň + črepy) je dávkovaná do pece prostredníctvom dvoch zakladačiek cez gobé (zakladací prístavok), ktorý je inštalovaný z boku pece na začiatku taviacej časti. Pec je vykurovaná zemným plynom. V tyle pece sú umiestnené dva horákové vlety, z ktorých jeden slúži na dopravu horúceho predohriateho vzduchu o teplote cca 1320 - 1380°C pre spaľovanie, druhý slúži na odťah spalín z pece. Podvletovým spôsobom osadené 3 plynové trysky dvojitým plameňom typ MC (výrobca HORN) privádzajú zemný plyn na spaľovanie. Reverzačný systém fy ZIMMERMANN - JANSEN pracujúci v 20-25 minútových intervaloch zmení smer horenia čím sa horiaca strana zmení na odťahovú a naopak. Tým sa neustále zabezpečuje dostatočne vysoká teplota predohriateho vzduchu. Teplota pecného priestoru dosahuje maximálnu hodnotu asi v 2/3 dĺžky pece, max 1650 °C v závislosti od výkonu pece.
Časť tepelnej energie sa dodáva elektrickým príhrevom pozostávajúci z troch zón. Prvú zónu tvorí 6 horizontálnych elektród, druhú 4 horizontálne elektródy a 2 vertikálne elektródy a tretiu 4 vertikálne elektródy + 1 zemniaca elektróda.
Sklárska vsádzka sa v taviacej časti postupne pretavuje na sklovinu, ktorá po vyčerení a homogenizovaní v číriacej časti preteká cez prietok do pracovnej časti a z nej cez feedre (nátokové žľaby) a dávkovacieho zariadenia do výrobných tvarovacích strojov.
Spaliny sú z taviacej časti cez regenerátor a odťahové kanále - odsávané pomocou odťahových ventilátorov do zariadenia DeSOx a následne do elektrofiltra.

Riadenie oboch taviacich agregátov F71 a F72 je zabezpečené počítačovým riadiacim systémom Siemens PCS 7 s príslušnou nastavenou toleranciou. Prevádzkové parametre taviaceho agregátu sa priebežne zaznamenávajú do príslušných tlačív a taktiež archivácia dát prevádzkových hodnôt prebieha prostredníctvom počítačového riadiaceho systému po dobu cca 3 mesiace pričom všetky hodnoty je ďalej možné archivovať ich prepísaním na CD Disk.

Pri vlastnej prevádzke má byť plameň z horákov vedený nad vsádzkou a sklovinou tak, aby bol mäkký, mierne svietivý a mal by pokrývať súvisle celú šírku pece príslušiacu k horiacej strane. Zbytky plynu majú dohárať v 2/3 dĺžky pece. Tvar a dĺžka plameňa sa regulujú tlakom a prietokom plynu na výstupe z otvoru trysky. Ďalej na tvar vplýva pretlak atmosféry v peci a množstvo spaľovacieho vzduchu.

Teplota v TA je riadená elektronickým riadiacim systémom, pričom je úmerná množstvu dodaného plynu do trysiek a výkonu pece (ťažbe) a obsahu črepov vo vsádzke. Od množstva plynu je pomerovo riadená dodávka spaľovacieho vzduchu (cca 1:10,5 až 11) a tým je daný i prebytok kyslíka v spalinách. Pretlak v TA je potrebný na dodržanie optimálneho stavu v TA , aby nedochádzalo k nasávaniu falošného (nekontrolovaného) chladného vzduchu do TA. Je udržovaný automaticky na požadovanej hodnote regulačnou klapkou a výkonom odťahového ventilátora.

Taviaci agregát F71:	
Menovitý taviaci výkon:	280 t/deň
Maximálny taviaci výkon:	320 t/deň
Taviaca plocha:	98,3 m^2
Teplota v číriacej časti:	1580-1620°C
Teplota v pracovnej časti:	cca. 1280 - 1370 °C
Odťah spalín:	cca -320 až -380Pa
Prietok plynu :	800 až 1500 Nm^3 / hod
Podiel črepov:	cca 35 - 60%
Tok elektrickej energie:	max. 1500 kW príhrev sa zapína pri taviacom cca výkone 200 t/deň

Taviaci agregát F72:	
Menovitý taviaci výkon:	280 t/deň
Maximálny taviaci výkon:	300 t/d pri výrobe zelenej skloviny a odtieňov zelenej farby, vrátane elektrického príhrevu
Taviaca plocha:	93,75 m^2

Teplota v čiriacej časti:	1580-1620°C (max. 1650 °C)
Teplota v pracovnej časti:	cca 1280 - 1370 °C
Pretlak v TA:	0 - 10 Pa (mimo reverzácie)
Odťah spalín:	-320 až -500Pa
Prietok plynu :	800 až 1500 Nm^3 / hod
Podiel črepov:	cca 55 - 85%
Tok elektrickej energie:	max. 1700 kW, el.príhrev sa zapína pri taviacom cca výkone viac ako 200 t/deň.

2.3 Údaje o palivách, surovinách, výrobkoch podľa povolenia

Palivo: zemný plyn naftový (+vykurovanie elektrickým príhrevom)
Sklovina: vápenato - sodno – kremičitá
Medziprodukty :sklárska vsádzka (zhomogenizovaná zmes surovín - sklárskeho kmeňa a črepov).

Výrobky:
- biele/bezfarebné obalové sklo,
- zelené obalové sklo a odtiene zelenej farby
- konzervové poháre
- poháre na konzervované potraviny (džemy, medy, kečupy, detské výživy, instantné potraviny)
- fľaše na alkoholické nápoje (víno, pivo.....)
- fľaše na nealkoholické nápoje (džúsy, sirupy, mlieko, detské ovocné šťavy....)

Základné vstupné suroviny a energie

Pre výrobu bielej skloviny:	Pre výrobu zelenej a odtieňov zelenej skloviny
Piesok PR	Piesok SH 23
Vápenec	Vápenec
Sóda ťažká	Sóda
Živec	Portachróm
Sulfát	Sulfát
Calumite	Calumite
Selén	Portafer
Oxid kobaltu	Grafit
Hydroxid hlinitý	Oxid kobaltu
Sklenené črepy biele	Sklenené črepy farebné

2.4 Prevádzkové podmienky priemyselného zariadenia počas meraní.

Diskontinuálne OM bolo vykonané pri najnižšom možnom výkone taviacich agregátov F71 (251,4 t/deň) a F72 (252 t/deň) a pri maximálnom výkone taviacich agregátov F71 (318,9 t/deň) a F72 (299,6 t/deň) v súlade s rozhodnutím SIŽP IŽP Žilina OIPK č. 9134/77/2020-40575/2020/770410104/SkP2-Z34 zo dňa 01.12.2020.

2.5 Čas prevádzky.

Jedná sa o nepretržitú prevádzku:	24 h/deň, 7 dní/týždeň, 365 dní v roku
Ročný fond pracovného času :	8 760 h.

2.6 Spôsoby prevádzky a výrobno-prevádzkové režimy

Jedná sa o emisne jednorežimovú technológiu (časť A prílohy č.2 k vyhláške MŽP SR č. 411/2012 Z.z.), ktorá sa prevádzkuje v reprezentatívnom výrobno-prevádzkovom režime, ktorý je charakterizovaný výkonom TAF71 a TAF72 v t produktu/deň. Kontinuálne emisne ustálená technológia (časť A prílohy č.2 k vyhláške MŽP SR č. 411/2012 Z.z.).

2.7 Zariadenia na zachytávanie a znižovanie emisií.

Pračka plynov – reaktor DeSOx – zabezpečuje neutralizáciu plynných kyslých zložiek reakciou so suchým $Ca(OH)_2$ dávkovaným do odpadových plynov. Hydroxid vápenatý je uložený v pneumaticky plnenom sile.

Odprašovací proces prebieha v dvoch procesných krokoch:
1. Znižovanie teploty dymových plynov prisávaním okolitého vzduchu prostredníctvom regulovaných klapiek;
2. Zachytávanie tuhých znečisťujúcich látok v elektrostatickom odlučovači.

Dymové plyny privádzané od taviacich vaní musia byť schladené pod 400°C pred vstupom do elektrostatického odlučovača. Dymové plyny sa schladzujú okolitým vzduchom. Prachové častice dymových plynov sú následne zachytávané v elektrostatickom odlučovači. Prach zachytený na usadzovacích elektródach sa odstraňuje oklepávaním v pravidelných intervaloch a sústreďuje vo vyhrievaných násypkách. Skrutkovým dopravníkom sa odprašky dopravujú do komorového podávača a odtiaľ následne do kmenárne. Dymové plyny sa odsávajú z vaní odťahovým ventilátorom s frekvenčným meničom a dopravujú do komínov. Do systému dymovodov je inštaloaný ekonomizér na využitie odpadového tepla.

Elektrostatický odlučovač:	
- dodavateľ:	INTERPROJEKT GmbH; Katernberger Strasse 135; D - 45327 Essen;
- typ:	Mc Gill_4-525;
- počet sekcií:	4;
- 3 transformátory	RICO pre jednosmerné napätie 15-45 kV;
- rozmery:	dĺžka (čistá bez vstupu a výstupu) 9,2 m; šírka 5,8 m; výška 10,2 m;
- celková výška:	21,0 m;
- max.prípustná teplota:	420°C;
- prevádzková teplota:	400°C;
- dovolený prietok dymových plynov:	50.000 Nm^3/h s teplotou 400°C;
- max.objemový prietok:	65.000 Nm^3/h, vlhké spaliny.
- riadiaci systém	Siemens PLC control Simatic S7-300
Odťahový ventilátor:	
- typ:	Pollrich;
- celkový tlak:	55 mbar;
- Inštalovaný príkon motora Siemens:	400 kW;
- otáčky:	1500 ot/min.

Spalinovod:
- priemer DN1600 (mat.P265GH) + tepelná izolácia hr.200 mm + Al stucco plech;
Na predchádzanie havárie filtračného zariadenia slúži riadiaci systém Siemens PLC control SIMATIC S7-300.

2.8 Určené požiadavky a osobitné podmienky oprávneného merania.

Osobitné podmienky a požiadavky na meranie sú stanovené v Rozhodnutí SIŽP Inšpektorát životného prostredia Žilina OIPK č. 9134/77/2020-40575/2020/770410104/SkP2-Z34 zo dňa 01.12.2020. Kópia rozhodnutia OOOv o určení osobitných podmienok merania je uvedená v prílohe č.3 správy.

Osobitné lehoty diskontinuálneho merania sú stanovené v časti I. Požiadavky na spôsob a metódy monitorovania prevádzky a údaje, ktoré treba evidovať a poskytovať do informačného systému I.1. Monitoring emisií do ovzdušia - rozhodnutia SIŽP Inšpektorát životného prostredia Žilina, Odbor integrovaného povoľovania a kontroly č. 700-6206/2014/Pat/770410104/Z29 zo dňa 26. 03. 2014.

2.9 Platná dokumentácia ZZOv, zoznam poskytnutých dokladov a podkladov

[1] Integrované povolenie č. 5519-34681/2007/Pat/770410104 z 25.10.2007, v znení neskorších rozhodnutí.

[2] Súbor TPP a TOO Výroba skloviny na F71 a F72 v hutnej hale HH2. Riadiaci akt č. 03-R02.00-VPNs-1101-3C. 01.08.2019.

3 OPIS MIESTA OPRÁVNENÉHO MERANIA

3.1 Umiestnenie odberovej roviny

Odberová rovina je umiestnená vo vodorovnom potrubí medzi elektrickým odlučovačom a odťahovým ventilátorom. Rovný úsek pred odberovou rovinou činí 5000 mm a za 2000 mm - podrobne uvedené v prílohe 4 k správe. Inštalácia meracieho miesta vyhovuje čl. 6.2.1 STN EN 15259, t.j.:

- úsek merania umožňuje odber reprezentatívnych vzoriek emisií v odberovej rovine a zistenie objemového prietoku a hmotnostnej koncentrácie znečisťujúcich látok;
- odberová rovina je umiestnená v úseku potrubia, kde sú homogénne podmienky prúdenia a homogénne koncentrácie;
- merania vo všetkých odberových bodoch definovaných preukazujú, že prúd plynu v odberovej rovine spĺňa tieto požiadavky uvedené v čl. 6.2.1 STN EN 15259 - podrobne uvedené v porovnávacej

tabuľke pracovných charakteristík meradiel a plnenia požiadaviek na stanovenie emisií TZL - príloha č. 6 k správe.

3.2 Údaje o rozmeroch odberovej roviny

Prierez potrubia odberovej roviny je kruhový - 1,6 m podrobne uvedené v prílohe 4 k správe.

3.3 Počet odberových priamok a umiestnenie odberových bodov v odberovej rovine

V súlade s bodom 8.2 STN EN 15259 sú určené 2 odberové priamky, 12 odberových bodov v rovine odberu. Vzdialenosti bodov odberu vzoriek a odberových priamok od stien potrubia (mm) sú podrobne uvedené v prílohe č.4 k správe. Otvory sú dostatočne veľké na vloženie a vybratie meracieho zariadenia.

3.4 Odberové otvory

Umiestnenie odberových otvorov je zrejmé z nákresu umiestnenia meracieho miesta a odberových bodov a tabuľky parametrov meracieho miesta je uvedené v prílohe č. 4 k správe.

3.5 Pracovné plošiny

Podrobne uvedené v čl. 6.4. správy. Plošina je bez ochrany pred poveternostnými vplyvmi. Zdroje energie sú 380 a 220 V, bezpečnostné požiadavky sú splnené.

3.6 Pomocný personál pri meraniach

Bez pomocného personálu.

4 MERACIE A ANALYTICKÉ METÓDY A VYBAVENIE

4.1 Určenie súvisiacich stavových a referenčných veličín odpadového plynu

4.1.1 Meranie objemového prietoku OP v potrubí

Rýchlosť a objemový prietok odpadového plynu boli stanovené podľa IPP-07-EP, v ktorom sú rozpracované postupy podľa normy STN EN ISO 16911-1. Na meranie rýchlosti plynu sa použili Pitotová sonda typu S. Počet a umiestnenie meracích bodov – uvedené v prílohe č. 4 k správe.

Postup merania: zmeranie vnútorných rozmerov potrubia, stanovenie počtu a umiestnenia meracích bodov a ich vyznačenie na Pitotovej sonde, overenie prevádzkových podmienok zdroja, pripojenie sondy k mikromanometru, overenie polohy sondy, zistenie odklonu vektora rýchlosti prúdenia od osi potrubia, zmeranie a zaznamenanie statického tlaku, rozdielu tlakov (Δp) v každom bode, zmeranie a zaznamenanie tlaku okolitého vzduchu v mieste merania a teploty plynu v potrubí – údaje sa zapisujú do pracovných záznamov z merania.

Použité prístroje pri OM sú podrobne uvedené v pláne OM podľa bodu B.3 prílohy B k STN EN 15259 – uvedené v prílohe č. 1 k správe a v porovnávacej tabuľke - plnenie požiadaviek na pracovné charakteristiky podľa STN EN ISO 16911-1- uvedené v prílohe č. 6 k správe.

4.1.2 Podiel vodnej pary v odpadovom plyne

Stanovenie vodných pár v potrubí bolo uskutočnené podľa STN EN 14790 a IPP-07-EP, v ktorom sú postupy podľa uvedenej normy rozpracované. Na odber sa použila automatická izokinetická odberová aparatúra ISOSTACK BASIC fy TECORA s automatickým riadením izokinetiky. Odpadový plyn nie je nasýtený vodou, vodná para zo vzorky sa zachytáva kondenzáciou spolu s adsorpciou – metódou kondenzačno-adsorpčnou. Na zisťovanie hmotnosti impingerov – sušiacich veží so silikagélom – sa používajú elektronické váhy GF-2000. Odb.aparatúra vykonáva automatické snímanie a zaznamenávanie meraných veličín, výpočet parametrov odberu vzorky a riadenie izokinetického odberu. Počas odberu sa vypĺňuje pracovný záznam z merania vlhkosti odpadového plynu v potrubiach. Použité prístroje pri OM sú podrobne uvedené v pláne OM podľa bodu B.3 prílohy B k STN EN 15259 – uvedené v prílohe č.1 k tejto správe a v porovnávacej tabuľke požiadaviek na stanovenie vlhkosti kondenzačno-adsorpčnou metódou podľa STN EN 14790 – v prílohe č. 6 správy. Stanovenie vodných pár v potrubí sa vykonávalo súčasne s odberom TZL.

4.1.3 Hustota odpadového plynu - Meranie koncentrácie CO_2 a O_2 - EMS.

4.1.4 Riedenie odpadového plynu - bez riedenia odp.plynov, referenčný obsah kyslíka je určený – uvedené v tabuľke v Súhrne.

4.2 Stanovenie hmotnostnej koncentrácie TZL.

Hmotnostná koncentrácia TZL v odpadových plynoch bola stanovená podľa STN EN 13284-1 a IPP-01-EP, v ktorom sú postupy podľa uvedených noriem rozpracované. Na odber sa použila automatická izokinetická odberová aparatúra ISOSTACK BASIC fy TECORA s automatickým riadením izokinetiky.

Podstata metódy – izokinetický reprezentatívny odber vzorky OP v definovanom časovom intervale a kontrolovanom prietoku, záchyt TZL na filtri, systém merania prietoku suchého plynu podľa obrázku 4 STN EN 13284-1, homogénny a ustálený rýchlostný profil, odber bez prerušenia, za izokinetických podmienok, odberové body určené podľa tab. 2 STN EN 15259, bez kondenzácií, pri vyhodnotení sa berie do úvahy sediment prachu v aparatúre pred filtrom, postup odberu je prispôsobený predpokladanému množstvu TZL, použitý 1 filter na jedno meranie.

Počas odberu sa zaznamenávajú: presatý objem, čas odberu, prietok odoberanej vzorky, teplota a tlak pri plynomere, dynamický tlak, statický tlak a teplota v potrubí. Objemový prietok odoberanej vzorky plynu pre izokinetický odber sa nastavuje v rozsahu -5% až +15%.

Všetky časti odberovej aparatúry, ktoré sú v kontakte s odoberaným plynom, sa čistili pred odberom. Po skončení odberu sa filter vybral z púzdra a vložil do prepravnej nádoby. Všetky dielce aparatúry zapojené pred filtrom v smere prúdenia, ktoré sa nevážia a sú v kontakte so vzorkou, boli po vykonaní odberov prepláchnuté.

Všetky použité zariadenia a preukázanie plnenia metrologických požiadaviek meradiel sú podrobne uvedené v porovnávacej tabuľke pracovných charakteristík meradiel a plnenia požiadaviek na stanovenie emisií TZL - príloha č. 6 správy.

4.3 Meranie koncentrácií SO_2, NOx ako NO_2, CO, O_2 a CO_2 EMS.

Odber vzorky, úprava plynnej vzorky a meranie koncentrácii PZL emisným meracím systémom (EMS) HORIBA ENDA 680T sa uskutočnil podľa podľa STN P CEN/TS 17021 pre SO_2, STN ISO 10849 (STN EN 14792) pre NOx, STN EN 15058 pre CO, STN EN 14789 pre O_2, STN ISO 12039 pre CO_2, podľa STN ISO 10396 a v súlade s IPP-02-EP, v ktorom sú postupy uvedených noriem podrobne rozpracované.

Porovnávacia tabuľka požiadaviek na odber a spracovanie vzoriek pri meraní PZL EMS HORIBA ENDA 680T je uvedená v prílohe č.6 správy.

Pred meraním sa priamo do analyzátora zavedie nulový plyn a nastaví sa hodnota nuly, potom sa zavedie kontrolný plyn a nastaví sa hodnota rozsahu. Kontrola systému odberu vzorky a kontrola tesnosti sa vykonáva dávkovaním nulového a kontrolného plynu do analyzátorom cez celý odberový systém vzorky. Po meraní alebo minimálne raz za deň po sérii meraní sa kontrolujú drifty v nulovom a v referenčnom bode na mieste merania s použitím CRM.

Merania PZL sa vykonali sieťovými meraniami podľa bodu 8.2 normy STN EN 15259 v jednotlivých odberových bodoch podľa tabuľky 2 STN EN 15259.

4.4 Anorganické plynné zlúčeniny Cl vyjadrené ako HCl.

Odber vzoriek a stanovenie obsahu HCl sa uskutočnil podľa STN EN 1911 a v súlade s IPP-04-EP, v ktorom je postup podľa uvedenej normy podrobne rozpracovaný. Vzorka odpadového plynu sa odoberala izokineticky v jednotlivých odberových bodoch v odberovej rovine (počet a umiestnenie meracích bodov – uvedené v prílohe č. 4 k správe) s použitím odberovej aparatúry pozostávajúcej z vyhrievanej odberovej sondy s vymeniteľnou hubicou, držiaka filtra umiestneného mimo potrubia (s vyhrievaným vonkajším filtračným boxom), za sebou zapojených fritových absorbérov s absorpčným roztokom na zachytenie HCl v plynnom skupenstve a odberovej jednotky UNIBOX (fy. TESO Praha). Ďalšie podrobnosti sú uvedené v porovnávacej tabuľke pracovných charakteristík meradiel a požiadaviek na odber HCl v prílohe č. 6 správy.

Počas odberu sa zaznamenávajú: čas odberu, teplota vzorky, tlak, prietok, objem odoberanej vzorky a zapisujú do pracovného záznamu z odberu vzoriek.

Po odbere boli absorpčné roztoky z absorbérov kvantitatívne premiestnené do vzorkovníc, spájacia rúrka a absorbéry sa opláchli absorbentom, roztok z oplachovania sa pridal k roztoku z 1. absorbéra, roztok z 2. absorbéra slúžil ako kontrolná zóna. Roztoky po absorpcii sa analyzujú iónovo chromatograficky (metóda A). Analytické stanovenie obsahu HCl v roztokoch vykonalo subdodávateľské laboratórium: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava, Geoanalytické laboratóriá, Spišská Nová Ves.

4.5 Fluór a jeho plynné zlúčeniny vyjadrené ako HF.

Odber vzoriek a stanovenie obsahu fluóru a jeho plynných zlúčenín vyjadrených ako HF sa uskutočnil podľa STN ISO 15713 a v súlade s IPP-04-EP, v ktorom je postup podľa uvedenej normy podrobne rozpracovaný. Vzorka odpadového plynu sa odoberala neizokineticky s použitím kombinovanej odberovej

aparatúry pozostávajúcej z vyhrievanej odberovej sondy s vymeniteľnou hubicou, držiaka filtra umiestneného mimo potrubia (s vyhrievaným vonkajším filtračným boxom), za sebou zapojených kvapalných absorbérov, typ impinger z PE s absorpčným roztokom na zachytenie HF v plynnom skupenstve a odberovej jednotky BRAVO Plus (od fy. TCR Tecora s.r.l. Taliansko). Podrobne uvedené v porovnávacej tabuľke pracovných charakteristík meradiel a požiadaviek na odber HCl, HF - príloha č. 6 správy. Bez výskytu kondenzovaných kvapôčok pred impingerami. Počas odberu sa zaznamenávajú : čas odberu, teplota vzorky, tlak, presatý objem vzorky. Po odbere boli absorpčné roztoky z absorbérov kvantitatívne premiestnené do vzorkovníc, spájacia rúrka a absorbéry sa opláchli absorbentom, roztok z oplachovania sa pridal k roztoku z 1. absorbéra, roztok z 2. absorbéra slúžil ako kontrolná zóna.

Koncentrácie fluoridov v absorpčnom roztoku sa stanovili potenciometricky iónovo-selektívnou elektródou - analytické stanovenie obsahu fluóru a jeho plynných zlúčenín vyjadrených ako HF v roztokoch vykonalo subdodávateľské laboratórium : Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava, Geoanalytické laboratóriá, Spišská Nová Ves.

5 PODMIENKY PREVÁDZKY POČAS OPRÁVNENÝCH MERANÍ

5.1 Spôsoby prevádzky a výrobno-prevádzkové režimy

Diskontinuálne OM bolo vykonané pri najnižšom možnom výkone taviacich agregátov F71 (251,4 t/deň) a F72 (252 t/deň) a pri maximálnom výkone taviacich agregátov F71 (318,9 t/deň) a F72 (299,6 t/deň) v súlade s rozhodnutím SIŽP IŽP Žilina OIPK č. 9134/77/2020-40575/2020/770410104/SkP2-Z34 zo dňa 01.12.2020. Podstatné technicko-prevádzkové parametre a ich skutočné hodnoty počas OM sú uvedené v tabuľkovej forme v čl. 5.3.

5.2 Emisno-technologický charakter a podstatné technicko-prevádzkové parametre.

Emisno-technologický charakter podľa časti A prílohy č. 2 k vyhláške MŽP SR č. 411/2012 Z. z.: kontinuálna emisne ustálená technológia. Podstatný technicko-prevádzkový parameter je výkon TA F71 a TA F72 v t skloviny /deň. Emisne rozhodujúce TPP sú uvedené v tabuľkovej forme v čl. 5.3 a v prílohe č. 3 k správe.

5.3 Technicko-prevádzkové parametre

Jednotlivé údaje sa získali od prevádzkovateľa ZZOv - podrobne sú uvedené v prevádzkových záznamoch v prílohe č. 3 k správe.

Tabuľka – Technicko – prevádzkové parametre počas OM

Meranie pri najnižšom možnom výkone	**Jednotka**	**Skutočnosť počas OM** 30.03.2021	
		Taviaci agregát F71	Taviaci agregát F72
Skutočný taviaci výkon počas OM	t/deň	251,4	252
Spaľovací pomer vzduch / ZPN	-	10,7	10,8
Maximálna teplota v číriacej časti pece	°C	1577	1566
Maximálna teplota v pracovnej časti pece	°C	1284	1266
Teplota odp. plynov pred EO	°C	491	457
Obj.koncentrácia O_2 v spalinách nad regenerátorom	obj. %	2,0	2,5
Dávkovanie črepov	%	52,2	56,6

Meranie pri maximálnom výkone	**Jednotka**	**Skutočnosť počas OM** 07.04.2021	
		Taviaci agregát F71	Taviaci agregát F72
Skutočný taviaci výkon počas OM	t/deň	318,9	299,6
Maximálny taviaci výkon taviacich agregátov	t/deň	320	300
Spaľovací pomer vzduch / ZPN	-	10,8	10,7
Maximálna teplota v číriacej časti pece	°C	1550	1552
Maximálna teplota v pracovnej časti pece	°C	1265	1230
Teplota odp. plynov pred EO	°C	504	465
Obj.koncentrácia O_2 v spalinách nad regenerátorom	obj. %	1,9	2,9
Dávkovanie črepov	%	52,2	66,4

Podmienky platnosti emisných limitov sú ustanovené v časti „B. Emisné limity", bod B1.2 integrovaného povolenia OIPK, SIŽP Inšpektorát životného prostredia Žilina č. 5519-34681/2007/Pat/770410104 zo dňa 25.10.2005 v znení neskorších rozhodnutí.

6 VÝSLEDKY OPRÁVNENÉHO MERANIA A DISKUSIA

6.1 Vyhodnotenie prevádzkových podmienok počas oprávnených meraní

Prevádzka ZZOv bola v súlade s dokumentáciou, právnymi predpismi, podmienkami určenými OOOv, čo zástupca prevádzkovateľa písomne potvrdil vo svojom vyhlásení, zástupca prevádzkovateľa, ktorý vyhlásenie v mene prevádzkovateľa podpísal: Ing. Juraj Golej - referent ekológie a odpadov. Vyhlásenie je uložené v archíve laboratória EkoPro, s.r.o.

Diskontinuálne OM bolo vykonané pri najnižšom možnom výkone taviacich agregátov F71 (251,4 t/deň) a F72 (252 t/deň) a pri maximálnom výkone taviacich agregátov F71 (318,9 t/deň) a F72 (299,6 t/deň) v súlade s rozhodnutím SIŽP IŽP Žilina OIPK č. 9134/77/2020-40575/2020/770410104/SkP2-Z34 zo dňa 01.12.2020. Podstatné technicko-prevádzkové parametre a ich skutočné hodnoty počas OM sú uvedené v tabuľkovej forme v čl. 5.3.

Záznamy z prevádzky taviacich agregátov F71 a F72 počas OM sú uvedené v prílohe č.3 správy.

6.2 Výsledky oprávneného merania

Úplné výsledky meraní s neistotami sú uvedené v protokoloch z meraní a v grafických časových záznamoch v prílohe č. 2 k správe.

6.3 Overenie dôveryhodnosti

Technická dôveryhodnosť a reprezentatívnosť výsledku oprávneného merania je preukázaná:

- dodržaním požiadaviek na výkon oprávneného merania, určených podľa zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o ovzduší") a všeobecne záväzných právnych predpisov vo veciach ochrany ovzdušia,
- dodržaním požiadaviek a pracovných postupov podľa platných oprávnených metodík. Zoznam oprávnených metodík podľa ktorých sa vykonalo diskontinuálne OM je uvedený v prílohe 5 k správe o OM. Údaje o kontrole platnosti výsledku OM podľa príslušnej oprávnenej metodiky je zdokumentované v kapitole 6.3.2 a v porovnávacích tabuľkách pracovných charakteristík meradiel, odberových aparatúr a analyzátorov (EMS) a v porovnávacích tabuľkách dodržania požiadaviek metodík, ktoré sú uvedené v prílohe č. 6 k tejto správe. Všetky meradlá, prístroje a zariadenia sú podľa metrologických požiadaviek pravidelne kalibrované / overené a v čase merania mali platný doklad o overení / kalibrácii. Zavedenie a splnenie požiadaviek platnej metódy a metodiky je potvrdené praktickým overením a zdokumentované interným pracovným postupom - v súlade so zásadou výkonu OM uvedenou v bode 2 prílohy č. 3 k zákonu o ovzduší v znení neskorších predpisov.
- neistotou výsledku merania, ktorá zodpovedá požiadavkám podľa § 6 ods. 1, písm. d) a e) vyhlášky 60/2011 Z.z., konkrétne hodnoty relatívnej rozšírenej neistoty sú uvedené v tabuľke v čl. 6.2, všetky výsledky oprávneného merania sú z hľadiska dodržania neistoty výsledku merania dôveryhodné.
- Na vykonanie merania sa vypracoval plán merania podľa bodu B.3 prílohy B k STN EN 15259 - uvedené v prílohe č.1 k tejto správe. Dodržanie plánu aj s prípadnými odchýlkami je zrejmé z predchádzajúcich článkov tejto správy. V rámci plánovania merania sa uskutočnilo rokovanie s objednávateľom OM (prevádzkovateľom ZZOv).
- Osobitné podmienky a požiadavky na meranie sú stanovené v Rozhodnutí SIŽP Inšpektorát životného prostredia Žilina OIPK č. 9134/77/2020-40575/2020/770410104/SkP2-Z34 zo dňa 01.12.2020

Boli dodržané všetky požadované podmienky OM ako je uvedené v príslušných článkoch tejto správy a v príslušných prílohách k tejto správe, namerané výsledky sú reprezentatívne a platné.

6.3.1 Plnenie požiadaviek právnych predpisov

Zoznam oprávnených metodík, ktoré sú zavedené v osvedčení o akreditácii skúšobného laboratória, je uvedený v prílohe č.5 správy. Metodiky vyhovujú nasledujúcim požiadavkám :

- Požiadavky na určenie metodiky pre OM

OM boli vykonané podľa platných akreditovaných a notifikovaných technických noriem .

- Požiadavka zavedenia metód a metodík

Metodiky v súlade s ustanoveniami bodu 2 prílohy č. 3 k zákonu o ovzduší sú zavedené - zoznam IPP je uvedený v prílohe č.5 správy a uvedené v osvedčení o akreditácii.

- Požiadavka reprezentatívnosti výsledku OM

Výsledky OM sú reprezentatívne, OM bolo vykonané dodržaním postupov podľa metodík a súvisiacich predpisov (§ 6 ods. 1 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 60/2011 Z.z.), systematické chyby boli vylúčené, výsledky merania sú správne v zhode s ustanovením citovaného predpisu.

- Požiadavka na detekčný limit

Detekčné limity (DL) metodík sú nižšie ako 0,05 resp. 0,2 násobok EL, súlad s ustanovením citovaného predpisu. Pre TZL je DL $\leq$ 0,5 mg/m^3, pre HF je DL $\leq$ 0,05 mg/m^3, pre HCL je DL $\leq$ 0,1 mg/m^3. Pre PZL merané EMS: pre NOx $\leq$ 5 mg/m^3, pre CO $\leq$ 2 mg/m^3, pre O_2 $\leq$ 0,01 obj. %, pre SO_2 $\leq$ 2 mg.m^{-3}. Podrobne uvedené v porovnávacích tabuľkách pracovných charakteristík meradiel - odberovej aparatúry a pracovných charakteristík analyzátorov v prílohe č.6 správy.

- Požiadavka na merací rozsah

Meracie rozsahy analyzátorov (R) sú voliteľné, R minimálne 1,5 násobok hodnoty EL v súlade s ustanovením citovaného predpisu; podrobne uvedené v pracovných charakteristikách analyzátorov v prílohe č. 6 k správe.

- Požiadavka na neistotu merania

Neistoty vyhovujú požiadavkám § 6 ods. 1 písm. d) a e) vyhlášky MŽP SR č. 60/2011 Z. z.; nie sú vyššie ako určené hodnoty v oprávnenej metodike. Podrobne uvedené v bode 6.2 správy.

- Požiadavka na kontrolu driftov v nulovom a v referenčnom bode ak ide o EMS

Pri emisných mobilných - prenosných meracích systémoch sa pred vlastným meraním a po meraní kontrolujú drifty v nulovom a v referenčnom bode, a ak meranie trvá dlhšie ako jeden deň, kontrolujú sa najmenej jedenkrát aj v priebehu každého dňa, požiadavka – dodržaná – kontrola driftu v nulovom bode a v referenčnom bode pred meraním aj po meraní – uložené v archíve EkoPro, s.r.o., Trenčín.

- Požiadavka na referenčný materiál :

Zoznam certifikovaných referenčných materiálov je uvedený v prílohe č. 7 k správe.

- Požiadavka na automatizované zaznamenávanie a zálohovanie (§ 5 ods. 1 písm. f) vyhlášky MŽP SR č. 60/2011 Z. z.)

- Meracie prístroje a zariadenia a ich programové vybavenie (EMS aj automatické odberové jednotky) umožňujú automatizované zaznamenávanie nameraných hodnôt, času a dátumu OM v elektronickej forme aj s označením objektu merania – podrobne uvedené v grafických záznamoch z nastavovania analyzátorov pred meraním a kontroly po meraní, protokoloch z vyhodnotenia driftu v nulovom a v referenčnom bode, uložené v archíve EkoPro, s.r.o., Trenčín a v porovnávacích tabuľkách v prílohe č. 6 k správe. Pre všetky meracie prístroje a zariadenia sú k dispozícii predpisy výrobcov. Technické počítačové prostriedky, ktoré uchovávajú záznamy v elektronickej forme zabezpečujú, že sa pred ich vypnutím príslušný súbor automatizovane zálohuje na osobitnom záložnom disku alebo na externom nosiči.

- Požiadavka na interval rekalibrácie meracích prístrojov a zariadení (§ 5 ods. 3 vyhlášky MŽP SR č. 60/2011 Z. z.) - Interval kalibrácie meracích prístrojov a zariadení a overovania určených meradiel je v súlade so zákonom č. 142/2000 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Interval rekalibrácie

emisných analyzátorov používaných ako súčasť mobilných alebo prenosných meracích systémov (EMS) je jeden rok.

- Požiadavka na určenie periódy merania jednotlivej hodnoty:
Trvanie odberu vzoriek v súlade s bodom 2 časti C a s časťou D prílohy č. 2 k vyhláške č. 411/2012 Z. z. :
Pri meraní limitného emisného faktora – požiadavka na periódu merania 6 hodín až 8 hodín (pre kontinuálnu emisne ustálenú technológiu) – skutočnosť 6 hodín. Pri meraní hm.koncentrácie a hm.toku – skutočnosť pre PZL 60 minút a pre ostatné ZL 6 hodín.

V zhode s požiadavkami bol určený počet jednotlivých meraní podľa časti D prílohy č. 2 k vyhláške č. 411/2012 Z. z.

Požiadavka na určenie počtu jednotlivých meraní pri meraní limitného emisného faktora :

Meraná ZL	Technológia	Účel merania	Perióda merania	Metóda merania	Počet jednotlivých meraní / trvanie periódy merania pre každý výrobno-prevádzkový režim	
					požadovaný	skutočnosť
TZL, HCl, HF	Kontinuálna emisne ustálená	Prvé meranie	6 – 8 hodín	Manuálna metóda	séria 2 meraní za deň	séria 2 meraní za deň
PZL (NOx ako NO_2, SO_2)				priebežná prístrojová metóda metóda	séria 2 meraní za deň	séria 2 meraní za deň

Požiadavka na určenie počtu jednotlivých meraní pri meraní hm.koncentrácie:

Meraná ZL	Technológia	Účel merania	Perióda merania	Metóda merania	Počet jednotlivých meraní / trvanie periódy merania pre každý výrobno-prevádzkový režim	
					požadovaný	skutočnosť
TZL, HCl, HF	Kontinuálna emisne ustálená	Prvé meranie	60 minút a viac	Manuálna metóda	2 / 60 min a viac	2 / 360 min
PZL (NOx ako NO_2, SO_2, CO)			60 minút a viac	priebežná prístrojová metóda metóda	2 / 60 min a viac	24 / 60 min.

- Požiadavka dodržiavať zásady výkonu OM
- Oznamovacia povinnosť územne príslušnému inšpektorátu – SIŽP Odbor IPKZ Žilina podľa bodu 4. prílohy č. 3 k zákonu o ovzduší bola vykonaná zaslaním listu. Kópie listov sú uložené v archíve EkoPro.
- Všetci pracovníci EkoPro s.r.o. Trenčín, ktorí sa oboznámili s predmetom a výsledkami OM zachovávajú mlčanlivosť vo veciach tvoriacich obchodné a služobné tajomstvo prevádzkovateľa ZZOv v súlade s 8. bodom prílohy č. 3 k zákonu o ovzduší.
- EkoPro, s.r.o. Trenčín preberá hmotno-právne záruky za výsledok merania po dobu šiestich rokov od vydania tejto správy o OM v súlade s bodom 9 prílohy č. 3 k zákonu o ovzduší.
- EkoPro, s.r.o. Trenčín uschováva správy, záznamy, materiály a podklady dokumentujúce podmienky OM počas 6 rokov od odovzdania správy o OM alebo od jej doplnenia v súlade s bodom 14 prílohy č. 3 k zákonu o ovzduší.
Dňa 07.09.2020 sa EkoPro, s.r.o., Trenčín zúčastnil porovnávacích meraní uskutočnených v súlade s požiadavkami normy ISO/IEC 17043 akreditovaným organizátorom: ALME - OR - 06/20 " Stanovení hmotnostního toku tuhých znečišťujících látek v proudící vzdušině (včetně rychlosti)", dňa 02.09.2020 ALME - OR - 02/20 "Stanovení koncentrace propanu v RM" a ALME – OR – 03/20 „Stanovení koncentrace NH3 v RM" v súlade s bodom 15 prílohy č. 3 k zákonu o ovzduší.
Dňa 30.05.2018 sa EkoPro, s.r.o., Trenčín zúčastnil porovnávacích meraní uskutočnených v súlade s požiadavkami normy ISO/IEC 17043 akreditovaným organizátorom: ALME - OR - 01/18 "Stanovení vybraných plynných škodlivin" (CO, NO, SO2) a ALME-OR-10/18: Stanovení plynného HCl v RM (plyn) " v súlade s bodom 15 prílohy č. 3 k zákonu o ovzduší.
- Počas diskontinuálneho OM boli dodržané všetky podmienky nezaujatosti oprávnenej osoby, zodpovednej osoby a subdodávateľa, v súlade s 21. bodom prílohy č. 3 k zákonu o ovzduší.
- Externá kontrola reprezentatívnosti výsledkov diskontinuálneho OM v súlade s bodom 17 prílohy č. 3 k zákonu o ovzduší nebola realizovaná.

6.3.2 Plnenie požiadaviek oprávnených metodík

Kontrola plnenia požiadaviek jednotlivých oprávnených metodík v členení podľa jednotlivých použitých metodík merania /odberu ZL je podrobne rozpracovaná v čl. 6.3.2.
Časový priebeh OM je podrobne uvedený v protokoloch z jednotlivých meraní - príloha č. 2 k správe a v prvotných záznamoch z merania ZL - vyplnené formuláre sú archivované v laboratóriu EkoPro.

6.3.2.1 Meranie rýchlosti prúdenia odpadového plynu v potrubí.

Rýchlosť bola meraná podľa IPP-07-EP, v ktorom sú rozpracované postupy podľa normy STN EN ISO 16911-1. Pitotova sonda typu S – konštrukcia sondy podľa prílohy A STN EN ISO 16911-1. Kalibráciu komplexu Pitotovej sondy s termočlánkom a odberovou sondou vykonalo akreditované kalibračné laboratórium. Plnenie požiadaviek na pracovné charakteristiky podľa STN EN ISO 16911-1 sú uvedené v prílohe č. 6 k správe.
Pri výbere aparatúry boli zohľadnené faktory koncentrácie TZL a aerosólov a veľkosti ich častíc, teploty vo vzťahu k vlhkosti a kyslému rosnému bodu, chem. zloženia odpadového plynu, maximálnej teploty, rozmeru ľubovoľnej časti aparatúry umiestnenej v potrubí, podrobné údaje sú uvedené v protokoloch v prílohe č. 2 k správe.

6.3.2.2 Stanovenie vodných pár v potrubí.

Stanovenie vodných pár v potrubí bolo uskutočnené podľa STN EN 14790 a IPP-07-EP, v ktorom sú postupy podľa uvedenej normy rozpracované. Všetky časti odberového zariadenia sú podrobne uvedené v porovnávacej tabuľke pracovných charakteristík meradiel a plnenia požiadaviek na stanovenie emisií TZL a v porovnávacej tabuľke požiadaviek na stanovenie vlhkosti kondenzačno-adsorpčnou metódou podľa STN EN 14790 – v prílohe č. 6 správy. Počas odberu sa kontroluje kapacita záchytnej jednotky - vizuálnym pozorovaním množstva blednúceho silikagélu (< 50 %). Pracovné charakteristiky metódy – uvedené v porovnávacej tabuľke minimálnych požiadaviek na stanovenie vlhkosti kondenzačno-adsorpčnou metódou podľa STN EN 14790 v prílohe č. 6 správy.

6.3.2.3 Stanovenie emisií TZL

Hmotnostná koncentrácia TZL v odpadových plynoch bola stanovená podľa STN EN 13284-1 a IPP-01-EP, v ktorom sú postupy podľa uvedených noriem rozpracované.
Podmienky prúdenia plynu v rovine odberu - požiadavky splnené – podrobne uvedené v porovnávacej tabuľke pracovných charakteristík meradiel a plnenia požiadaviek normy -príloha č. 6 k správe.
Validácia výsledkov: kontrola tesnosti odberovej trasy; celkové slepé meranie;odberové podmienky (teplota ohrevu sondy, filtrácie), zvyšková vlhkosť, presnosť váh, materiál filtra, rozlíšenie váh, neistota váženia, filtre a odvažovacie nádoby - sušenie a chladenie (dĺžka a teplota), neistota merania objemu odobratej vzorky; neistota merania tlaku a teploty, miera izokinetiky - plnenie podmienok izokinetického odberu vo všetkých bodoch odberu, výsledný detekčný limit, účinnosť filtra, odberový systém - inertnosť materiálu, nánosy tuhých látok v nevážených dielcoch pred filtrom, trvanie odberu, preprava filtrov.
Pracovné charakteristiky a ich plnenie sú podrobne uvedené v porovnávacej tabuľke pracovných charakteristík meradiel a plnenia požiadaviek na stanovenie emisií TZL podľa metodiky STN EN 13284-1 – v prílohe č. 6 k správe.

6.3.2.4 Meranie emisií NOx ako NO_2, CO, SO_2, O_2 a CO_2 EMS.

Meranie koncentrácii PZL EMS sa uskutočnilo podľa STN P CEN/TS 17021 pre SO_2, STN ISO 10849 pre NOx, STN EN 15058 pre CO, STN EN 14789 pre O_2, STN ISO 12039 pre CO_2, podľa STN ISO 10396 a v súlade s IPP-02-EP, v ktorom sú postupy uvedených noriem podrobne rozpracované, EMS HORIBA ENDA 680T. Pri meraní PZL EMS sa porovnávajú hodnoty pracovných charakteristík pre použité analyzátory, špecifické podmienky konkrétneho meracieho miesta a použité CRM s požadovanými hodnotami pracovných charakteristík uvedenými v tabuľke 1 normy STN EN 14792, STN EN 14789, STN P CEN/TS 17021, STN ISO 10849 a STN EN 15058, STN ISO 12039. Porovnávacia tabuľka požiadaviek na odber a spracovanie vzoriek pri meraní PZL EMS, porovnávacie tabuľky dodržiavania pracovných charakteristík metódy podľa jednotlivých metodík sú uvedené v prílohe č.6 správy.
Zoznam použitých certifikovaných referenčných materiálov (CRM) - príloha č. 8 správy.
Po meraní alebo minimálne raz za deň po sérii meraní sa kontrolujú drifty v nulovom a v referenčnom bode. Drift po meraní v nulovom bode a v rozsahu bol počas OM menší ako 2 % hodnoty z rozsahu.

6.3.2.5 Odber vzorky a stanovenie emisií plynných zlúčenín Cl vyjadrených ako HCl.

Odber vzoriek a stanovenie obsahu HCl sa uskutočnil podľa STN EN 1911 a v súlade s IPP-04-EP, v ktorom je postup podľa uvedenej normy podrobne rozpracovaný. Plnenie pracovných charakteristík meradiel a požiadaviek na odber HCl je podrobne uvedené v porovnávacej tabuľke - príloha č. 6 správy.
Opatrenia na zabezpečenie kvality: kontrola tesnosti odberovej trasy; výsledky slepých skúšok; odberové podmienky (teplota ohrevu sondy, filtrácie), neistota merania objemu odobratej vzorky; neistota merania tlaku a teploty, medza detekcie, účinnosť absorpcie, odberový systém - inertnosť materiálu, skladovanie vzoriek a preprava. Pracovné charakteristiky a ich plnenie sú podrobne uvedené v porovnávacej tabuľke pracovných charakteristík meradiel a požiadaviek na odber HCl - príloha č. 6 správy.

6.3.2.6 Odber vzorky a stanovenie emisií fluóru a jeho plynných zlúčenín vyjadrených ako HF podľa ISO 15713.

Odber vzoriek a stanovenie obsahu fluóru a jeho plynných zlúčenín vyjadrených ako HF sa uskutočnil podľa STN ISO 15713 a v súlade s IPP-04-EP, v ktorom je postup podľa uvedenej normy podrobne rozpracovaný. Plnenie pracovných charakteristík meradiel a požiadaviek na odber HF je podrobne uvedené v porovnávacej tabuľke - príloha č. 6 správy
Opatrenia na zabezpečenie kvality: kontrola tesnosti odberovej trasy; výsledky slepých skúšok; odberové podmienky (teplota ohrevu sondy, filtrácie), neistota merania objemu odobratej vzorky; neistota merania tlaku a teploty, medza detekcie, odberový systém - inertnosť materiálu, skladovanie vzoriek a preprava. Pracovné charakteristiky a ich plnenie sú podrobne uvedené v porovnávacej tabuľke pracovných charakteristík meradiel a požiadaviek na odber HF - príloha č. 6 správy.

6.3.2.7 Vyhodnotenie výsledkov oprávneného merania.

Pre taviace agregáty F71 a F72 sa emisné limity pre všetky ZL uplatňujú ako hmotnostná koncentrácia a ako limitný emisný faktor v kg/t roztaveného skla.
Hmotnostné koncentrácie sú prepočítané na také stavové a referenčné podmienky OP, pri ktorých sú určené EL: štandardné stavové podmienky (0 °C, 101.3 kPa), suchý plyn a referenčný obsah kyslíka 8 % obj.
Hmotnostné toky všetkých ZL sa vypočítal podľa STN EN ISO 11771. (Oprávnené meranie hodnoty fyzikálno-chemickej veličiny, ktorou je vyjadrený hmotnostný tok, s ktorého použitím sa vypočítava množstvo emisií.)
Úplné výsledky meraní hmotnostných tokov ZL sú uvedené v protokoloch z merania emisií v prílohe č.2 správy o OM.
Limitný emisný faktor je vyjadrený v kg/t roztaveného skla. Výpočet sa uskutočnil v súlade s Rozhodnutím č. 2012/134/EÚ (VYKONÁVACIE ROZHODNUTIE KOMISIE z 28. februára 2012, ktorým sa podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ o priemyselných emisiách ustanovujú závery o najlepších dostupných technikách – BAT pre výrobu skla):

Limitný emisný faktor ($kg/t_{roztaveného\ skla}$) = konverzný faktor × koncentrácia emisií (mg/m^3)
kde: konverzný faktor = $(Q/P) \times 10^{-6}$.
a Q = objemový prietok odpadových plynov v m^3 /h
P = taviaci výkon v tonách roztaveného skla/h.
Úplné výsledky meraní limitných emisných faktorov sú uvedené v protokoloch z merania emisií v prílohe č.2 správy o OM a v súhrne správy z OM.

Vyhodnotenie meraní objemového prietoku a vlhkosti OP.

Koncentrácia vodných pár sa určila ako podiel zachyteného množstva vodných pár v záchytnej jednotke a presatého objemu vzorky odpadového plynu. Objem vzorky plynu po odstránení vlhkosti plynu kondenzáciou a následne adsorbciou v sušiacej veži naplnenej silikagélom sa meral suchým plynomerom. Objem suchého plynu sa vyjadril pri štandardnom tlaku a teplote (0°C, 101,3 kPa, suchý plyn).
Priemerná teplota OP v potrubí sa vypočítala z teplôt meraných v jednotlivých meracích bodoch. Hustota sa vypočítala pre objemový podiel N_2, O_2 a CO_2. Rýchlosť prúdenia odpadového plynu v potrubí sa vypočítala z diferenčného tlaku Pitotovej sondy typu S a z hustoty vlhkého plynu pri prevádzkových podmienkach meraných v každom meracom bode a z nich sa vypočítali rýchlosti v každom mer. bode a stredná rýchlosť odp. plynu v rovine odberu vzoriek ako aritmetický priemer. Objemový prietok sa určil ako súčin priemernej rýchlosti a plochy prierezu a prepočítal sa na štandardnú teplotu, štandardný tlak a na suchý plyn. Podrobné výsledky stanovenia hustoty, vlhkosti, teplôt, tlakov, rýchlostí, objemových prietokov OP sú podrobne uvedené v protokoloch v prílohe č.2.

Vyhodnotenie meraní O_2, CO_2, CO, SO_2 a NOx ako NO_2 EMS

Namerané hodnoty, reálny čas, dátum merania, označenie objektu merania, údaj o platnosti nameranej hodnote a názov nameranej hodnoty boli automatizovane zaznamenané, spracované, archivované v elektronickej forme vyhodnocovacím systémom WinImag s monitorovacím systémom EnvEmi v-3.0.
Jednotlivá hodnota bola vyhodnotená ako stredná hodnota za časovú periódu merania – digitálny spôsob spracovania signálu - v súlade s požiadavkami podľa bodu 3 časti C prílohy č. 2 k vyhláške č. 411/2012 Z. z.. Hodnoty udané v 10^{-4} % obj. boli prepočítané na koncentrácie v mg/m^3 pri štandardných stavových podmienkach a suchý plyn podľa prepočítavacích faktorov uvedených v jednotlivých metodikách. Grafické časové záznamy a protokoly z merania emisii PZL EMS sú uvedené v prílohe č.2 správy.

Vyhodnotenie meraní tuhých znečisťujúcich látok.

Hmotnostná koncentrácia TZL sa vypočítala postupom podľa čl. 10.2 STN EN 13284-1 (vzťah 3). Na meranie objemu odobratej vzorky odpadového plynu je použitý plynotesný suchý plynomer s elektronickým snímaním impulzov, tlaku a teploty vzorky. Mikroprocesorom riadená ovládacia časť vykonáva snímanie a zaznamenávanie meraných veličín, výpočet parametrov odberu vzorky, výpočty a zaznamenávanie nameraných údajov. Súbor z každého odberu TZL a merania rýchlostného profilu sa následne použil na výpočet protokolov z jednotlivých odberov TZL a meraní objemového prietoku OP a koncentrácie H_2O pár - príloha č.2 správy.

Vyhodnotenie meraní HCl, HF.

Koncentrácia fluóru a jeho plynných zlúčenín vyjadrená ako HF, anorganických plynných zlúčenín Cl vyjadrených ako HCl sa určila ako podiel stanovenej hmotnosti HF resp. HCl vo vzorke a presatého objemu vzorky odpadového plynu. Objem vzorky plynu po odstránení vlhkosti plynu kondenzáciou v absorbéroch a následne adsorbciou v sušiacej veži naplnenej silikagélom sa meral suchým plynomerom. Objem suchého plynu sa vyjadril pri štandardnom tlaku a teplote. Úplné výsledky stanovení plynných zlúčenín chlóru vyjadrených ako HCl a fluóru a jeho plynných zlúčenín vyjadrených ako HF sú uvedené v prílohe č. 2 k správe vo forme protokolov. Analytické stanovenie obsahu HCl a HF v roztokoch vykonalo subdodávateľské laboratórium Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava, Geoanalytické laboratóriá, Spišská Nová Ves. Výsledky sú uvedené v protokoloch o skúške - v prílohe č. 2 a 7 k správe.

6.3.2.8 Ohodnotenie neistoty.

Neistoty výsledkov merania zodpovedajú požiadavkám podľa § 6 ods. 1, písm. d) a e) vyhlášky 60/2011 Z.z. Uvádzané rozšírené neistoty vychádzajú zo štandardných neistôt, ktoré sú vynásobené faktorom pokrytia k = 2, ktorý v prípade normálneho rozdelenia poskytuje úroveň spoľahlivosti približne 95%.
Pre taviace agregáty F71 a F72 sú neistoty stanovenia limitného emisného faktora ($kg/t_{roztaveného\ skla}$) vypočítané zlúčením neistoty stanovenia hmotnostného toku ZL a neistoty zisťovania taviaceho výkonu taviaceho agregátu v tonách roztaveného skla.

6.4 Názory a interpretácie

Upozornenie na súlad alebo nesúlad s požiadavkami je uvedené v Súhrne.
Požiadavka dodržania emisného limitu je uvedená v časti II. Podmienky povolenia, B. Emisné limity, B.1. Emisie do ovzdušia , v bode B.1.2. integrovaného povolenia OIPK SIŽP Inšpektorát životného prostredia Žilina č. 5519-34681/2007/Pat/770410104 zo dňa 25.10.2005 v znení neskorších rozhodnutí.
Diskontinuálne OM bolo vykonané v súlade s plánom merania č. 10/210/2021, ktorý zástupca prevádzkovateľa odsúhlasil dňa 26.03.2021 - pri najnižšom možnom výkone taviacich agregátov F71 (251,4 t/deň) a F72 (252 t/deň) a pri maximálnom výkone taviacich agregátov F71 (318,9 t/deň) a F72 (299,6 t/deň) v súlade s rozhodnutím SIŽP IŽP Žilina OIPK č. 9134/77/2020-40575/2020/770410104/SkP2-Z34 zo dňa 01.12.2020.

Vhodné by bolo zo strany prevádzkovateľa zabezpečiť **zväčšenie pracovnej plošiny** - dostatočnú pracovnú plochu, ktorá by umožňovala bezpečnú a efektívnu prácu počas odberov ZL - v súlade s čl. 6.2.3.2 STN EN 15259 a zabezpečiť aj ochranu pred poveternostnými podmienkami podľa čl. 6.3.2 STN EN 15259.

Laboratórium odmieta zodpovednosť za všetky informácie dodané zákazníkom - uvedené v čl. 5.3, 6.1 a v prílohe č. 3 k správe o OM.

Skúšobné laboratórium prehlasuje, že výsledky OM sa týkajú len predmetu skúšok a odobratých vzoriek.

Správa o oprávnenom meraní sa bez písomného súhlasu skúšobného laboratória môže reprodukovať iba ako celok.

[redacted]

Ing. Miroslav Prosňanský, st.

Podpis osoby zodpovednej za oprávnené meranie podľa § 20 ods. 8 písm. e) bodu 2 zákona č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších predpisov.

29.04.2021

Dátum

[redacted]

Ing. Miroslav Prosňanský, ml.

Podpis štatutárneho zástupcu oprávnenej osoby podľa § 20 ods. 8 písm. e) bodu 1 zákona č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších predpisov.

29.04.2021

Dátum

EkoPro, s.r.o.
Dolný Šianec 2, 911 01 Trenčín
IČO: 36 738 506, IČ DPH: SK2022322
Tel.: 032/6522 819, 0911 715 56
-1-

Prílohy		Počet strán
		7
1.	Plán oprávneného merania č. 10/210/2021.	
2.	Protokoly z merania emisií ZL. Protokoly o meraní rýchlostného profilu č. 1 až 4. Grafický časový záznam z merania emisií PZL EMS.	14
3.	Kópie prevádzkových záznamov so základnými technicko - prevádzkovými parametrami počas OM, blokové a technologické schémy, predpis navážok surovín pre výrobu vsádzky. Kópia rozhodnutia OOOv o určení osobitných podmienok merania : Rozhodnutie SIŽP Inšpektorát životného prostredia Žilina OIPK č. 9134/77/2020-40575/2020/770410104/SkP2-Z34 zo dňa 01.12.2020.	20
4.	Nákres umiestnenia meracieho miesta a odberových bodov, tabuľka parametrov meracieho miesta.	1
5.	Zoznam metodík podľa ktorých sa vykonalo diskontinuálne OM	1
6.	Porovnávacie tabuľky pracovných charakteristík meradiel a plnenia požiadaviek metodík na stanovenie emisií ZL.	15
7.	Protokoly o subdodávkach : - Subdodávateľ analytického stanovenia: ŠGÚDŠ, Geoanalytické laboratóriá, Spišská Nová Ves: Protokoly o skúške č.: 1579/2021 a 1588/2021	4
8.	Zoznam použitých certifikovaných referenčných materiálov.	1

Príloha č. 1

Plán oprávneného merania č. 10/210/2021.

Číslo správy: 10/210/2021 **Dátum: od 30.03.2021**

Prevádzkovateľ zariadenia: VETROPACK NEMŠOVÁ s. r.o.

Miesto/lokalita: Areál spoločnosti VETROPACK NEMŠOVÁ s. r.o.

Obsahuje 7 strán

Číslo objednávky: 4500291215 zo 14.01.2021

1 Identifikácia objektu merania

1.1 Zákazník (účastník konania, prevádzkovateľ ZZOv)
VETROPACK Nemšová, s.r.o.

1.2 Miesto/lokalita
Železničná 207/9, 914 41 Nemšová

1.3 Zariadenie/ ZZOv / časť ZZOv
Odpadové plyny z taviacich agregátov F71 a F72;
spoločný elektrický odlučovač.

1.4 Plánovaný čas merania (dátum) 14. až 16.07.2020

1.5 Účel merania
1. Prvé periodické oprávnené meranie údajov o dodržaní určených emisných limitov pre TZL, NO_x ako NO_2, SO_2, CO, HCl a HF po zábehu technológie v skúšobnej prevádzke podľa § 4 ods. 1 písm. a) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších predpisov.
Účel konania správneho orgánu v integrovanom povoľovaní podľa § 3 ods. 3 písm. a) bodu 1 zákona č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Znečisťujúca látka	Emisný limit [2]	U_{max} [3]	Limitný emisný faktor
	[mg/m^3] [1]	[%]	[kg/t roztaveného skla]
TZL	20	29	0,06
NO_x ako NO_2	800	9	1,2
SO_2	400	9	0,75
CO	100	18	Neurčuje sa
HCl	20	10	0,03
HF	5	15	0,008

[1] Stavové a referenčné podmienky vyjadrenia hmotnostnej koncentrácie v $mg.m^{-3}$: 0 °C, 101,3 kPa, suchý plyn a referenčný obsah kyslíka 8 % obj.

[2] Emisný limit, podmienky jeho platnosti a požiadavky dodržania emisného limitu sú určené integrovaným povolením OIPK SIŽP Inšpektorát životného prostredia Žilina č. 5519-34681/2007/Pat/770410104 zo dňa 25.10.2007 v znení neskorších rozhodnutí.

[3] Uvádzaná rozšírená neistota vychádza zo štandardnej neistoty, ktorá je vynásobená faktorom pokrytia k = 2, ktorý v prípade normálneho rozdelenia poskytuje úroveň spoľahlivosti približne 95%. Uvedené hodnoty rozšírených neistôt pre jednotlivé látky sa vzťahujú na všetky namerané hodnoty. Uvedené hodnoty neistôt pre jednotlivé ZL sú vyjadrené v %.

1.6 Merané ZL
TZL, NOx ako NO_2 , SO_2, CO, HCl, HF.

1.7 Počet a perióda merania
Trvanie odberu vzoriek najmenej v súlade s bodom 2 časti C a s časťou D prílohy č. 2 k vyhláške č. 411/2012 Z. z.
Pri meraní limitného emisného faktora - perióda merania 6 hodín až 8 hodín - pre kontinuálnu emisne ustálenú technológiu – plánovaná perióda 6 hodín. Pri meraní hm.koncentrácie a hm.toku - perióda merania – 60 minút a viac - plánovaná perióda pre TZL, HCl, HF 6 hodín a pre PZL (NOx ako NO_2 , SO_2, CO) 60 minút.

V zhode s požiadavkami bol určený počet jednotlivých meraní podľa časti D prílohy č. 2 k vyhláške č. 411/2012 Z. z.

Požiadavka na určenie počtu jednotlivých meraní pri meraní limitného emisného faktora :

Meraná ZL	Technológia	Účel merania	Perióda merania	Metóda merania	Počet jednotlivých meraní / trvanie periódy merania	
					požadovaný	plánovaný
TZL, HCl, HF	Kontinuálna emisne ustálená	Prvé meranie	6 – 8 hodín	Manuálna metóda	séria 2 meraní za deň	séria 2 meraní za deň
PZL (NOx ako NO_2 , SO_2)				priebežná prístrojová metóda metóda	séria 2 meraní za deň	séria 2 meraní za deň

Požiadavka na určenie počtu jednotlivých meraní pri meraní hm.koncentrácie :

Meraná ZL	Technológia	Účel merania	Perióda merania	Metóda merania	Počet jednotlivých meraní / trvanie periódy merania	
					požadovaný	plánovaný
TZL, HCl, HF	Kontinuálna emisne ustálená	Prvé meranie	60 minút a viac	Manuálna metóda	2 / 60 min a viac	2 / 360 min
PZL (NOx ako NO_2 , SO_2, CO)			60 minút a viac	priebežná prístrojová metóda metóda	2 / 60 min a viac	min. 12 / 60 min.

1.8 **Mená všetkých osôb, ktorí budú pracovať na odbere vzoriek na mieste a počet pomocných pracovníkov**
Ing. Miroslav Prosňanský st., Ing. Radovan Karell, PhD, Ing. Miroslav Prosňanský ml., Jozef Dudáš, Tibor Červeňan.

1.9 **Účasť ďalších skúšobných laboratórií / subdodávatelia merania**
Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava, Geoanalytické laboratóriá, Spišská Nová Ves;

1.10 **Zástupcovia prevádzkovateľa**
Ing. Milan Kňažek — vedúci ekológ, BP PO a administrátor MSVP
Ing. Juraj Golej — referent ekológie a odpadov

1.11 **Osoba zodpovedná za technickú stránku merania - zodpovedná osoba (ZO)**
Meno: Ing. Miroslav Prosňanský
Telefón: 032/6522 819
E-mail: info@ekopro.sk

2 **Opis priemyselného zariadenia a spracúvaných materiálov**

2.1 **Kategória zdroja :**
3 Výroba nekovových minerálnych produktov
3.7.1 Výroba skla, sklárskych výrobkov a sklených vlákien s projektovanou kapacitou tavenia > 20 t/d.

2.2 **Opis zariadenia**

Taviace vane F71 a F72

Účel technológie: výroba obalového skla z vápenato - sodno – kremičitej skloviny
Umiestnenie prevádzky: kraj Trenčiansky, okres Trenčín, mesto Nemšová
Prevádzková doba: štvorzmenná, nepretržitá 8 760 hodín ročného fondu pracovného času
Základom prevádzky je výrobná hala HH2, v ktorej sú umiestnené taviace agregáty, tvarovacie stroje a v ktorej dochádza k výrobe hlavných výrobkov. Hlavná výrobná činnosť je na podlaží +5,80 m, na ktorom sú umiestnené dva taviace agregáty a nadväzujúce výrobné linky. Zariadenia na záverečné operácie výroby - zoraďovanie, ukladanie na palety, balenie a expedíciu sú umiestnené v novej prístavbe k hale. Za výrobnou halou, smerom východným, je lokalizovaná kmenáreň, ktorá slúži na prípravu sklárskeho kmeňa. V jej blízkosti sa nachádzajú betónové sílá č.1, č.2, č.3, č.4 na uskladnenie upravených črepov a sílá plechové č.1 na uskladnenie – vápenca, č.2 a č.3. na uskladnenie - sódy a č.4 na uskladnenie živca. Severným smerom je sklad piesku. Živec, sóda a piesok sa používajú ako vstupné suroviny pre výrobu obalového skla v sklárskych peciach. Súčasťou výrobnej haly je aj plynová záložná kotolňa a spalinový výmenník, ktoré slúžia na výrobu tepla a teplej úžitkovej vody. Severozápadným smerom, za cestou, je v druhej časti podniku sklad hotových výrobkov.

Agregát F71 – stredisko č.2220.
F71 je regeneratívna, U plamenná, vaňová taviaca pec. Pec je rozdelená na dve zóny, taviacu a číriacu časť. Sklársky kmeň je homogénne namiešar zmes prírodných surovín (piesok, sóda, vápenec, živec...) a k nemu, mimo miešačku sú pridávané sklenené črepy. Vsádzka sa dopravuje pásovo dopravou ku F71 do dvoch zásobníkov. Sklárska vsádzka (sklársky kmeň + črepy) je dávkovaná do pece prostredníctvom dvoch zakladačiek cez gob (zakladací prístavok), ktoré je inštalované z pravého a ľavého boku pece na začiatku taviacej časti . Pec je vykurovaná zemným plynom. V tyle pece s umiestnené dva horákové vlety, z ktorých jeden slúži na dopravu horúceho predohriateho vzduchu o teplote cca 1320-1380°C pre spaľovanie, druhý slú na odťah spalín z pece. Podvletovým spôsobom osadené 3 plynové trysky dvojitým plameňom typ MC (výrobca HORN) privádzajú zemný plyn n spaľovanie. Reverzačný systém fy ZIMMERMANN - JANSEN pracujúci v nastavených časových intervaloch (zvyčajne 20-25 minút) zmení smer horeni čím sa horiaca strana zmení na odťahovú a naopak. Tým sa neustále zabezpečuje dostatočne vysoká teplota predohriateho vzduchu. Teplota pecnéh priestoru dosahuje maximálnu hodnotu asi v 2/3 dĺžky pece , max 1650 °C v závislosti od výkonu pece.
Spaliny sú odvádzané z taviacej časti cez regenerátor, odťahované cez dymové kanále pomocou odťahových ventilátorov do zariadenia DeSOx (z účelom redukcie kyslých emisií) a následne do elektrofiltra.
Celá keramická časť pece je fixovaná v kovovej konštrukcii - ankrovaní.

Agregát F72 - stredisko č.2230.
F72 je regeneratívna, U plamenná, vaňová taviaca pec. Vaňa je rozdelená na dve zóny, taviacu a číriacu časť. Sklársky kmeň je homogénne namiešan zmes surovín a k nemu, mimo miešačku sú pridávané sklenené črepy. Vsádzka sa dopravuje pásovou dopravou ku F72 do 2 zásobníkov. Sklársk vsádzka (sklársky kmeň + črepy) je dávkovaná do pece prostredníctvom dvoch zakladačiek cez gobé (zakladací prístavok), ktorý je inštalovaný z bok pece na začiatku taviacej časti. Pec je vykurovaná zemným plynom. V tyle pece sú umiestnené dva horákové vlety, z ktorých jeden slúži na doprav horúceho predohriateho vzduchu o teplote cca 1320 - 1380°C pre spaľovanie, druhý slúži na odťah spalín z pece. Podvletovým spôsobom osadené plynové trysky dvojitým plameňom typ MC (výrobca HORN) privádzajú zemný plyn na spaľovanie. Reverzačný systém fy ZIMMERMANN - JANSE pracujúci v 20-25 minútových intervaloch zmení smer horenia čím sa horiaca strana zmení na odťahovú a naopak. Tým sa neustále zabezpečuj dostatočne vysoká teplota predohriateho vzduchu. Teplota pecného priestoru dosahuje maximálnu hodnotu asi v 2/3 dĺžky pece, max 1650 °C v závislos od výkonu pece.
Časť tepelnej energie sa dodáva elektrickým príhrevom pozostávajúci z troch zón. Prvú zónu tvorí 6 horizontálnych elektród, druhú 2 horizontáln elektródy a tretiu 2 vertikálne elektródy.
Sklárska vsádzka sa v taviacej časti postupne pretavuje na sklovinu, ktorá po vyčerení a homogenizovaní v číriacej časti preteká cez prietok d pracovnej časti a z nej cez feedre (nátokové žľaby) a dávkovacieho zariadenia do výrobných tvarovacích strojov.
Spaliny sú z taviacej časti cez regenerátor a odťahové kanále - odsávané pomocou odťahových ventilátorov do zariadenia DeSOx a následne d elektrofiltra.

Riadenie oboch taviacich agregátov F71 a F72 je zabezpečené počítačovým riadiacim systémom Siemens PCS 7 s príslušnou nastavenou tolerancio Prevádzkové parametre taviaceho agregátu sa priebežne zaznamenávajú do príslušných tlačív a taktiež archivácia dát prevádzkových hodnôt prebieh prostredníctvom počítačového riadiaceho systému po dobu cca 3 mesiace pričom všetky hodnoty je ďalej možné archivovať ich prepísaním na CD Disk.

Pri vlastnej prevádzke má byť plameň z horákov vedený nad vsádzkou a sklovinou tak, aby bol mäkký, mierne svietivý a mal by pokrývať súvisle cel šírku pece príslušiacu k horiacej strane. Zbytky plynu majú dohárať v 2/3 dĺžky pece. Tvar a dĺžka plameňa sa regulujú tlakom a prietokom plynu n výstupe z otvoru trysky. Ďalej na tvar vplýva pretlak atmosféry v peci a množstvo spaľovacieho vzduchu.

Teplota v TA je riadená elektronickým riadiacim systémom, pričom je úmerná množstvu dodaného plynu do trysiek a výkonu pece (ťažbe) a obsahu črepov vo vsádzke. Od množstva plynu je pomerovo riadená dodávka spaľovacieho vzduchu (cca 1:10,5 až 11) a tým je daný i prebytok kyslíka v spalinách. Pretlak v TA je potrebný na dodržanie optimálneho stavu v TA , aby nedochádzalo k nasávaniu falošného (nekontrolovaného) chladného vzduchu do TA. Je udržovaný automaticky na požadovanej hodnote regulačnou klapkou a výkonom odťahového ventilátora.

Taviaci agregát F71:	
Menovitý taviaci výkon:	280 t/deň
Maximálny taviaci výkon:	320 t/d
Taviaca plocha:	98,3 m^2
Teplota v čiriacej časti:	1580-1620°C
Teplota v pracovnej časti:	cca. 1280 - 1370 °C
Odťah spalín:	cca -320 až -380Pa
Prietok plynu :	800 až 1500 Nm^3 / hod
Podiel črepov:	cca 35 - 60%
Tok elektrickej energie:	max. 1500 kW príhrev sa zapína pri taviacom cca výkone 200 t/deň

Taviaci agregát F72:	
Menovitý taviaci výkon:	280 t/deň
Maximálny taviaci výkon:	300 t/d pri výrobe zelenej skloviny a odtieňov zelenej farby, vrátane elektrického príhrevu
Teplota v čiriacej časti:	1580-1620°C (max. 1650 °C)
Teplota v pracovnej časti:	cca 1280 - 1370 °C
Pretlak v TA:	0 - 10 Pa (mimo reverzácie)
Odťah spalín:	-320 až -380Pa
Prietok plynu :	800 až 1500 Nm^3 / hod
Podiel črepov:	cca 55 - 85%
Tok elektrickej energie:	max. 1700 kW, el.príhrev sa zapína pri taviacom cca výkone viac ako 200 t/deň.

2.3 Palivá, suroviny a výrobky

Palivo:	zemný plyn naftový (+vykurovanie elektrickým príhrevom)
Sklovina:	vápenato - sodno – kremičitá
Medziprodukty :	sklárska vsádzka (zhomogenizovaná zmes surovín - sklárskeho kmeňa a črepov).
Výrobky:	- biele/bezfarebné obalové sklo, - zelené obalové sklo (a odtiene zelenej farby) - konzervové poháre - poháre na konzervované potraviny (džemy, medy, kečupy, detské výživy, instantné potraviny) - fľaše na alkoholické nápoje (víno, pivo.....) - fľaše na nealkoholické nápoje (džúsy, sirupy, mlieko, detské ovocné šťavy....)

Základné vstupné suroviny a energie

Pre výrobu bielej skloviny:	Pre výrobu zelenej a odtieňov zelenej skloviny
Piesok PR	Piesok SH 23
Vápenec	Vápenec
Sóda ťažká	Sóda
Živec	Portachróm
Sulfát	Sulfát
Calumite	Calumite
Selén	Portafer
Oxid kobaltu	Grafit
Hydroxid hlinitý	Oxid kobaltu
Sklenené črepy biele	Sklenené črepy farebné

2.4 Miesto/lokalita zariadenia a opis zdroja emisií

2.4.1 Miesto/lokalita

Mesto Nemšová, k.ú. Nemšová, parc. č. 155/1.

2.4.2 Zdroje emisií

Zdrojom emisií sú taviace vane F71 a F72.

2.4.2.1 Výška miesta odvádzania emisií nad úrovňou terénu = 55 m

2.4.2.2 Prierezová plocha výstupu = 1,2 m.

2.4.2.3 Hodnoty súradníc : šírka . 48,9681°
dĺžka . 18,1194°

2.5 Plánované prevádzkové podmienky priemyselného zariadenia počas meraní

Diskontinuálne OM bude vykonané pri výrobno-prevádzkových režimoch taviacich agregátov F71 a F72 podľa rozhodnutia OIPK SIŽP Inšpektorát životného prostredia Žilina č. 9134/77/2020-40575/2020/770410104/SkP2-Z34 zo dňa 01.12.2020 – pri najnižšom možnom výkone TA F71 a TA F72 a pri maximálnom výkone : 320 $t_{skloviny}$/deň pre TA F71 a 300 $t_{skloviny}$/deň pre TA F72.

2.6 Čas prevádzky: 24 h/deň, 7 dní/týždeň, 365 dní v roku, kontinuálna emisne ustálená technológia.

2.7 Zariadenia na zachytávanie a znižovanie emisií

Neutralizácia plynných kyslých zložiek sa zabezpečuje reakciou so suchým $Ca(OH)_2$. dávkovaným do odpadových plynov. Hydroxid vápenatý je uložený v pneumaticky plnenom sile.
Odprašovací proces prebieha v dvoch procesných krokoch:

1. Znižovanie teploty dymových plynov prisávaním okolitého vzduchu prostredníctvom regulovaných klapiek;
2. Zachytávanie tuhých znečisťujúcich látok v elektrostatickom odlučovači.

Dymové plyny privádzané od taviacich vaní musia byť schladené pod 400°C pred vstupom do elektrostatického odlučovača. Dymové plyny sa schladzujú okolitým vzduchom. Prachové častice dymových plynov sú následne zachytávané v elektrostatickom odlučovači. Prach zachytený na usadzovacích elektródach sa odstraňuje oklepávaním v pravidelných intervaloch a sústreďuje vo vyhrievaných násypkách. Skrutkovým dopravníkom sa odprašky dopravujú do komorového podávača a odtiaľ následne do kmenárne. Dymové plyny sa odsávajú z vaní odťahovým ventilátorom s frekvenčným meničom a dopravujú do komínov. Do systému dymovodov je inštalovaný ekonomizér na využitie odpadového tepla.

Elektrostatický odlučovač:

- dodavateľ:	INTERPROJEKT GmbH; Katernberger Strasse 135; D - 45327 Essen;
- typ:	Mc Gill_3-525;
- počet sekcií:	4;
- 3 transformátory	RICO pre jednosmerné napätie 15-45 kV;
- rozmery:	dĺžka (čistá bez vstupu a výstupu) 6,9 m; šírka 5,8 m; výška 10,2 m;
- celková výška:	21,0 m;
- max.prípustná teplota:	420°C;
- prevádzková teplota:	400°C;
- dovolený prietok dymových plynov:	50.000 Nm^3/h s teplotou 400°C;
- max.objemový prietok:	65.000 Nm^3/h, vlhké spaliny.

Odťahový ventilátor:

- typ:	Pollrich;
- celkový tlak:	55 mbar;
- Inštalovaný príkon motora Siemens:	400 kW;
- otáčky:	1500 ot/min.

Spalinovod:
- priemer DN1600 (mat.P265GH) + tepelná izolácia hr.200 mm + Al stucco plech;

Na predchádzanie havárie filtračného zariadenia slúži riadiaci systém Siemens PLC control SIMATIC S8.

2.8 Určené požiadavky a osobitné podmienky oprávneného merania

Osobitné lehoty diskontinuálneho merania sú stanovené v časti I. Požiadavky na spôsob a metódy monitorovania prevádzky a údaje, ktoré treba evidovať a poskytovať do informačného systému I.1. Monitoring emisií do ovzdušia - rozhodnutia SIŽP Inšpektorát životného prostredia Žilina, Odbor integrovaného povoľovania a kontroly č. 700-6206/2014/Pat/770410104/Z29 zo dňa 26. 03. 2014.

2.9 Platná dokumentácia ZZOv, zoznam poskytnutých dokladov a podkladov

[1] Integrované povolenie č. 5519-34681/2007/Pat/770410104 z 25.10.2007, v znení neskorších rozhodnutí.
[2] Súbor TPP a TOO Výroba skloviny na F71 a F72 v hutnej hale HH2. Riadiaci akt č. 03-R02.00-VPNs-1101-3C. 01.08.2019.

3 Opis miesta merania

3.1 Umiestnenie odberovej roviny

Vo vodorovnom potrubí medzi elektrickým odlučovačom a odťahovým ventilátorom. Rovný úsek pred odberovou rovinou činí 5000 mm a za 2000 mm.

3.2 Priemer potrubia odpadového plynu v odberovej rovine alebo údaje o rozmeroch odberovej roviny

Priemer potrubia :1600 mm

3.3 Počet odberových priamok a umiestnenie odberových bodov v odberovej rovine

2 odberové priamky, 12 odberových bodov v rovine odberu.

3.4 Pracovné plošiny

Veľkosť plošiny - nedostatočná. Prepravy aparatúry - kladkou. Bez ochrany pred poveternostnými vplyvmi. Zdroje energie 380 a 220 V.

3.5 Pomocný personál pri meraniach

Bez pomocného personálu

4 Meracie a analytické metódy a vybavenie

4.1 Určenie hraničných podmienok odpadového plynu

4.1.1 Rýchlosť prúdenia

Pitotova sonda v spojení s – mikromanometrom, model/typ: . ISOSTACK BASIC, ev. č. EP 700 , výr.č.: 720502P.
Iný presný prístroj na meranie diferenciálneho tlaku, model/typ: Flowtest, ev. č. EP 702, v.č.: 713451.

4.1.2 Statický tlak v potrubí odpadového plynu

Digitálny prístroj na meranie statického tlaku : ISOSTACK BASIC, ev. č. EP 700 , výr.č.: 720502P.
Digitálny prístroj na meranie statického tlaku v potrubí - Flowtest, ev. č. EP 702, v.č.: 713451.

4.1.3 Tlak vzduchu na mieste merania

Barometer, model/typ: ISOSTACK BASIC, ev. č. EP 700 , výr.č.: 720502P
Digitálny záznamový termohygrobarometer s externou sondou, typ.: COMMETER D4141, v.č. 08910210.

4.1.4 Teplota odpadového plynu
Ni-Cr-Ni termočlánok, ev. č. EP 700 , výr.č.: 720502P, termočlánok typ K 2,1 m; ev. č. EP 100.

4.1.5 Podiel vodnej pary v odpadovom plyne
Kondenzačno-adsorpčná metóda .
Kondenzačná jednotka - kondenzát sa zachytáva počas odberu v impingeroch. Adsorpcia na silikagél a následné gravimetrické stanovenie - počet sušiacich kaziet: 1 sušiaca veža.

4.1.6 Hustota odpadového plynu - meranie analyzátorom - EMS HORIBA ENDA 680 T.

4.1.7 Riedenie odpadového plynu - bez riedenia odp.plynov.

4.2. Automatizované metódy merania

4.2.1 Meraná zložka : CO, SO_2, NO_X, O_2 - emisným meracím systémom HORIBA ENDA 680 T

4.2.2 Metóda merania
EN, ISO alebo národná norma:

O_2	(paramagnetický princíp) - STN EN 14789;
CO	(princíp NDIR) - STN EN 15058, STN ISO 12039;
SO_2	(princíp NDIR) - STN P CEN/TS 17021
NOx ako NO_2	(princíp NDIR) - STN ISO 10849 (STN EN 14792);

4.2.3 Analyzátor (model/typ)
HORIBA ENDA 680T a HORIBA Thermo FID PT 84 TE.

4.2.4 Meracie rozsahy
Rozsahy:

O_2	(0,05-10/25) obj. %,
CO	(1,6-500/7500) x 10^{-4}obj. %,
SO_2	(0,7-300/3000) x 10^{-4}obj. %,
NO	(2,4-500/2100) x 10^{-4}obj. %,

4.2.5 Pracovné charakteristiky prístrojov
Vhodnosť analyzátorov na merania sa overila
- TÜV správa o skúške spôsobilosti emisného meracieho zariadenia ENDA 600 pre NO, SO_2, CO a O_2 firmy HORIBA EUROPE GmbH, Steinbach, č. 936/805015, Kolín 25.09.1996.
- TÜV Certifikát plnenia požiadaviek QAL1 pre: NO, SO_2, CO a O_2 podľa DIN EN 14181 a DIN EN ISO 14956, TÜV Rheinland Group, Kolín, 19.07.2005.
- Kalibračný certifikát č. 11/K04-1/2020 a Protokol o plnení požiadaviek na pracovné charakteristiky č. 11/S04-1/2020; Národná energetická spoločnosť, a.s., Banská Bystrica; 04.09.2020.

4.2.6 Odberová aparatúra
Odberová sonda: vyhrievaná
Prachový filter: vyhrievaný: ..180 °C
Odberové potrubie pred úpravou plynu: vyhrievané: 180 °C, dĺžka: 3 m a 2 x 15 m
Materiály častí odvádzajúcich plyn: PTFE a nerezová sonda
Úprava vzorky plynu: ENDA 680T - použitá viacstupňová metóda zníženia obsahu vody
Chladič vzorky plynu, model/typ: Peltierov chladič C1 (sekundárny) - ECP1000, 150 $l.h^{-1}$, výstupný rosný bod 3°C ± 0,1°C
- elektrický Peltierov chladič (primárny) - výstupný rosný bod 5°C a snímač vlhkosti LA1.
Merania PZL sa vykonajú sieťovými meraniami podľa bodu 8.2 normy STN EN 15259 v jednotlivých odberových bodoch podľa tabuľky 2 STN EN 15259.

4.2.7 Kontrola pracovných charakteristík prístroja použitím skúšobných plynov

Látka	Parameter			Výrobca	Číslo fľaše	Akreditované kalibračné laboratórium	Certifikát číslo	Platnosť do
	Hodnota	U_{MAX}	stálosť					
O_2	20,9 obj. %	0,1 obj. %	Okolitý vzduch - filtrovaný, sušený a čistený v katalytickom čističi PUR-1					
CO_2	24,03 obj. %	0,12 obj. %	1 rok	Linde Gas, a.s., výroba špeciálnych plynov,Praha 9	133	Linde Gas, a.s., laboratórium špeciálnych plynov, Praha 9, akreditované ČIA pod č.2316 podľa ČSN EN ISO/IEC 17025	178/20	06.11.2021
NO	378,4 10^{-4} % obj.	4,6 10^{-4} % obj.	1 rok		489		185/20	01.12.2021
CO	378,4 10^{-4} % obj.	2,8 10^{-4} % obj.						
SO_2	219,7 10^{-4} % obj.	2,2 10^{-4} % obj.						

4.2.8 Záznam nameraných hodnôt
Záznam pomocou datalogera:
(Počítač), model/typ: Toshiba
Softvér na záznam údajov: vyhodnocovací systém WinImag s monitorovacím systémom EnvEmi v-3.0.

4.2.9 Opatrenia na zabezpečenie kvality
- *kontrola systému odberu vzorky a kontrola tesnosti odberovej trasy;*
- *kontrola driftu v nulovom a referenčnom bode pred a po meraní;*
- *použitie certifikovaných referenčných materiálov;*
- *porovnaní hodnôt pracovných charakteristík so skutočnými hodnotami;*

4.3 TZL

4.3.1 Metóda merania

STN EN 13284-1 Podstata metódy: vzorka odpadového plynu sa odoberá izokineticky s použitím kombinovanej odberovej aparatúry pozostávajúcej z držiaka filtra s filtrom na zachytenie tuhých častíc. Odberová aparatúra pozostáva z odberovej sondy s vymeniteľnou hubicou, držiaka filtra umiestneného v potrubí.

4.3.2 Odberová aparatúra

Odberová sonda:
Materiál: nerezová rúrka, nerez. plášť, integrovaná s Pitotovou S sondou,
Filter tuhých častíc: hadicový Φ 37 mm.
Materiál: sklené mikrovlákno
Počet odberov / čas odberu: 2 / 360 minút.

4.3.3 Opatrenia na zabezpečenie kvality

– *kontrola tesnosti odberovej trasy;*
– *výsledky slepých skúšok;*
- *odberové podmienky (teplota ohrevu sondy, filtrácie);*
– *neistota merania objemu odobratej vzorky;*
– *neistota merania tlaku a teploty.*
- *miera izokinetiky*
- *výsledný detekčný limit*
- *účinnosť filtra na zachytávanie TZL*

4.4 Anorganické plynné zlúčeniny Cl vyjadrené ako HCl a fluór a jeho plynné zlúčeniny vyjadrené ako HF.

4.4.1 Metóda merania

EN, ISO alebo národná norma: STN EN 1911 a STN ISO 15713.
Podstata metódy: vzorka odpadového plynu sa bude odoberať izokineticky s použitím kombinovanej odberovej aparatúry pozostávajúcej z filtra na zachytenie tuhých častíc a za sebou zapojených – pre HCl - fritových absorbérov s absorpčným roztokom na zachytenie HCl v plynnom skupenstve a pre HF – za sebou zapojených PE impingerov s absorpčným roztokom na zachytenie HF.
Odber vzorky HCl a HF sa vykonáva vo vedľajšom prúde. Odberová aparatúra pozostáva z vyhrievanej odberovej sondy s vymeniteľnou hubicou, držiaka filtra umiestneného mimo potrubia (s vyhrievaným vonkajším filtračným boxom).

4.4.2 Odberová aparatúra

Odberová sonda:
Materiál: sklo
vyhrievaná
Filter tuhých častíc:
Typ: membránový Ø 47
Materiál: kremenné vlákno bez organických spájadiel
vyhrievaný: do 160 °C
Absorpčné zariadenia: Na zachytenie anorganických plynných zlúčenín Cl vyjadrené ako HCl sa použijú 2 fritové absorbéry zapojené do série. Na zachytenie fluóru a jeho plynných zlúčenín vyjadrených ako HF sa použijú 2 PE impingery zapojené do série
Sorbent: HCl. deionizovaná vodou s elektrickou vodivosťou menšou než 100 μS/m.
HF: 0,1 mol/l roztoku NaOH s čistotou p.a.
Množstvo sorbentu: 100 ml pre 1 absorbér.
Počet odberov / čas odberu: 2 / 360 minút.
Preprava vzorky: v chladničke do 6 ^{0}C
Čas medzi odberom vzorky a analýzou: do 14 dní
Subdodávateľ analytického stanovenia : ŠGU DŠ Spišská Nová Ves.
Opis analytickej metódy: HCl - iónová chromatografia, HF: iónovo selektívna elektróda (ISE).

4.4.3 Opatrenia na zabezpečenie kvality

- *kontrola tesnosti odberovej trasy;*
- *výsledky slepých skúšok;*
- *odberové podmienky (teplota ohrevu sondy, filtrácie);*
- *neistota merania objemu odobratej vzorky;*
- *neistota merania tlaku a teploty.*
- *výsledný detekčný limit*
- *účinnosť absorpcie*
- *chladenie absorbérov - teplota na výstupe*
- *účinnosť filtra na zachytávanie TZL*

Dátum: 26.03.2021

Zodpovedná osoba - vedúci technik: Ing. Miroslav Prosňanský

podpis [redacted]

Odsúhlasil - zástupca prevádzkovateľa zdroja Ing. Juraj Golej referent ekológie a odpadov

podpis VETROPACK NE[redacted]
Železničná
914 41 Ner[redacted]
-30-

Príloha č. 2

Protokoly z merania emisií ZL :

- Protokoly o stanovení emisií TZL č.1 a 2.
- Protokoly zo stanovenia emisií plynných anorganických zlúčenín Cl vyjadrených ako HCl č. 1 a 2.
- Protokoly zo stanovenia emisií fluóru a jeho plynných zlúčenín vyjadrených ako HF č. 1 a 2.
- Protokoly z merania emisii vybraných plynných znečisťujúcich látok č. 1 a 2.

Grafické záznamy z merania emisií vybraných plynných znečisťujúcich látok č. 1 a 2.

Protokoly o meraní rýchlostného profilu č. 1 – 4.

EkoPro, s.r.o., Trenčín, IČO: 36 738 506						
Protokol o stanovení emisií TZL č. 1						
Prevádzkovateľ :		VETROPACK NEMŠOVÁ, s.r.o., Nemšová				
Zariadenie :		Taviace agregáty F 71 a F 72 - meranie pri najnižšom výkone agregátov F 71 a F 72				
Typ odlučovača :		Elektrický				
Miesto merania :		Za odlučovačom				
Dátum merania :		30.03.2021				
Metodika merania :		STN EN 13284-1				
Identifikačné údaje o mieste odberu vzoriek :						
-tvar potrubia :		kruhové				
-priemer d kruhového potrubia	[m]	1,600				
-plocha potrubia	[m^2]	2,01062				
-počet odberových priamok		2				
-počet odberových bodov na priamke		6				
-celkový počet odberových bodov v odb. rovine		12				
Použitá odberová aparatúra :						
-výrobca odberovej aparatúry		TCR Tecora s.r.l.				
-umietnenie filtračného zariadenia		mimo potrubia				
-systém merania prietoku odoberaného odpadového plynu		meranie prietoku suchého plynu				
-materiál a výrobca filtra		membránové filtre Munktell & Filtrak GmbH D, sklené vlákno				
-účinnosť a rozmer filtra		účinnosť 99,998 % pre častice 0,0003 mm, priemer 37 mm				
Skúška tesnosti odb.aparatúry :		Podtlak pri skúške	Prietok spôsobený netesnosťou	% prietoku počas odberu	Ktirérium pre netesnosť	Výsledok skúšky
-pred odberom	[kPa, l/min, %]	-25	0,05	0,6	< 2	vyhovuje
-po odbere	[kPa, l/min, %]	-25	0,10	1,1	< 2	vyhovuje
Stanovenie TZL č. :		**1**	**2**		Priemer	Slepá vzorka
-čas odberu		8:37-15:02	15:37-22:02			
-atmosférický tlak	[Pa]	100 450	100 500		100 475	
-efektívny statický tlak v potrubí	[Pa]	-784	-692		-738	
-dynamický tlak v potrubí	[Pa]	63,1	58,6		60,8	
-rýchlosť prúdenia odpadového plynu v potrubí	[m/s]	12,22	11,82		12,02	
-teplota odpadového plynu	[°C]	331,9	337,9		334,9	
-obsah CO_2	[%obj.]	9,40	9,63		9,52	
-obsah O_2	[%obj.]	8,17	7,63		7,90	
-koncentrácia vodných pár (množstvo vodných pár vo vlhkom plyne)	[%]	12,7	12,5		12,6	
-koncentrácia vodných pár (množstvo vodných pár v suchom plyne)	[g/m_n^3]	116,81	114,96		115,9	
-rosný bod	[°C]	53,0	53,0		53,0	
-hustota odpadového plynu (prevádzkové podmienky)	[kg/m_v^3]	0,561	0,557		0,559	
-hustota odpadového plynu (štand. stavové podmienky vlhký plyn)	[kg/m_{nv}^3]	1,264	1,265		1,265	
-hustota odpadového plynu (štand. stavové podmienky suchý plyn)	[kg/m_n^3]	1,331	1,332		1,331	
-objemový prietok odpadového plynu (prevádzkové podmienky)	[m_v^3/h]	88 468	85 572		87 020	
-objemový prietok odp. plynu (štandardné stavové podmienky vlhký plyn)	[m_{nv}^3/h]	39 294	37 690		38 492	
-objemový prietok odp. plynu (štandardné stavové podmienky suchý plyn)	[m_n^3/h]	34 310	32 975		33 642	
-vnútorný priemer odberovej hubice	[mm]	6,0	6,0		6,0	
-čistý čas odberu v 1 bode	[min]	30	30		30	
-celkový čistý čas odberu	[min]	360	360		360	
-hmotnosť filtra pred odberom	[g]	16,2130	16,0732		16,1431	15,8592
-hmotnosť filtra po odbere	[g]	16,2189	16,0777		16,1483	15,8593
-hmotnosť TZL zachytených na filtri	[g]	0,0059	0,0045		0,0052	0,0001
-hmotnosť odvažovacej nádoby pred odberom	[g]	110,1664	110,1664		110,1664	117,7767
-hmotnosť odvažovacej nádoby po odbere	[g]	110,1690	110,1690		110,1690	117,7767
-hmotnosť nánosov TZL na neväžených dielcoch pred filtrom	[g]	0,0026	0,0026		0,0026	0,0000
-celková hmotnosť zachytených TZL	[g]	0,0074	0,0057		0,0066	0,0002
-teplota plynomera	[°C]	23,43	25,73		24,58	
-celkový odobratý objem vzorky (štand. stav. podmienky suchý plyn)	[m_n^3]	2,9474	2,8410		2,8942	
-miera izokinetiky	[%]	101	101		101	
-obsah CO_2	[%obj.]	9,40	9,63		9,52	
-obsah O_2	[%obj.]	8,17	7,63		7,90	
-referenčný obsah O_2	[%obj.]	8,00	8,00		8,00	
-hmotnostná koncentrácia TZL (štandardné stavové podmienky suchý plyn)	[mg/m_n^3]	2,52	2,00		2,26	0,06
-hmotnostná koncentrácia TZL (referenčné podmienky)	[mg/m_{n8}^3]	**2,56**	**1,95**		**2,25**	0,06
-rozšírená neistota Umax [k = 2]	[mg/m_{n8}^3]	1,7	1,4			
-hmotnostný tok TZL	[kg/h]	0,08655	0,06598		0,07626	0,0021
-rozšírená neistota Umax [k = 2]	[%]	68	70			
-limitný emisný faktor	[kg/t]	**0,0041**	**0,0031**		**0,0036**	0,0001
-rozšírená neistota Umax [k = 2]	[%]	68	70			

Referenčné podmienky : štandardné stavové podmienky, suchý plyn, 8 obj. % O_2

Značky (dolný index v jednotkách):

v - prevádzkové podmienky odpadového plynu, vlhký plyn

nv - štandardné stavové podmienky odpadového plynu (0°C, 101,3 kPa), vlhký plyn

n - štandardné stavové podmienky odpadového plynu (0°C, 101,3 kPa), suchý plyn

n8 - referenčné podmienky odpadového plynu (0°C, 101,3 kPa, 8 % O_2), suchý plyn

kg/t - limitný emisný faktor v kg/t roztaveného skla

U_{max} - uvádzaná rozšírená neistota vychádza zo štandardnej neistoty, ktorá je vynásobená faktorom pokrytia k = 2, ktorý v prípade normálneho rozdelenia poskytuje úroveň spoľahlivosti približne 95%.

EkoPro, s.r.o., Trenčín, IČO: 36 738 506						
Protokol o stanovení emisií TZL č. 2						
Prevádzkovateľ :	**VETROPACK NEMŠOVÁ, s.r.o., Nemšová**					
Zariadenie :	Taviace agregáty F 71 a F 72 - meranie pri maximálnom výkone agregátov F 71 a F 72					
Typ odlučovača :	**Elektrický**					
Miesto merania :	**Za odlučovačom**					
Dátum merania :	**07.04.2021**					
Metodika merania :	**STN EN 13284-1**					
Identifikačné údaje o mieste odberu vzoriek :						
-tvar potrubia :		kruhové				
-priemer d kruhového potrubia	[m]	1,600				
-plocha potrubia	[m^2]	2,01062				
-počet odberových priamok		2				
-počet odberových bodov na priamke		6				
-celkový počet odberových bodov v odb. rovine		12				
Použitá odberová aparatúra :						
-výrobca odberovej aparatúry		TCR Tecora s.r.l.				
-umietnenie filtračného zariadenia		mimo potrubia				
-systém merania prietoku odoberaného odpadového plynu		meranie prietoku suchého plynu				
-materiál a výrobca filtra		membránové filtre Munktell & Filtrak GmbH D, sklené vlákno				
-účinnosť a rozmer filtra		účinnosť 99.998 % pre častice 0,0003 mm, priemer 37 mm				
Skúška tesnosti odb.aparatúry :		Podtlak pri skúške	Prietok spôsobený netesnosťou	% prietoku počas odberu	Ktirérium pre netesnosť	Výsledok skúšky
-pred odberom	[kPa, l/min, %]	-25	0,00	0,0	< 2	vyhovuje
-po odbere	[kPa, l/min, %]	-25	0,10	1,0	< 2	vyhovuje
Stanovenie TZL č. :		**1**	**2**		Priemer	Slepá vzorka
-čas odberu		8:34-15:00	15:34-23:26			
-atmosférický tlak	[Pa]	97 430	97 640		97 535	
-efektívny statický tlak v potrubí	[Pa]	-841	-827		-834	
-dynamický tlak v potrubí	[Pa]	85,5	86,7		86,1	
-rýchlosť prúdenia odpadového plynu v potrubí	[m/s]	14,57	14,65		14,61	
-teplota odpadového plynu	[°C]	343,0	345,6		344,3	
-obsah CO_2	[%obj.]	8,69	9,71		9,20	
-obsah O_2	[%obj.]	8,31	8,20		8,25	
-koncentrácia vodných pár (množstvo vodných pár vo vlhkom plyne)	[%]	11,1	11,0		11,1	
-koncentrácia vodných pár (množstvo vodných pár v suchom plyne)	[g/m_n^3]	100,75	99,71		100,2	
-rosný bod	[°C]	51,0	50,0		50,5	
-hustota odpadového plynu (prevádzkové podmienky)	[kg/m_v^3]	0,536	0,538		0,537	
-hustota odpadového plynu (štand. stavové podmienky vlhký plyn)	[kg/m_{nv}^3]	1,268	1,275		1,271	
-hustota odpadového plynu (štand. stavové podmienky suchý plyn)	[kg/m_n^3]	1,326	1,333		1,330	
-objemový prietok odpadového plynu (prevádzkové podmienky)	[m_v^3/h]	105 484	106 039		105 761	
-objemový prietok odp. plynu (štandardné stavové podmienky vlhký plyn)	[m_{nv}^3/h]	44 591	44 739		44 665	
-objemový prietok odp. plynu (štandardné stavové podmienky suchý plyn)	[m_n^3/h]	39 625	39 803		39 714	
-vnútorný priemer odberovej hubice	[mm]	6,0	6,0		6,0	
-čistý čas odberu v 1 bode	[min]	30	30		30	
-celkový čistý čas odberu	[min]	360	360		360	
-hmotnosť filtra pred odberom	[g]	16,1681	15,6931		15,9306	15,9198
-hmotnosť filtra po odbere	[g]	16,1786	15,7021		15,9404	15,9201
-hmotnosť TZL zachytených na filtri	[g]	0,0105	0,0090		0,0098	0,0003
-hmotnosť odvažovacej nádoby pred odberom	[g]	116,7568	116,7568		116,7568	117,7767
-hmotnosť odvažovacej nádoby po odbere	[g]	116,7588	116,7588		116,7588	117,7767
-hmotnosť nánosov TZL na nevážených dielcoch pred filtrom	[g]	0,0020	0,0020		0,0020	0,00003
-celková hmotnosť zachytených TZL	[g]	0,0116	0,0100		0,0108	0,0004
-teplota plynomera	[°C]	14,61	15,96		15,29	
-celkový odobratý objem vzorky (štand. stav. podmienky suchý plyn)	[m_n^3]	3,4262	3,4500		3,4381	
-miera izokinetiky	[%]	101	102		102	
-obsah CO_2	[%obj.]	8,69	9,71		9,20	
-obsah O_2	[%obj.]	8,31	8,20		8,25	
-referenčný obsah O_2	[%obj.]	8,00	8,00		8,00	
-hmotnostná koncentrácia TZL (štandardné stavové podmienky suchý plyn)	[mg/m_n^3]	3,40	2,89		3,14	0,11
-hmotnostná koncentrácia TZL (referenčné podmienky)	[mg/m_{n8}^3]	**3,48**	**2,94**		**3,21**	0,11
-rozšírená neistota Umax [k = 2]	[mg/m_{n8}^3]	2,3	2,0			
-hmotnostný tok TZL	[kg/h]	0,13453	0,11513		0,12483	0,0044
-rozšírená neistota Umax [k = 2]	[%]	66	67			
-limitný emisný faktor	**[kg/t]**	**0,0052**	**0,0045**		**0,0048**	0,0002
-rozšírená neistota Umax [k = 2]	[%]	66	67			

Referenčné podmienky : štandardné stavové podmienky, suchý plyn, 8 obj. % O_2

Značky (dolný index v jednotkách):

v - prevádzkové podmienky odpadového plynu, vlhký plyn

nv - štandardné stavové podmienky odpadového plynu (0°C, 101,3 kPa), vlhký plyn

n - štandardné stavové podmienky odpadového plynu (0°C, 101,3 kPa), suchý plyn

n8 - referenčné podmienky odpadového plynu (0°C, 101,3 kPa, 8 % O_2), suchý plyn

kg/t - limitný emisný faktor v kg/t roztaveného skla

U_{max} - uvádzaná rozšírená neistota vychádza zo štandardnej neistoty, ktorá je vynásobená faktorom pokrytia k = 2, ktorý v prípade normálneho rozdelenia poskytuje úroveň spoľahlivosti približne 95%.

EkoPro, s.r.o., Trenčín, IČO: 36 738 506, IČ DPH: SK 2022322148

Protokol zo stanovenia emisií plynných anorganických zlúčenín Cl vyjadrených ako HCl č. 1

Prevádzkovateľ :		VETROPACK Nemšová s. r.o.				
Metodika merania :		STN EN 1911, neizokinetický odber vzorky				
Zariadenie :		Taviace agregáty F 71 a F 72 - meranie pri najnižšom výkone agregátov F 71 a F 72				
Typ odlučovača :		Elektrický				
Miesto merania :		Za odlučovačom				
Dátum merania :		30.03.2021				
Identifikačné údaje o mieste odberu vzoriek :						
-tvar potrubia :		Kruhové				
-priemer d kruhového potrubia	[m]	1,600				
-plocha potrubia	[m^2]	2,011				
-počet odberových priamok		2				
-počet odberových bodov na priamke		6				
-celkový počet odberových bodov v odb. rovine		12				
Použitá odberová aparatúra :	[-]	Unibox, Teso Praha (EP 401)				
-typ absorbérov	[-]	Fritové kvapalné absorbéry				
-typ absorpčných roztokov	[-]	Voda bez chloridov najmenej stupňa čistoty 2 podľa EN ISO 3696 s vodivosťou menšou než 100 mS/m				
Skúška tesnosti odb.aparatúry :		Podtlak pri skúške	Prietok spôsobený netesnosťou	% prietoku počas odberu	Výsledok skúš	
-pred odberom podtlak/prietok spôsobený netesnosťou/% prietoku počas odberu	[kPa/l.min^{-1}/%]	-25	0,00	0,0 %	vyhovuje	
-po odbere podtlak/prietok spôsobený netesnosťou/% prietoku počas odberu	[kPa/l.min^{-1}/%]	-25	0,00	0,0 %	vyhovuje	
Stanovenie HCl v plynnej fáze č. :		**1**	**2**	**Priemer**	**Blank**	
-čas odberu		8:37-15:02	15:37-22:02			
-čistý čas odberu v 1 bode	[min]	30	30			
-celkový čistý čas odberu	[min]	360	360			
-subdodávateľské laboratórium	[-]	Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Geoanalytické laboratóriá Spišská Nová Ve				
-číslo vzorky	[-]	21-001579	21-001580		21-001585	
-hmotnosť vzorky HCl	[mg]	7,810	7,630		< 0,050	
-absolútny statický tlak plynomera	[Pa]	100450	100500	100475		
-teplota plynomera	[°C]	15,01	19,01	17,01		
-celkový odobratý objem odp.plynu (prevádzkové podmienky)	[m^3]	0,6990	0,7060	0,7025		
-celkový odobratý objem odp.plynu (štandardné stavové podmienky suchý plyn)	[m_n^3]	0,6570	0,6548	0,65593		
-obj.prietok odobratého odp.plynu (prevádzkové podmienky)	[l.min^{-1}]	1,9	2,0	2,0		
-objemový prietok v potrubí (štandardné stavové podmienky suchý plyn)	[$m_n^3.h^{-1}$]	34310	32975	33642		
-obsah O_2	[%obj.]	8,17	7,63	7,90		
-obsah O_2 - referenčný	[%obj.]	8,00	8,00	8,00		
-hmotnostná koncentrácia HCl	[$mg.m_n^{-3}$]	11,9	11,7	11,8	< 0,076	
-hmotnostná koncentrácia HCl	**[$mg.m_{n8}^{-3}$]**	**12,0**	**11,3**	**11,7**	< 0,076	
-rozšírená neistota U_{max} [k = 2]	[%]	11	11			
-hmotnostný tok HCl	[g/h]	408	384	396	< 2,564	
-rozšírená neistota U_{max} [k = 2]	[%]	12	12			
-limitný emisný faktor HCl	**[kg/t]**	**0,019**	**0,018**	**0,019**	< 0,00012	
-rozšírená neistota U_{max} [k = 2]	[%]	12	12			

Referenčné podmienky : štandardné stavové podmienky, suchý plyn, 8 obj. % O_2

Značky (dolný index v jednotkách):

n - štandardné stavové podmienky odpadového plynu (0°C, 101,3 kPa), suchý plyn

n8 - referenčné podmienky odpadového plynu (0°C, 101,3 kPa, 8 % O_2), suchý plyn

kg/t - limitný emisný faktor v kg/t roztaveného skla

U_{max} - uvádzaná rozšírená neistota vychádza zo štandardnej neistoty, ktorá je vynásobená faktorom pokrytia k = 2, ktorý v prípade normálneho rozdelenia poskytuje úroveň spoľahlivosti približne 95%.

EkoPro, s.r.o., Trenčín, IČO: 36 738 506, IČ DPH: SK 2022322148

Protokol zo stanovenia emisií plynných anorganických zlúčenín Cl vyjadrených ako HCl č. 2

Prevádzkovateľ :		VETROPACK Nemšová s. r.o.				
Metodika merania :		STN EN 1911, neizokinetický odber vzorky				
Zariadenie :		Taviace agregáty F 71 a F 72 - meranie pri maximálnom výkone agregátov F 71 a F 72				
Typ odlučovača :		Elektrický				
Miesto merania :		Za odlučovačom				
Dátum merania :		07.04.2021				
Identifikačné údaje o mieste odberu vzoriek :						
-tvar potrubia :		Kruhové				
-priemer d kruhového potrubia	[m]	1,600				
-plocha potrubia	[m^2]	2,011				
-počet odberových priamok		2				
-počet odberových bodov na priamke		6				
-celkový počet odberových bodov v odb. rovine		12				
Použitá odberová aparatúra :	[-]	Unibox, Teso Praha (EP 401)				
-typ absorbérov	[-]	Fritové kvapalné absorbéry				
-typ absorpčných roztokov	[-]	Voda bez chloridov najmenej stupňa čistoty 2 podľa EN ISO 3696 s vodivosťou menšou než 100 mS/m				
Skúška tesnosti odb.aparatúry :		Podtlak pri skúške	Prietok spôsobený netesnosťou	% prietoku počas odberu	Výsledok skúšky	
-pred odberom podtlak/prietok spôsobený netesnosťou/% prietoku počas odberu	[kPa/l.min^{-1}/%]	-25	0,00	0,0 %	vyhovuje	
-po odbere podtlak/prietok spôsobený netesnosťou/% prietoku počas odberu	[kPa/l.min^{-1}/%]	-25	0,00	0,0 %	vyhovuje	
Stanovenie HCl v plynnej fáze č. :		**1**	**2**	**Priemer**	**Blank**	
-čas odberu		8:34-15:00	15:34-23:26			
-čistý čas odberu v 1 bode	[min]	30	30			
-celkový čistý čas odberu	[min]	360	360			
-subdodávateľské laboratórium	[-]	Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Geoanalytické laboratóriá Spišská Nová Ves				
-číslo vzorky	[-]	21-001582	21-001583		21-001585	
-hmotnosť vzorky HCl	[mg]	11,400	12,700		< 0,050	
-absolútny statický tlak plynomera	[Pa]	97430	97640	97535		
-teplota plynomera	[°C]	5,15	6,31	5,73		
-celkový odobratý objem odp.plynu (prevádzkové podmienky)	[m^3]	0,7066	0,7192	0,7129		
-celkový odobratý objem odp.plynu (štandardné stavové podmienky suchý plyn)	[m_n^3]	0,6670	0,6776	0,67230		
-obj.prietok odobratého odp.plynu (prevádzkové podmienky)	[l.min^{-1}]	2,0	2,0	2,0		
-objemový prietok v potrubí (štandardné stavové podmienky suchý plyn)	[$m_n^3.h^{-1}$]	39625	39803	39714		
-obsah O_2	[%obj.]	8,31	8,20	8,25		
-obsah O_2 - referenčný	[%obj.]	8,00	8,00	8,00		
-hmotnostná koncentrácia HCl	[mg.m_n^{-3}]	17,1	18,7	17,9	< 0,074	
-hmotnostná koncentrácia HCl	**[mg.m_{n8}^{-3}]**	**17,5**	**19,0**	**18,3**	< 0,076	
-rozšírená neistota U_{max} [k = 2]	[%]	11	11			
-hmotnostný tok HCl	[g/h]	677	746	712	< 2,954	
-rozšírená neistota U_{max} [k = 2]	[%]	12	12			
-limitný emisný faktor HCl	**[kg/t]**	**0,026**	**0,029**	**0,028**	< 0,00011	
-rozšírená neistota U_{max} [k = 2]	[%]	12	12			

Referenčné podmienky : štandardné stavové podmienky, suchý plyn, 8 obj. % O_2

Značky (dolný index v jednotkách):

n - štandardné stavové podmienky odpadového plynu (0°C, 101,3 kPa), suchý plyn

n8 - referenčné podmienky odpadového plynu (0°C, 101,3 kPa, 8 % O_2), suchý plyn

kg/t - limitný emisný faktor v kg/t roztaveného skla

U_{max} - uvádzaná rozšírená neistota vychádza zo štandardnej neistoty, ktorá je vynásobená faktorom pokrytia k = 2, ktorý v prípade normálneho rozdelenia poskytuje úroveň spoľahlivosti približne 95%.

EkoPro, s.r.o., Trenčín, IČO: 36 738 506, IČ DPH: SK 2022322148

Protokol zo stanovenia emisií fluóru a jeho plynných zlúčenín vyjadrených ako HF č. 1

Prevádzkovateľ :		VETROPACK Nemšová s. r.o.			
Metodika merania :		STN EN ISO 15713, neizokinetický odber vzorky			
Zariadenie :		Taviace agregáty F 71 a F 72 - meranie pri najnižšom výkone agregátov F 71 a F 72			
Typ odlučovača :		Elektrický			
Miesto merania :		Za odlučovačom			
Dátum merania :		30.03.2021			
Identifikačné údaje o mieste odberu vzoriek :					
-tvar potrubia :		Kruhové			
-priemer d kruhového potrubia	[m]	1,600			
-plocha potrubia	[m^2]	2,011			
-počet odberových priamok		2			
-počet odberových bodov na priamke		6			
-celkový počet odberových bodov v odb. rovine		12			
Použitá odberová aparatúra :	[-]	Bravo Plus TCR Tecora s.r.l.			
-typ absorbérov	[-]	polyetylénové kvapalné absorbéry			
-typ absorpčných roztokov	[-]	roztok NaOH o koncentrácii 0,1 mol/l			
Skúška tesnosti odb.aparatúry :		Podtlak pri skúške	Prietok spôsobený netesnosťou	% prietoku počas odberu	Výsledok skúšky
-pred odberom podtlak/prietok spôsobený netesnosťou/% prietoku počas odberu	[kPa/l.min^{-1}/%]	-25	0,00	0,0 %	vyhovuje
-po odbere podtlak/prietok spôsobený netesnosťou/% prietoku počas odberu	[kPa/l.min^{-1}/%]	-25	0,00	0,0 %	vyhovuje
Stanovenie HF v plynnej fáze č. :		**1**	**2**	**Priemer**	**Blank**
-čas odberu		8:37-15:02	15:37-22:02		
-čistý čas odberu v 1 bode	[min]	30	30		
-celkový čistý čas odberu	[min]	360	360		
-subdodávateľské laboratórium	[-]	Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Geoanalytické laboratóriá Spišská Nová Ves			
-číslo vzorky	[-]	21-001588	21-001589		21-001594
-hmotnosť vzorky HF	[mg]	0,360	0,340		< 0,010
-absolútny statický tlak plynomera	[Pa]	100450	100500	100475	
-teplota plynomera	[°C]	15,71	22,35	19,03	
-celkový odobratý objem odp.plynu (prevádzkové podmienky)	[m^3]	0,7004	0,7194	0,7099	
-celkový odobratý objem odp.plynu (štandardné stavové podmienky suchý plyn)	[m_n^3]	0,6568	0,6597	0,65825	
-obj.prietok odobratého odp.plynu (prevádzkové podmienky)	[l .min^{-1}]	1,9	2,0	2,0	
-objemový prietok v potrubí (štandardné stavové podmienky suchý plyn)	[m_n^3 .h^{-1}]	34310	32975	33642	
-obsah O_2	[%obj.]	8,17	7,63	7,90	
-obsah $O_{2\ -\ referenčný}$	[%obj.]	8,00	8,00	8,00	
-hmotnostná koncentrácia HF	[mg.m_n^{-3}]	0,55	0,52	0,53	< 0,015
-hmotnostná koncentrácia HF	**[mg.m_{n8}^{-3}]**	**0,56**	**0,50**	**0,53**	< 0,015
-rozšírená neistota U_{max} [k = 2]	[%]	11	11		
-hmotnostný tok HF	[g/h]	19	17	18	< 0,511
-rozšírená neistota U_{max} [k = 2]	[%]	12	12		
-limitný emisný faktor HF	**[kg/t]**	**0,00090**	**0,00081**	**0,00085**	< 0,00002
-rozšírená neistota U_{max} [k = 2]	[%]	12	12		

Referenčné podmienky : štandardné stavové podmienky, suchý plyn, 8 obj. % O_2

Značky (dolný index v jednotkách):

n - štandardné stavové podmienky odpadového plynu (0°C, 101,3 kPa), suchý plyn

n8 - referenčné podmienky odpadového plynu (0°C, 101,3 kPa, 8 % O_2), suchý plyn

kg/t - limitný emisný faktor v kg/t roztaveného skla

U_{max} - uvádzaná rozšírená neistota vychádza zo štandardnej neistoty, ktorá je vynásobená faktorom pokrytia k = 2, ktorý v prípade normálneho rozdelenia poskytuje úroveň spoľahlivosti približne 95%.

EkoPro, s.r.o., Trenčín, IČO: 36 738 506, IČ DPH: SK 2022322148

Protokol zo stanovenia emisií fluóru a jeho plynných zlúčenín vyjadrených ako HF č. 2

Prevádzkovateľ :		VETROPACK Nemšová s. r.o.				
Metodika merania :		STN EN ISO 15713, neizokinetický odber vzorky				
Zariadenie :		Taviace agregáty F 71 a F 72 - meranie pri maximálnom výkone agregátov F 71 a F 72				
Typ odlučovača :		Elektrický				
Miesto merania :		Za odlučovačom				
Dátum merania :		07.04.2021				
Identifikačné údaje o mieste odberu vzoriek :						
-tvar potrubia :		Kruhové				
-priemer d kruhového potrubia	[m]	1,600				
-plocha potrubia	[m^2]	2,011				
-počet odberových priamok		2				
-počet odberových bodov na priamke		6				
-celkový počet odberových bodov v odb. rovine		12				
Použitá odberová aparatúra :	[-]	Bravo Plus TCR Tecora s.r.l.				
-typ absorbérov	[-]	polyetylénové kvapalné absorbéry				
-typ absorpčných roztokov	[-]	roztok NaOH o koncentrácii 0,1 mol/l				
Skúška tesnosti odb.aparatúry :		Podtlak pri skúške	Prietok spôsobený netesnosťou	% prietoku počas odberu	Výsledok skúšky	
-pred odberom podtlak/prietok spôsobený netesnosťou/% prietoku počas odberu	[kPa/l.min^{-1}/%]	-25	0,00	0,0 %	vyhovuje	
-po odbere podtlak/prietok spôsobený netesnosťou/% prietoku počas odberu	[kPa/l.min^{-1}/%]	-25	0,00	0,0 %	vyhovuje	
Stanovenie HF v plynnej fáze č. :		**1**	**2**	**Priemer**	**Blank**	
-čas odberu		8:34-15:00	15:34-23:26			
-čistý čas odberu v 1 bode	[min]	30	30			
-celkový čistý čas odberu	[min]	360	360			
-subdodávateľské laboratórium	[-]	Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Geoanalytické laboratóriá Spišská Nová Ves				
-číslo vzorky	[-]	21-001591	21-001592		21-001595	
-hmotnosť vzorky HF	[mg]	0,870	0,880		< 0,010	
-absolútny statický tlak plynomera	[Pa]	97430	97640	97535		
-teplota plynomera	[°C]	8,22	11,13	9,68		
-celkový odobratý objem odp.plynu (prevádzkové podmienky)	[m^3]	0,7092	0,7076	0,7084		
-celkový odobratý objem odp.plynu (štandardné stavové podmienky suchý plyn)	[m_n^3]	0,6622	0,6553	0,65875		
-obj.prietok odobratého odp.plynu (prevádzkové podmienky)	[l.min^{-1}]	2,0	2,0	2,0		
-objemový prietok v potrubí (štandardné stavové podmienky suchý plyn)	[$m_n^3.h^{-1}$]	39625	39803	39714		
-obsah O_2	[%obj.]	8,31	8,20	8,25		
-obsah O_2 - referenčný	[%obj.]	8,00	8,00	8,00		
-hmotnostná koncentrácia HF	[mg.m_n^{-3}]	1,3	1,3	1,3	< 0,015	
-hmotnostná koncentrácia HF	**[mg.m_{n8}^{-3}]**	**1,3**	**1,4**	**1,4**	< 0,015	
-rozšírená neistota U_{max} [k = 2]	[%]	11	11			
-hmotnostný tok HF	[g/h]	52	53	53	< 0,603	
-rozšírená neistota U_{max} [k = 2]	[%]	12	12			
-limitný emisný faktor HF	**[kg/t]**	**0,002**	**0,002**	**0,002**	< 0,00002	
-rozšírená neistota U_{max} [k = 2]	[%]	12	12			

Referenčné podmienky : štandardné stavové podmienky, suchý plyn, 8 obj. % O_2

Značky (dolný index v jednotkách):

n - štandardné stavové podmienky odpadového plynu (0°C, 101,3 kPa), suchý plyn

n8 - referenčné podmienky odpadového plynu (0°C, 101,3 kPa, 8 % O_2), suchý plyn

kg/t - limitný emisný faktor v kg/t roztaveného skla

U_{max} - uvádzaná rozšírená neistota vychádza zo štandardnej neistoty, ktorá je vynásobená faktorom pokrytia k = 2, ktorý v prípade normálneho rozdelenia poskytuje úroveň spoľahlivosti približne 95%.

Protokol z merania emisií vybraných plynných znečisťujúcich látok č. 1

Prevádzkovateľ :	VETROPACK NEMŠOVÁ, s.r.o., Nemšová
Zariadenie :	Taviace agregáty F 71 a F 72 - meranie pri najnižšom výkone agregátov F 71 a F 72
Typ odlučovača :	Elektrický
Miesto merania :	Za odlučovačom
Dátum merania :	30.03.2021
Metodika merania :	CO2 – STN ISO 12039, O2 – STN EN 14789, NO – STN ISO 10849, SO2 – STN P CEN/TS 17021, CO - STN EN 15058

Tabuľka nameraných a vypočítaných hodnôt

Znečisťujúca látka				CO			NO_X ako NO_2				SO_2			
SPH	Čas	CO_2 [% obj.]	O_2 [% obj.]	c [mg/m³]	c_r [mg/m³]	$\dot{m}$ [kg/h]	c [mg/m³]	c_r [mg/m³]	$\dot{m}$ [kg/h]	LEF [kg/t]	c [mg/m³]	c_r [mg/m³]	$\dot{m}$ [kg/h]	LEF [kg/t]
1.	8:37 - 9:42	9,07	8,60	15	15	0,503	688	721	23,615	1,126	275	288	9,434	0,450
2.	9:42 - 10:47	9,04	8,27	11	11	0,372	712	728	24,445	1,165	267	273	9,176	0,437
3.	10:47 - 11:52	9,13	8,19	28	28	0,957	670	679	22,976	1,095	262	266	8,983	0,428
4.	12:02 - 13:07	9,53	8,10	23	23	0,773	626	631	21,488	1,024	264	266	9,047	0,431
5.	13:07 - 14:12	9,74	7,92	45	45	1,536	631	627	21,658	1,033	262	260	8,988	0,429
6.	14:12 - 15:17	9,89	7,92	48	48	1,660	625	621	21,436	1,022	276	274	9,466	0,451
7.	15:37 - 16:42	9,91	7,52	24	23	0,790	605	583	19,939	0,951	276	266	9,097	0,434
8.	16:42 - 17:47	9,87	7,40	30	28	0,976	621	594	20,480	0,976	280	268	9,232	0,440
9.	17:47 - 18:52	9,78	7,52	12	12	0,405	618	596	20,391	0,972	276	267	9,114	0,435
10.	19:02 - 20:07	9,43	7,73	14	14	0,455	616	603	20,307	0,968	272	267	8,977	0,428
11.	20:07 - 21:12	9,37	7,78	10	10	0,336	640	629	21,100	1,006	263	259	8,685	0,414
12.	21:12 - 22:17	9,42	7,81	9	9	0,298	655	646	21,604	1,030	261	257	8,595	0,410
Priemerná SPH		9,52	7,90	22	22	0,755	642	638	21,620	1,031	270	268	9,066	0,432
Maximálna SPH		9,91	8,60	48	48	1,660	712	728	24,445	1,165	280	288	9,466	0,451
U_{max} [k = 2] [%]		10	6	19	19	20	4	6	7	7	5	7	8	8

Legenda:

c - hmotnostná koncentrácia prepočítaná na štandardné stavové podmienky (0° C, 101,3 kPa, suchý plyn)

c_r - hmotnostná koncentrácia prepočítaná na štandardné stavové podmienky a referenčný obsah O_2 (8 % obj.)

$\dot{m}$ - hmotnostný tok znečisťujúcej látky

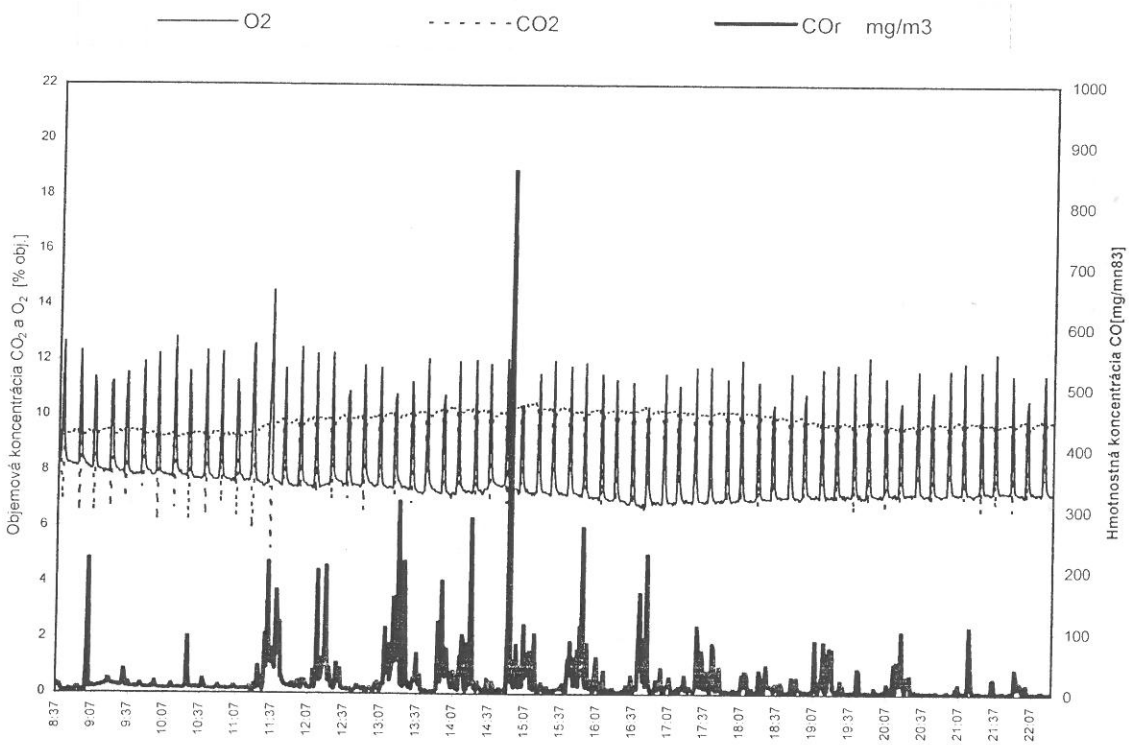
LEF - limitný emisný faktor v kg/t roztaveného skla

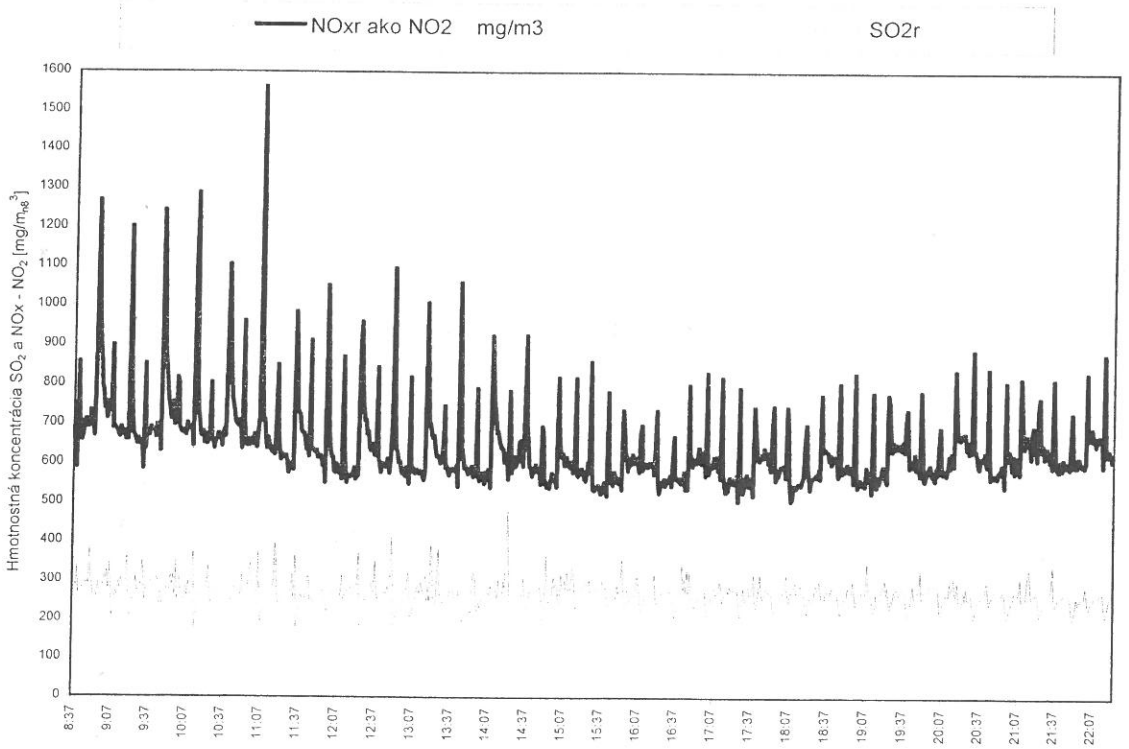
U_{max} - Uvádzaná rozšírená neistota vychádza zo štandardnej neistoty, ktorá je vynásobená faktorom pokrytia k = 2, ktorý v prípade normálneho rozdelenia poskytuje úroveň spoľahlivosti približne 95%.

Uvedené hodnoty rozšírených neistôt pre jednotlivé látky sa vzťahujú na všetky namerané hodnoty.

Grafický záznam z merania emisií vybraných znečisťujúcich látok č. 1

Prevádzkovateľ :	VETROPACK NEMŠOVÁ, s.r.o., Nemšová
Zariadenie :	Taviace agregáty F 71 a F 72 - meranie pri najnižšom výkone agregátov F 71 a F 72
Typ odlučovača :	Elektrický
Miesto merania :	Za odlučovačom
Dátum merania :	30.03.2021





Protokol z merania emisií vybraných plynných znečisťujúcich látok č. 2

Prevádzkovateľ :	VETROPACK NEMŠOVÁ, s.r.o., Nemšová
Zariadenie :	Taviace agregáty F 71 a F 72 - meranie pri maximálnom výkone agregátov F 71 a F 72
Typ odlučovača :	Elektrický
Miesto merania :	Za odlučovačom
Dátum merania :	07.04.2021
Metodika merania :	CO2 – STN ISO 12039, O2 – STN EN 14789, NO – STN ISO 10849, SO2 – STN P CEN/TS 17021, CO - STN EN 15058

Tabuľka nameraných a vypočítaných hodnôt

Znečisťujúca látka				CO			NO_X ako NO_2				SO_2			
SPH	Čas	CO_2 [% obj.]	O_2 [% obj.]	c [mg/m^3]	c_r [mg/m^3]	$\dot{m}$ [kg/h]	c [mg/m^3]	c_r [mg/m^3]	$\dot{m}$ [kg/h]	LEF [kg/t]	c [mg/m^3]	c_r [mg/m^3]	$\dot{m}$ [kg/h]	LEF [kg/t]
1.	8:34 - 9:39	8,85	8,50	15	16	0,605	687	714	27,220	1,056	194	202	7,690	0,298
2.	9:39 - 10:44	8,72	8,41	15	16	0,595	674	696	26,708	1,036	207	213	8,190	0,318
3.	10:44 - 11:49	8,57	8,28	18	18	0,695	650	664	25,741	0,999	220	225	8,719	0,338
4.	11:59 - 13:04	8,48	8,27	22	23	0,876	641	654	25,385	0,985	212	216	8,393	0,326
5.	13:04 - 14:09	8,51	8,18	14	14	0,551	650	659	25,740	0,999	182	184	7,209	0,280
6.	14:09 - 15:14	9,01	8,23	20	21	0,809	648	660	25,673	0,996	194	197	7,682	0,298
7.	15:34 - 16:39	9,43	8,25	27	27	1,059	637	650	25,369	0,984	232	237	9,248	0,359
8.	18:06 - 19:11	9,85	8,03	19	19	0,741	634	636	25,251	0,980	186	186	7,393	0,287
9.	19:11 - 20:16	9,67	8,18	12	12	0,485	638	647	25,406	0,986	162	164	6,438	0,250
10.	20:26 - 21:31	9,80	8,19	10	10	0,410	644	654	25,643	0,995	151	153	6,001	0,233
11.	21:31 - 22:36	9,75	8,30	12	12	0,475	646	661	25,706	0,997	160	163	6,352	0,246
12.	22:36 - 23:41	9,78	8,24	13	13	0,506	664	676	26,414	1,025	171	174	6,808	0,264
Priemerná SPH		9,20	8,25	16	17	0,651	651	664	25,855	1,003	189	193	7,510	0,291
Maximálna SPH		9,85	8,50	27	27	1,059	687	714	27,220	1,056	232	237	9,248	0,359
U_{max} [k = 2] [%]		10	6	19	19	20	4	6	7	7	5	6	8	8

Legenda:

c - hmotnostná koncentrácia prepočítaná na štandardné stavové podmienky (0° C, 101,3 kPa, suchý plyn)

c_r - hmotnostná koncentrácia prepočítaná na štandardné stavové podmienky a referenčný obsah O_2 (8 % obj.)

$\dot{m}$ - hmotnostný tok znečisťujúcej látky

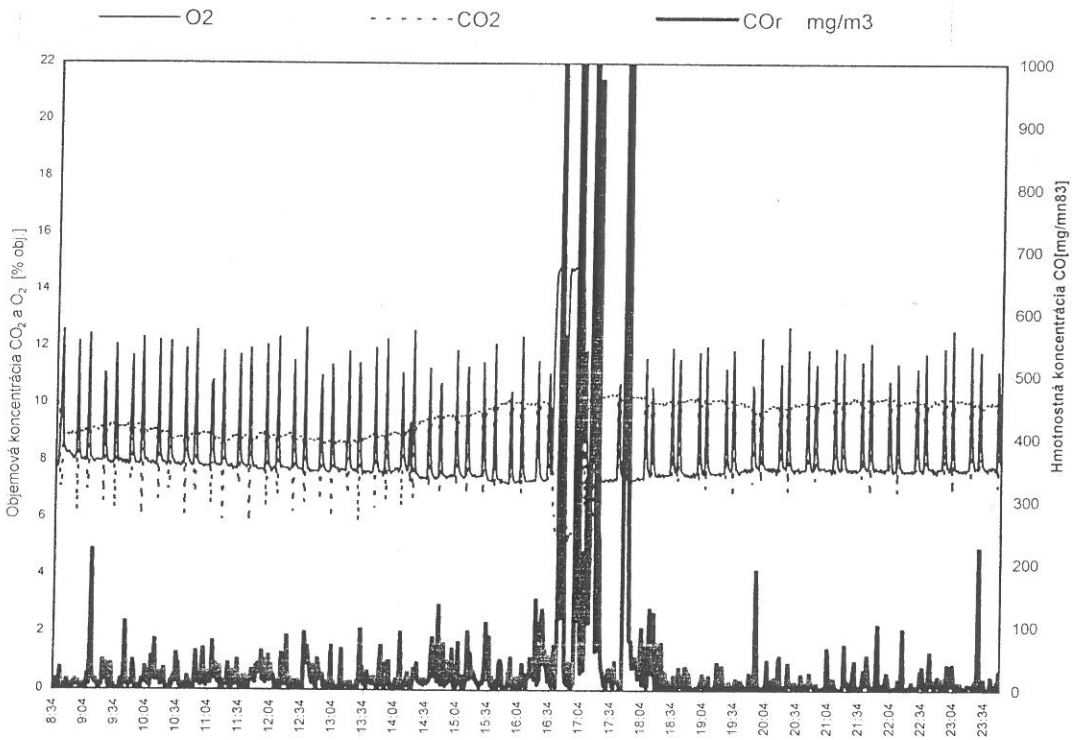
LEF - limitný emisný faktor v kg/t roztaveného skla

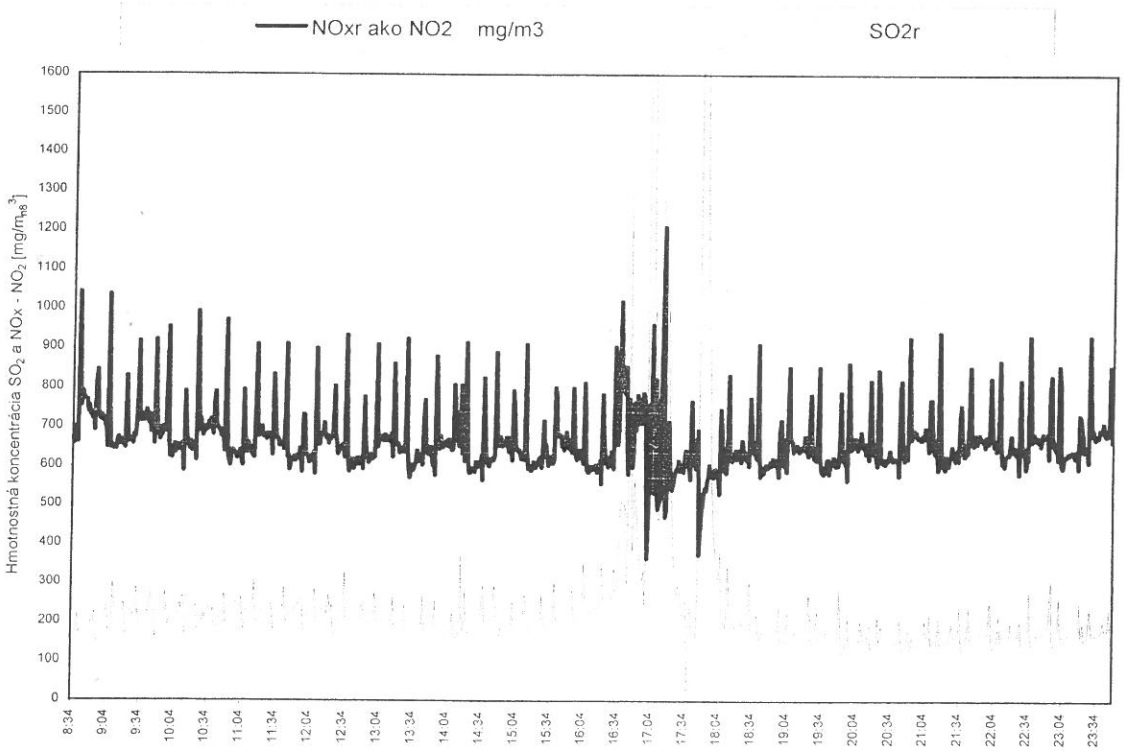
U_{max} - Uvádzaná rozšírená neistota vychádza zo štandardnej neistoty, ktorá je vynásobená faktorom pokrytia k = 2, ktorý v prípade normálneho rozdelenia poskytuje úroveň spoľahlivosti približne 95%.

Uvedené hodnoty rozšírených neistôt pre jednotlivé látky sa vzťahujú na všetky namerané hodnoty.

Grafický záznam z merania emisií vybraných znečisťujúcich látok č. 2

Prevádzkovateľ :	VETROPACK NEMŠOVÁ, s.r.o., Nemšová
Zariadenie :	Taviace agregáty F 71 a F 72 - meranie pri maximálnom výkone agregátov F 71 a F 72
Typ odlučovača :	Elektrický
Miesto merania :	Za odlučovačom
Dátum merania :	07.04.2021





EkoPro, s.r.o., Trenčín, IČO: 36 738 506, IČ DPH: SK 2022322148

Zodpovedná osoba: Ing. Miroslav Prosňanský | Príloha č.: 2

Protokol o meraní rýchlostného profilu č. 1

Prevádzkovateľ :	VETROPACK NEMŠOVÁ, s.r.o., Nemšová
Zariadenie :	Taviace agregáty F 71 a F 72 - meranie pri najnižšom výkone agregátov F 71 a F 72
Miesto merania :	Za odlučovačom
Dátum merania :	30.03.2021
Čas merania	8:37-15:02

Diferenčný tlak [Pa]		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	a	49	42	60	100	96	97										
	b	90	65	41	48	47	46										
	c																
	d																
⌀ 63,061	e																

Teplota [°C]		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	a	333,1	333,0	333,3	332,7	333	332										
	b	329	331	331	332	331	332										
	c																
	d																
⌀ 331,9	e																

Rýchlostný profil

Rýchlosť v_a [m.s^{-1}]		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	a	10,87	10,05	12,11	15,58	15,21	15,30										
	b	14,69	12,49	9,97	10,74	10,65	10,49										
	c																
	d																
⌀ 12,35	e																

Plnenie podmienok podľa čl. 6.2.1 STN EN 15259:

Maximálna rýchlosť:	15,58	m.s^{-1}
Minimálna rýchlosť:	9,97	m.s^{-1}
Pomer max/min :	1,56	-
Maximálna teplota:	606	K
Minimálna teplota:	602	K
Stredná teplota:	605	K
ΔTmax:	0,67	% T_{priem}
Smerodajná odchýlka rýchlosti:	18,12	% priemernej rýchlosti
Minimálny diferenčný tlak:	41	Pa

EkoPro, s.r.o., Trenčín, IČO: 36 738 506, IČ DPH: SK 2022322148

Zodpovedná osoba: Ing. Miroslav Prosňanský | Príloha č.: 2

Protokol o meraní rýchlostného profilu č. 2

Prevádzkovateľ :	VETROPACK NEMŠOVÁ, s.r.o., Nemšová
Zariadenie :	Taviace agregáty F 71 a F 72 - meranie pri najnižšom výkone agregátov F 71 a F 72
Miesto merania :	Za odlučovačom
Dátum merania :	30.03.2021
Čas merania	15:37-22:02

Diferenčný tlak [Pa]		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	a	68	61	46	48	54	57										
	b	88	86	63	41	51	51										
	c																
	d																
⌀ 58,560	e																

Teplota [°C]		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	a	335,7	337,5	339,7	339,5	340	340										
	b	335	335	337	340	336	340										
	c																
	d																
⌀ 337,9	e																

Rýchlostný profil

Rýchlosť v_a [m.s^{-1}]		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	a	12,85	12,21	10,62	10,79	11,48	11,79										
	b	14,58	14,41	12,40	9,96	11,07	11,11										
	c																
	d																
⌀ 11,94	e																

Plnenie podmienok podľa čl. 6.2.1 STN EN 15259:

Maximálna rýchlosť:	14,58	m.s^{-1}
Minimálna rýchlosť:	9,96	m.s^{-1}
Pomer max/min :	1,46	-
Maximálna teplota:	613	K
Minimálna teplota:	608	K
Stredná teplota:	611	K
ΔTmax:	0,91	% T_{priem}
Smerodajná odchýlka rýchlosti:	12,07	% priemernej rýchlosti
Minimálny diferenčný tlak:	41	Pa

EkoPro, s.r.o., Trenčín, IČO: 36 738 506, IČ DPH: SK 2022322148

Zodpovedná osoba: Ing. Miroslav Prosiansky

Príloha č.: 2

Protokol o meraní rýchlostného profilu č. 3

Prevádzkovateľ :	VETROPACK NEMŠOVÁ, s.r.o., Nemšová
Zariadenie :	Taviace agregáty F 71 a F 72 - meranie pri maximálnom výkone agregátov F 71 a F 7
Miesto merania :	Za odlučovačom
Dátum merania :	07.04.2021
Čas merania	8:34-15:00

Diferenčný tlak [Pa]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
a	75	73	72	109	82	75										
b	80	77	68	98	109	118										
c																
d																
e																

ϕ 85,536

Teplota [°C]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
a	335,1	340,8	344,0	336,2	346	348										
b	339	343	345	346	346	346										
c																
d																
e																

ϕ 343,0

Rýchlostný profil

Rýchlosť v'_a [m.s^{-1}]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
a	13,69	13,53	13,51	16,49	14,41	13,84										
b	14,23	13,99	13,10	15,81	16,68	17,35										
c																
d																
e																

ϕ 14,72

Plnenie podmienok podľa čl. 6.2.1 STN EN 15259:

Maximálna rýchlosť:	17,35	m.s^{-1}
Minimálna rýchlosť:	13,10	m.s^{-1}
Pomer max/min :	1,32	-
Maximálna teplota:	621	K
Minimálna teplota:	608	K
Stredná teplota:	616	K
\Tmax:	2,12	% T_{prom}
Smerodajná odchýlka rýchlosti:	9,88	% priemernej rýchlosti
Minimálny diferenčný tlak:	68	Pa

EkoPro, s.r.o., Trenčín, IČO: 36 738 506, IČ DPH: SK 2022322148

Zodpovedná osoba: Ing. Miroslav Prosiansky

Príloha č.: 2

Protokol o meraní rýchlostného profilu č. 4

Prevádzkovateľ :	VETROPACK NEMŠOVÁ, s.r.o., Nemšová
Zariadenie :	Taviaci agregát F 71 a F 72
Miesto merania :	Taviace agregáty F 71 a F 72 - meranie pri maximálnom výkone agregátov F 71 a F 7
Dátum merania :	07.04.2021
Čas merania	15:34-23:26

Diferenčný tlak [Pa]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
a	72	85	80	92	120	139										
b	105	104	67	65	65	65										
c																
d																
e																

ϕ 86,745

Teplota [°C]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
a	330,3	336,9	345,6	348,1	350	350										
b	339	344	348	351	352	352										
c																
d																
e																

ϕ 345,6

Rýchlostný profil

Rýchlosť v'_a [m.s^{-1}]

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
a	13,33	14,54	14,18	15,25	17,48	18,79										
b	16,17	16,20	13,02	12,88	12,89	12,84										
c																
d																
e																

ϕ 14,80

Plnenie podmienok podľa čl. 6.2.1 STN EN 15259:

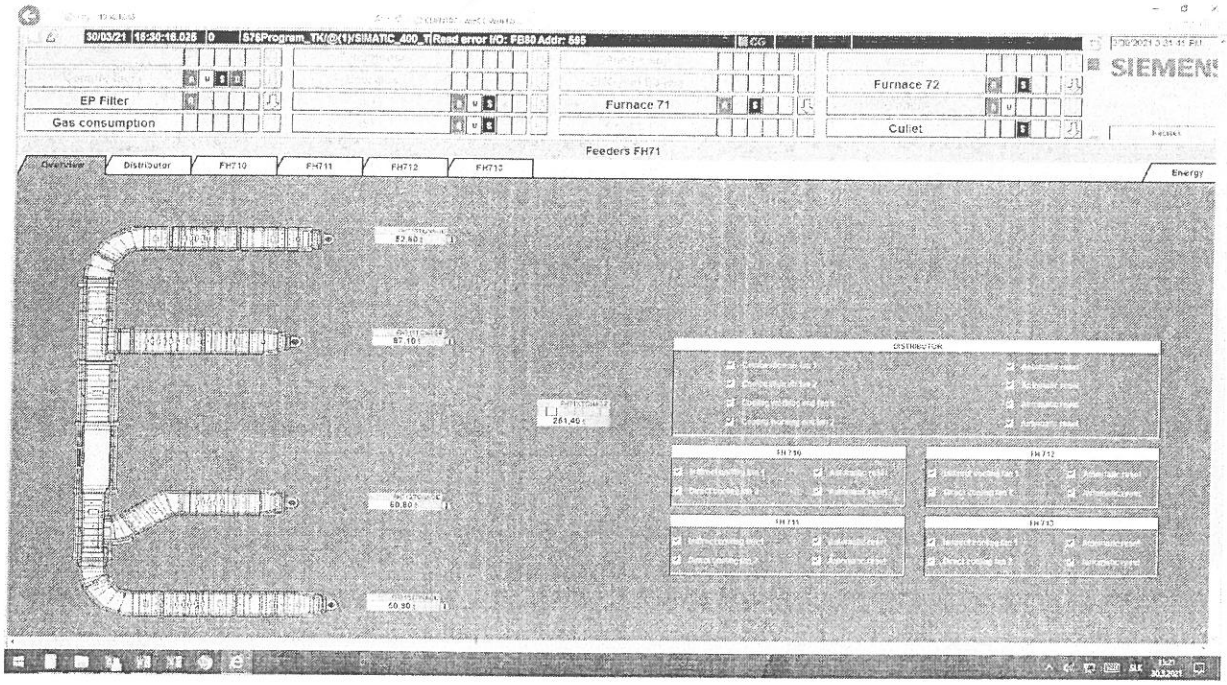
Maximálna rýchlosť:	18,79	m.s^{-1}
Minimálna rýchlosť:	12,84	m.s^{-1}
Pomer max/min :	1,46	-
Maximálna teplota:	625	K
Minimálna teplota:	603	K
Stredná teplota:	619	K
\Tmax:	3,55	% T_{prom}
Smerodajná odchýlka rýchlosti:	13,53	% priemernej rýchlosti
Minimálny diferenčný tlak:	65	Pa

Príloha č. 3

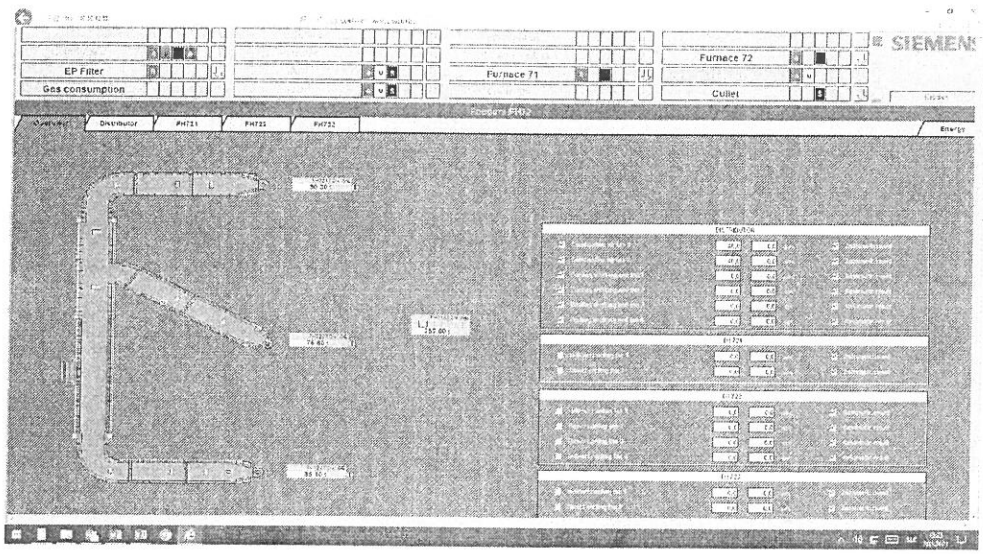
Kópie prevádzkových záznamov so základnými technicko - prevádzkovými parametrami počas OM, blokové a technologické schémy, predpis navážok surovín pre výrobu vsádzky.

Kópia rozhodnutia OOOv o určení osobitných podmienok merania :
Rozhodnutie SIŽP Inšpektorát životného prostredia Žilina OIPK č. 9134/77/2020-40575/2020/770410104/SkP2-Z34 zo dňa 01.12.2020.

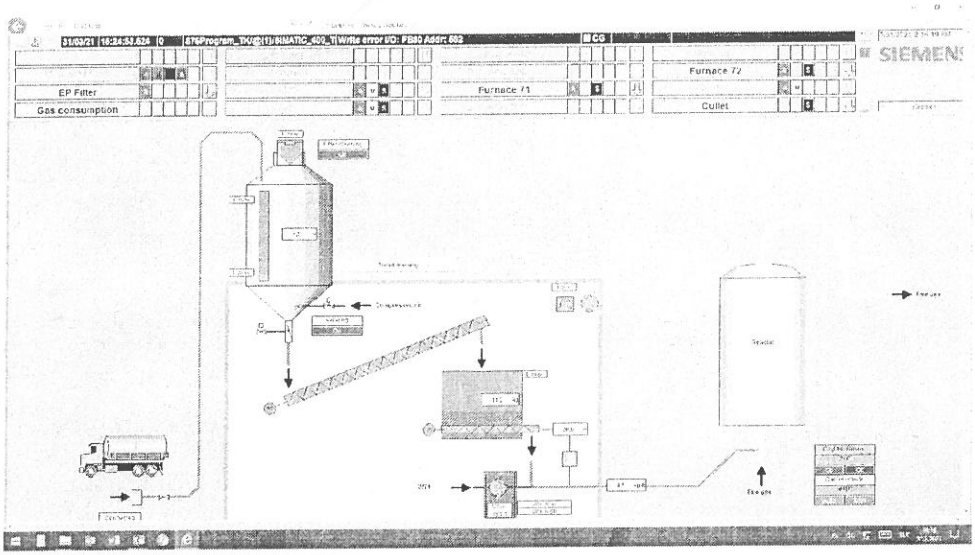
Taviaci agregát F71 – 30.03.2021



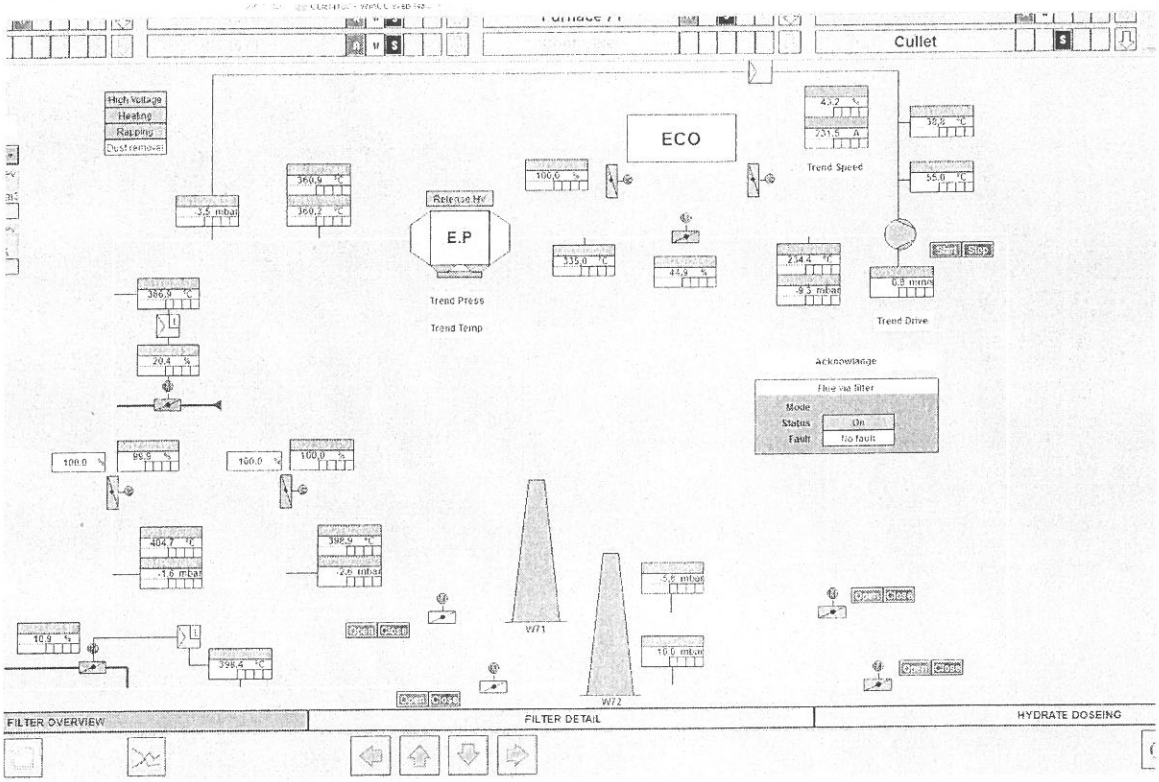
Taviaci agregát F72 - 30.03.2021



DeSOx – 30.03.2021



Elektrostatický odlučovač – 30.03.2021



Systém riadenia skupiny Vetropack		
Predpis navážok surovín (pre výrobu vsádzky)	[illegible]	1 / 1
	2012-11-02 / Bem	Verzia 01

Číslo predpisu : 11 Flint F 71

Dátum : 30 3 2021

SUROVINA	denné zásobníky	váhy l.č.2	predpis (kg)			
Sand PR 23	05	9	1000			
SÓDA dense	16	10	374,0			
Limestone	24	11	312			
Feldspar	04	10	255			
SULFÁT	15A	12	4,0			
CALUMITE	25	11	30			
MANGALOX	14	10	2,0			
ZMESKA- Se	15B	12	0,06060			
ZMESKA- CoO	15B	12	0,00000			
Cullet ext.	26	14	1400			
Cullet factory	07S	17	760			
Culet share, %			52,2			

Poznámka: Obsah črepov jednorázovo môže byť zmenený iba v rozsahu +-8% *(okrem prefrabovania!)*

Dôvod úpravy :

Systém riadenia skupiny Vetropack		
Predpis navážok surovín (pre výrobu vsádzky)	VPN-0901-02-FOR-024-SK	1 / 1
	2012-11-02 / Bem	Verzia 01

Číslo predpisu : Linka 2 - 22 SG Pre tav.agregát F 72

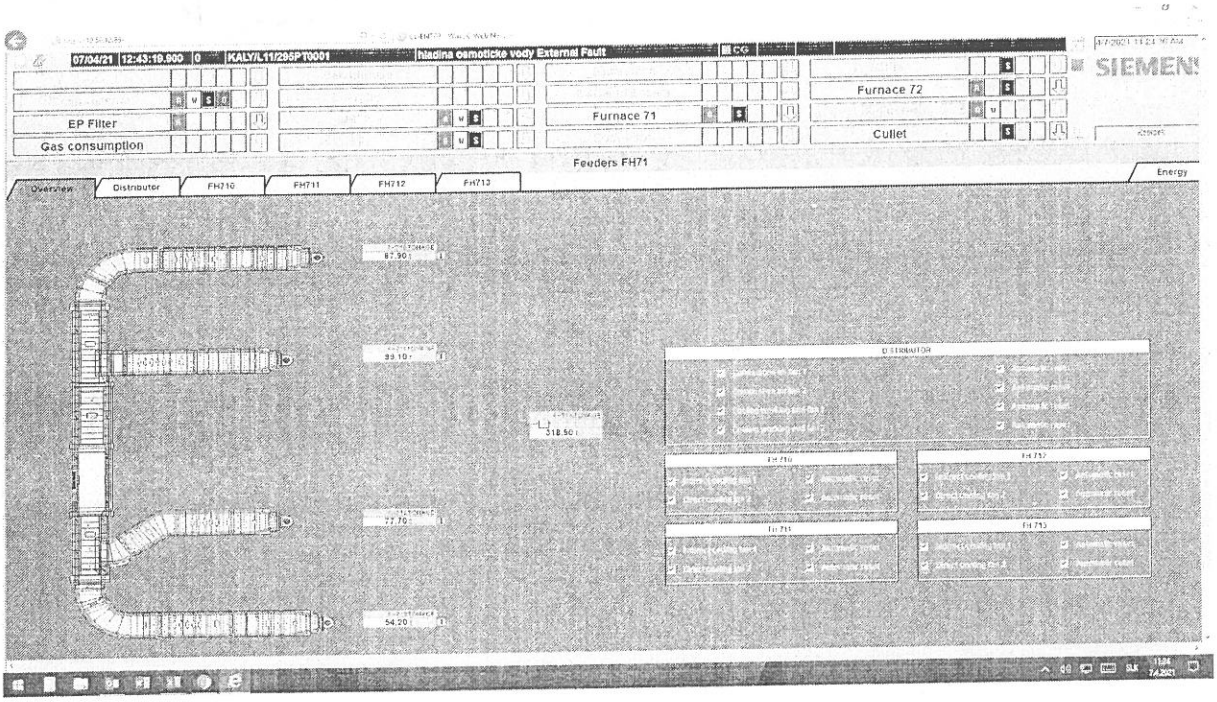
Dátum : Vytvoril: Kbj

SUROVINA	30 3 2021 denné zás. zásob. l.č.1	VÁHY zásob. l.č.1		Nový predpis (kg)	
PIESOK - ŠH-23/PR	2	1		900	
SÓDA ťažká	11	2		298,0	
VÁPENEC	3	1		252	
	12B				
ODPRAŠKY	13A			3,0	
Grafit	13A			0,0	
PortaFer				0,0	
PortaChrom	12A	3		10,50	
SULFAT	13B	3		1,5	
CALUMITE	01A	2		30,0	
KMEŇ				1495	
ČREPY, vlastné	22	6		550	
ČREPY Cudzie, hrubé	23	6		1000	
ČREPY Cudzie, mleté	21	2		400	
VSÁDZKA				3445	
Percent črepov				56,6	

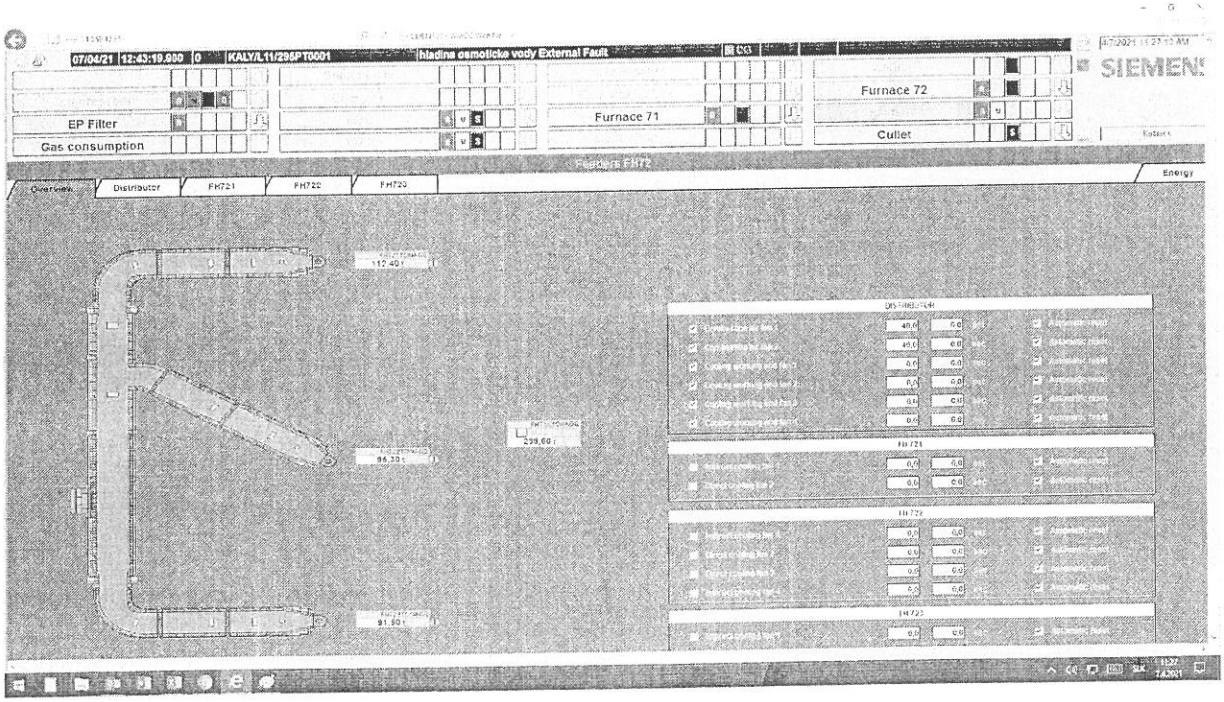
Dôvod úpravy :

Poznámka: Obsah črepov jednorázovo môže byť zmenený iba v rozsahu +-8%

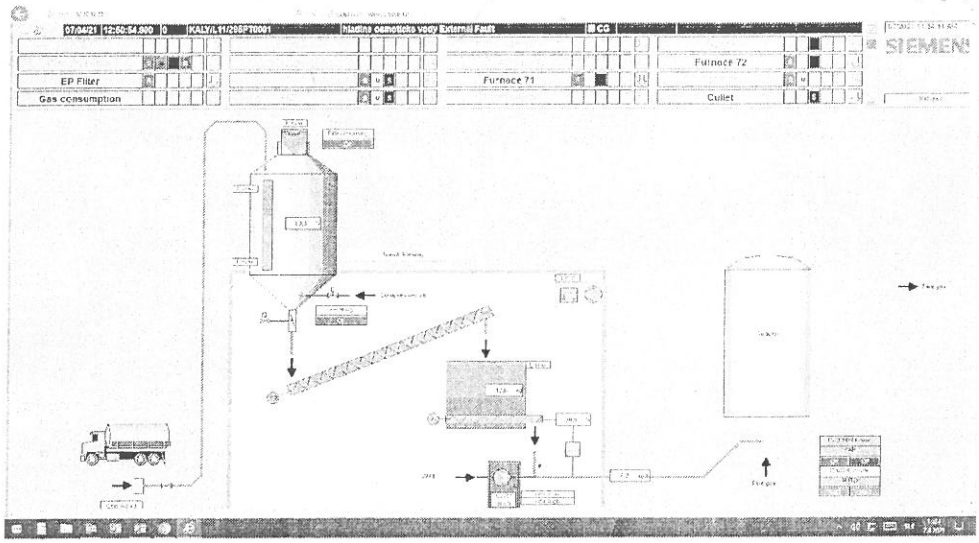
Taviaci agregát F71 – 07.04.2021



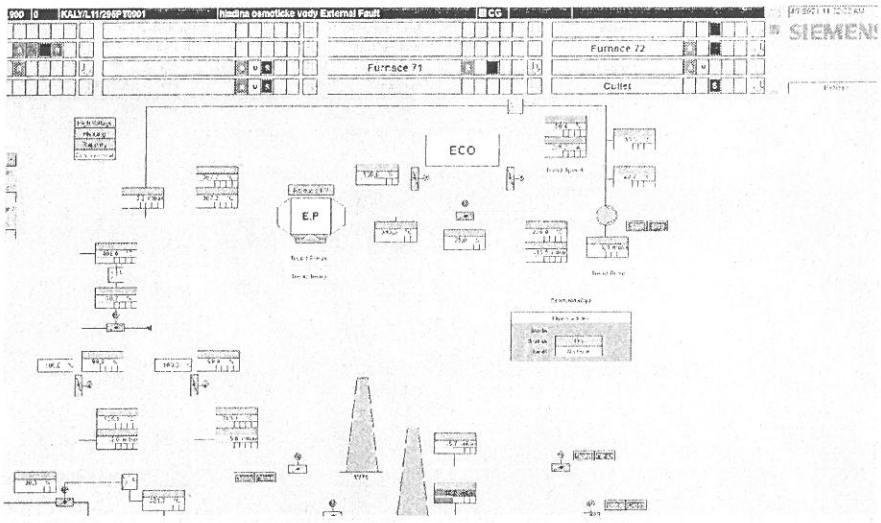
Taviaci agregát F72 – 07.04.2021



DeSOx – 07.04.2021



Elektrostatický odlučovač – 07.04.2021



Systém riadenia skupiny Vetropack						
Predpis navážok surovín (pre výrobu vsádzky)					1 / 1	
					2012-11-02 / Bem	Verzia 01
Číslo predpisu :	11		Flint			F 71

Dátum : 7 4 2021

SUROVINA	denne zásobníky	váhy l.č.2	predpis (kg)			
Sand PR 23	05	9	1000			
SÓDA dense	16	10	374,0			
Limestone	24	11	312			
Feldspar	04	10	255			
SULFÁT	15A	12	4,0			
CALUMITE	25	11	30			
MANGALOX	14	10	2,0			
ZMESKA- Se	15B	12	0,06060			
ZMESKA- CoO	15B	12	0,00000			
Cullet ext.	26	14	1400			
Cullet factory	07S	17	760			
Culet share, %			52,2			

Poznámka: Obsah črepov jednorázovo môže byť zmenený iba v rozsahu +-8% *(okrem prefrabovania!)*

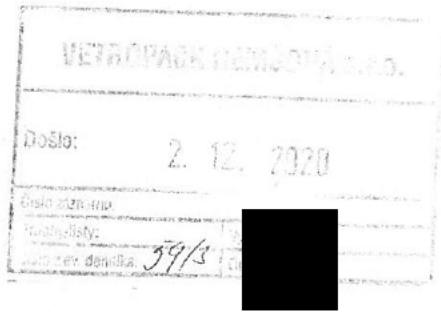
Systém riadenia skupiny Vetropack						
Predpis navážok surovín (pre výrobu vsádzky)					VPN-0901-02-FOR-024-SK	1 / 1
					2012-11-02 / Bem	Verzia 01
Číslo predpisu :	Linka 2 - 22	SG	Pre tav.agregát			F 72
Dátum :				Vytvoril:		Kbj
	7 4 2021					
SUROVINA	denné zás. zásob. l.č.1	VÁHY zásob. l.č.1		Nový predpis (kg)		
PIESOK - ŠH-23/PR	2	1		900		
SÓDA ťažká	11	2		307,0		
VÁPENEC	3	1		268		
	12B					
ODPRAŠKY	13A			4,0		
Grafit	13A			0,0		
PortaFer				0,0		
PortaChrom	12A	3		15,00		
SULFAT	13B	3		1,5		
CALUMITE	01A	2		0,0		
KMEŇ				1496		
ČREPY, vlastné	22	6		650		
ČREPY Cudzie, hrubé	23	6		1400		
ČREPY Cudzie, mleté	21	2		900		
VSÁDZKA				4446		
Percent črepov				66,4		

Dôvod úpravy :

Poznámka: Obsah črepov jednorázovo môže byť zmenený iba v rozsahu +-8%

SLOVENSKÁ INŠPEKCIA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
Inšpektorát životného prostredia Žilina
Legionárska 5, 012 05 Žilina

Číslo: 9134/77/2020-40575/2020/770410104/SkP2-Z34 Žilina 01.12.2020



ROZHODNUTIE

Slovenská inšpekcia životného prostredia, Inšpektorát životného prostredia Žilina, odbor integrovaného povoľovania a kontroly (ďalej len „inšpekcia"), ako príslušný orgán štátnej správy podľa § 9 a 10 zákona č.525/2003 Z.z. o štátnej správe starostlivosti o životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a špeciálny stavebný úrad podľa § 120 zákona č. 50/76 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v znení neskorších predpisov (ďalej len „stavebný zákon"), na základe vykonaného konania podľa § 84 stavebného zákona a podľa zákona č. 71/1967 Zb. o správnom konaní v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o správnom konaní"),

povoľuje
predĺženie dočasného užívania stavby

„Inovácia výrobného procesu číreho skla v spoločnosti VETROPACK NEMŠOVÁ, s.r.o" Revízia 1, vrátane DeSO$_x$ a elektroodlučovača, spoločných pre obidva taviace agregáty W71 a W72, t.j.

- **zariadenia na zníženie obsahu SOx – DeSOx, do ktorého sú zaústené odťahy od pokovovacích zariadení na linkách 710 až 723,**
- **rozšíreného elektrostatického odlučovača TZL o 4.pole, práčky plynov, do ktorej sa kontrolovane dávkuje sorbent v práškovej forme na zníženie obsahu SO_2, HF, HCl a Sn a meracieho miesta na odťahovom potrubí za elektrostatickým odlučovačom**

počas skúšobnej prevádzky, v trvaní do 30.09.2021

prevádzkovateľovi
VETROPACK NEMŠOVÁ, s.r.o., Železničná 207/9, 914 41 Nemšová
IČO: 35 832 517

podľa § 84 ods. 1 a 2 stavebného zákona.

Stavbu, umiestnenú na pozemkoch parc. č. KN 155/1, 155/27 a 155/54 v k.ú. Nemšová inšpekcia povolila rozhodnutím č. 3737-11922/2016/Pat/770410104/Z32-SP zo dňa 28.04.2016.
Zmenu stavby pred jej dokončením inšpekcia povolila rozhodnutím č. 7049-29289/2016/Pat/770410104/Z34-SP zo dňa 27.09.2016.

Rozhodnutím č. 1690-45582/2019/Pat/770410104/SkP-Z34 zo dňa 04.12.2019 povolila skúšobnú prevádzku na obdobie 1 roka.

Údaje o stavbe „Inovácia výrobného procesu číreho skla v spoločnosti VETROPACK NEMŠOVÁ, s.r.o" Revízia 1, vrátane DeSO$_x$ a elektroodlučovača, spoločných pre obidva taviace agregáty W71 a W72:

Umiestnenie stavby: areál spoločnosti VETROPACK NEMŠOVÁ, s.r.o., parcelné č. KN-C 155/1, 155/27 a 155/54, k.ú. Nemšová.

Účel stavby: Optimalizácia výrobnej kapacity liniek číreho skla, zlepšenie energetickej efektívnosti výroby a zníženie znečisťovania ovzdušia.

Projekt zmeny výrobného monobloku HH2 riešil inováciu výroby číreho skla. Cieľom inovácie bolo zefektívnenie výroby číreho skla a zníženie vypúšťania emisií do ovzdušia. Stavba pozostávala zo stavebnej a technologickej časti. Inovácia vyžadovala výmenu 3 tvarovacích strojov, doplnenie ďalšej výrobnej linky k jestvujúcim výrobným linkám, dodávku nového taviaceho agregátu W71. Súčasťou projektu bola aj inštalácia zariadenia na odsírenie spalín a modernizácia systému na čistenie spalín a modernizácia riadiaceho systému PCS7.
Po stavebnej stránke sa realizovalo stavebné rozšírenie 2.NP (v úrovni +5,825) výrobného monobloku v priečnom smere o 7,05 m smerom k skladu hotovej výroby, v celkovej dĺžke 102,5 m, a to od priečneho radu stĺpov 5 po rad 27. Prvé NP zostalo v nezmenenom rozsahu.
Súčasne sa rozšírila technologická časť 2.etapy stavby o dodávku novej výrobnej linky s novým tvarovacím strojom na pozícii 710 do priestoru rozšíreného 2.NP. Pre tvarovací stroj 710 bola upravená podlaha v mieste jestvujúceho montážneho otvoru.
Stavba s inováciou technologických liniek výroby číreho skla a generálnej opravy vane 71 sa realizovala vo dvoch etapách.

1.etapa – revízia 1
Modernizácia výrobnej linky so strojom 711:
- výmena tvarovacieho stroja,
- výmena zariadenia na nanesenie horúceho pokovovania výrobkov,
- výmena pásovej chladiacej pece,
- výmena ďalších strojov výrobnej linky 711, vrátane paletizátora.

Súčasťou bola:
- inštalácia nového rozvádzača do novo zriadenej rozvodne pri dielni horúcej zóny,
- výmena chladiacich ventilátorov na úrovni ±0,000.

2. etapa – revízia 1
Dodávka technológie sklárskej taviacej vane:
- inštalácia tvarovacieho stroja 710 a celej novej výrobnej linky 710, doplnenie feedru pre linku 710,
- výmena tvarovacieho stroja 712 a výmena pásovej chladiacej pece v linke 712,
- výmena inšpekčných zariadení liniek 712 a 713, úprava feedrov a niektorých ďalších zariadení výrobnej linky 712,
- modernizácia systému na čistenie spalín, modernizácia riadiaceho systému PCS7,
- výmena tvarovacieho stroja 723,
- výmena 2 chladiacich ventilátorov na úrovni ±0,000,
- inštalácia zariadenia na odsírenie spalín sklárskych taviacich agregátov a rozšírenie odlučovača TZL.

Inovácia sa týkala nasledujúcich zariadení:

- Pokovovacie zariadenie na linke 711 (výmena zariadenia) s odvodom odpadovej vzdušniny do jestvujúceho výduchu.
- Chladiaca pec na linke 711 (výmena zariadenia) - 9 horákov - každý o výkone 23,26 kW a počítačom riadené vetracie výduchy do pracovného prostredia výrobnej haly v počte 4 ks.
- Rekonštrukcia taviaceho agregátu W 71 (výmena žiaruvzdornej výmurovky vane) s taviacou kapacitou 250 t bezfarebnej utavenej skloviny za deň, realizované druhé gobé a inštalovaný elektropríhrev.
- Chladiaca pec na linke 712 (výmena zariadenia) - 9 horákov - každý o výkone 23,26 kW a počítačom riadené vetracie výduchy do pracovného prostredia výrobnej haly v počte 4 ks.
- Nová chladiaca pec na linke 710 (9 horákov - každý o výkone 23,26 kW a počítačom riadené vetracie výduchy do pracovného prostredia výrobnej haly v počte 4 ks).
- Systém na čistenie spalín zo sklárskych pecí - zariadenie na zníženie obsahu SOx – DeSOx, do ktorého sú zaústené odťahy od pokovovacích zariadení na linkách 710 až 723.
- Elektrostatický odlučovač TZL rozšírený o 4.pole.
- Práčka plynov, do ktorej sa kontrolovane dávkuje sorbent v práškovej forme na zníženie obsahu SOx, HF, HCl a Sn
- Meracie miesto na odťahovom potrubí za elektrostatickým odlučovačom.

Nepodstatné zmeny stavby „Inovácia výrobného procesu číreho skla v spoločnosti VETROPACK NEMŠOVÁ, s.r.o“ Revízia 1 oproti schválenej PD, ktoré nevyžadovali povoliť zmenu stavby pred jej dokončením:

1. Zrušenie jestvujúceho skladu náhradných dielov pre výrobné linky z dôvodu osadenia výrobnej linky 710 a vybudovanie nového skladu náhradných dielov - sklad studenej zóny v priestoroch na konci novej výrobnej linky 710 (v úrovni +5,825) výrobného monobloku.
2. Zriadenie klimatizovanej kabínky strojníka pri výrobnej linke 711.
3. Osadenie 2 typizovaných protipožiarnych kontajnerov na skladovanie olejov, typ DENIOS, vedľa schodiska pri vstupe do výrobnej haly.
4. Úprava vzduchotechniky v mieste osadenia výrobnej linky 710 (v úrovni +5,825) výrobného monobloku.
5. Zmena polohy práčky plynov - reaktor DeSOx-u je posunutý o 8,3 m od osi elektrofiltra.

Pre dočasné užívanie predmetnej stavby „Inovácia výrobného procesu číreho skla v spoločnosti VETROPACK NEMŠOVÁ, s.r.o“ Revízia 1, vrátane $DeSO_x$ a elektroodlučovača, spoločných pre obidva taviace agregáty W71 a W72 počas skúšobnej prevádzky inšpekcia určuje podľa § 84 ods. 1 a ods. 2 stavebného zákona a § 20 vyhlášky č. 453/2000 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona, tieto **podmienky**:

1. Povolenie na dočasné užívanie predmetnej stavby počas skúšobnej prevádzky sa vydáva na obdobie do 30.09.2021.
2. Do doby nadobudnutia právoplatnosti záverečného stanoviska MŽP SR sa povoľuje výkon TA W71 na úrovni do **max. 250 t/deň, po nadobudnutí právoplatnosti sa povoľuje výkon 320 t/24 h.**.
3. K uvedeniu predmetnej stavby do trvalej prevádzky musia byť vykonané na TA W71 oprávnené merania, ktorými prevádzkovateľ preukáže, že všetky zariadenia sú schopné trvalo dodržiavať emisné limity určené v integrovanom povolení pri najnižšom možnom výkone TA W71, pri maximálnom výkone 320 t/24h a pri minimálne 90 % výkone zariadenia. Tieto merania podliehajú oznamovacej povinnosti na OÚ v Trenčíne a inšpekcii.
4. Predmetnú stavbu a jej výrobné zariadenia prevádzkovať v súlade s realizačným projektom stavby „Inovácia výrobného procesu číreho skla – 2. etapa“, vypracovaným spoločnosť BP

Projekt, s.r.o., Havlíčkova 234/1, 757 01 Valašské Meziříčí z marca 2017, archívne číslo 16026-0 a aktualizovanými prevádzkovými poriadkami - Riadiaci akt č.38-R01.00-VPNs-0901-6B z 01.07.2019 pre zariadenia na redukciu kyslých emisií zo sklárskych pecí 71 a 72 a pridružených zariadení horúceho konca výroby (DeSOx) a Riadiaci akt č.37-R00.00-VPNs-0901-6B z 01.07.2019 pre elektrostatický odlučovač sklárskych pecí 71 a 72 a Riadiacim aktom č.03-R02.00-VPNs-1101-3C zo dňa 01.08.2019 (Návrh STPP a TOO pre Výrobu skloviny na W71 a W72 v hutnej hale HH2).

5. Prevádzkovanie, kontroly, údržbu, čistenie a opravy príslušných technologických zariadení môžu vykonávať len pracovníci, ktorí sú preukázateľne zaškolení podľa aktuálnych miestnych prevádzkových predpisov. Všetky kontroly a údržba musia byť zaznamenávané do prevádzkových denníkov.
6. Počas prevádzky technických zariadení stavby vykonávať odborné prehliadky a skúšky v zmysle všeobecne záväzných právnych predpisov bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a požiadaviek bezpečnosti technických zariadení.
7. Dodržiavať hygienické, protipožiarne a bezpečnostné predpisy.
8. Dodržiavať podmienky záujmov starostlivosti o životné prostredie a podmienky na ochranu zdravia ľudí.
9. Uchovávať projektovú dokumentáciu stavby po celý čas jej životnosti.
10. Dodržiavať podmienky integrovaného povolenia č. 5519-34681/2007/Pat/770410104 zo dňa 25.10.2007 v znení neskorších zmien Z1 až Z28, prehodnotených rozhodnutím č. 700-6206/2014/Pat/770410104/Z29 zo dňa 26.03.2014, v znení jeho neskorších zmien.
11. Najmenej 2 mesiace pred uplynutím doby, na ktorú bola povolená skúšobná prevádzka, prevádzkovateľ požiada inšpekciu o uvedenie predmetnej stavby do trvalej prevádzky.
12. K vydaniu povolenia na trvalé užívanie predmetnej stavby prevádzkovateľ predloží inšpekcii:
    - 12.1. Vyhodnotenie skúšobnej prevádzky.
    - 12.2. Správu z oprávneného merania emisií, ktorými bude preukázané dodržanie určených emisných limitov.
    - 12.3. Aktualizovaný Súbor technicko-prevádzkových parametrov a technicko-organizačných opatrení (3 x v písomnej forme a 1 x v elektronickej forme) so žiadosťou o jeho schválenie.
    - 12.4. Prevádzkovú evidenciu (s uvedením, ktoré údaje a akým spôsobom sa budú evidovať) podľa vyhlášky č. 231/2013 Z. z.
    - 12.5. Zaktualizovaný prevádzkový predpis pre trvalé užívanie predmetnej stavby, v ktorom budú zapracované návody na obsluhu, údržbu, kontroly, opravy a všetky podstatné zmeny zistené a odsledované počas skúšobnej prevádzky.
    - 12.6. Súhlas orgánu ochrany ovzdušia podľa § 17 zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší, vydaný Okresným úradom v Trenčíne, k trvalému užívaniu predmetnej stavby, ktorým Okresný úrad v Trenčíne, OSŽP, ŠSOO potvrdí splnenie podmienok:

      A.)

      z vyjadrenia č. OU-TN-OSZP3-2018/017929-003 TIN zo dňa 04.06.2018:

      a) dopracuje predložený návrh STPP a TOO ,
      b) preukáže dodržanie emisných limitov určených v rozhodnutí SIŽP č. 7049-29289/2016/Pat/770410104/ Z34-SP zo dňa 27.9.2016,
      c) predloží správu z oprávneného merania emisií,
      d) vyhodnotí skúšobnú prevádzku,

e) predloží OÚ v Trenčíne, OSŽP:
- návrh postupu výpočtu emisií z časti zdroja znečisťovania so žiadosťou o schválenie tohto postupu,
- aktualizovaný prevádzkový poriadok a návrh vedenia prevádzkovej evidencie zdroja,

f) včasne oznámi termín vykonania oprávneného merania inšpekcii a okresnému úradu v zmysle platnej legislatívy.

B.)

z vyjadrenia č. OU-TN-OSZP3-2019/037622-006 zo dňa 22.11.2019 pre DeSOx a elektrostatický odlučovač taviacich agregátov W71 a W72:
- prevádzkovateľ dopracuje predložený návrh STPP a TOO,
- preukáže dodržanie emisných limitov určených SIŽP,IŽP-OIPKZ Žilina,
- predloží správu o oprávnenom meraní emisií,
- vyhodnotí skúšobnú prevádzku,
- včasne oznámi termín vykonania oprávneného merania inšpekcii a okresnému úradu v zmysle platnej legislatívy,

predloží

a) návrh postupu výpočtu množstva emisií z časti zdroja znečisťovania so žiadosťou o schválenie tohto postupu,
b) aktualizovaný prevádzkový poriadok a návrh prevádzkovej evidencie zdroja.

OÚ Trenčín, ŠSOO požiada o vydanie súhlasu minimálne 4 mesiace pred ukončením povolenej skúšobnej prevádzky.

13. K povoleniu trvalej prevádzky prevádzkovateľ doloží súhlasné stanovisko RÚVZ so sídlom v Trenčíne, ktorým preukáže splnenie požiadaviek zo záväzného stanoviska č. RUVZ/2020/04477-005 zo dňa 05.10.2020, menovite:
    13.1. Pracovné priestory zriadiť podľa požiadaviek uvedených v NV SR č. 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko.
    13.2. Kvalitatívne a kvantitatívne zisťovať zdraviu škodlivé činnosti faktory životného prostredia a pracovného prostredia, ktoré používa pri svojej činnosti alebo ktoré pri jeho činnosti vznikajú (§52 ods. 1 písm. c zákona 355/2007 Z.z.) a výsledky predložiť na Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Trenčíne.
    13.3. Po skončení skúšobnej prevádzky požiadať RÚVZ so sídlom v Trenčíne o uvedenie priestorov do trvalej prevádzky.

Námietky voči vydaniu povolenia na dočasné užívanie predmetnej stavby na skúšobnú prevádzku neboli vznesené.

O d ô v o d n e n i e:

Inšpekcia, ako príslušný orgán štátnej správy podľa § 9 a 10 zákona č.525/2003 Z.z. o štátnej správe starostlivosti o životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov, § 120 stavebného zákona, na základe vykonaného konania podľa § 84 stavebného zákona a zákona o správnom konaní, na základe žiadosti prevádzkovateľa VETROPACK NEMŠOVÁ, s.r.o., Železničná 207/9, 914 41 Nemšová zo dňa 29.10.2020, zaevidovanej na inšpekcii dňa 03.11.2020 pod č. 36879/2020, vydáva predĺženie povolenia na dočasné užívanie stavby „Inovácia výrobného procesu číreho skla v spoločnosti VETROPACK NEMŠOVÁ, s.r.o" Revízia 1, vrátane modernizácie systému na čistenie spalín zo sklárskych pecí - zariadenia na

zníženie obsahu SOx – DeSOx, do ktorého sú zaústené odťahy od pokovovacích zariadení na linkách 710 až 723, rozšíreného elektrostatického odlučovača TZL o 4.pole, práčky plynov, do ktorej sa kontrolovane dávkuje sorbent v práškovej forme na zníženie obsahu SOx, HF, HCl a Sn a meracieho miesta na odťahovom potrubí za elektrostatickým odlučovačom, na skúšobnú prevádzku v trvaní do 30.09.2021, v areáli prevádzky „VETROPACK NEMŠOVÁ s.r.o.- Výroba obalového skla".

Prevádzkovateľ požiadal o predĺženie skúšobnej prevádzky z dôvodu, že na MŽP SR stále prebieha konanie – posúdenie navrhovanej činnosti (zvýšenie kapacity taviacich agregátov).

Prevádzkovateľ uhradil správny poplatok podľa sadzobníka správnych poplatkov zákona č. 145/1995 Z. z. o správnych poplatkoch v znení neskorších predpisov podľa položky 62a vo výške 660 eur, prevodom z účtu. Investičné náklady predmetnej stavby boli 19 750 000 eur.

Pre prevádzku „VETROPACK NEMŠOVÁ s.r.o. - Výroba obalového skla" vydala inšpekcia integrované povolenie č. 5519-34681/2007/Pat/770410104 zo dňa 25.10.2007 v znení jeho neskorších zmien Z1 až Z28, prehodnotených rozhodnutím č.700-6206/2014/Pat/770410104/Z29 zo dňa 26.03.2014, v znení jeho neskorších zmien.

Zároveň inšpekcia, ako špeciálny stavebný úrad, vydala povolenie stavby „Inovácia výrobného procesu číreho skla v spoločnosti VETROPACK NEMŠOVÁ, s.r.o." Revízia 1 rozhodnutím č. 3737-11922/2016/Pat/770410104/Z32-SP zo dňa 28.04.2016 a zmenu stavby pred jej dokončením rozhodnutím č. 7049-29289/2016/Pat/770410104/Z34-SP zo dňa 27.09.2016, umiestnenej na pozemkoch parc. č. KN 155/1, 155/27 a 155/54 v k.ú. Nemšová. Rozhodnutím č. 1690-45582/2019/Pat/770410104/SkP-Z34 zo dňa 04.12.2019 povolila skúšobnú prevádzku na obdobie 1 roka.

Inšpekcia v súlade s § 80 stavebného zákona, upovedomila o začatí konania listom č. 9134/77/2020-37628/2020/770410104/SkP2-Z34 zo dňa 11.11.2020 o povolení skúšobnej prevádzky stavby „Inovácia výrobného procesu číreho skla v spoločnosti VETROPACK NEMŠOVÁ, s.r.o." Revízia 1, vrátane $DeSO_x$ a elektroodlučovača, spoločných pre obidva taviace agregáty W71 a W72, na skúšobnú prevádzku v trvaní do 30.09.2021 a zároveň prizvala účastníkov konania a dotknuté orgány štátnej správy na ústne pojednávanie s miestnym zisťovaním.

Dňa 25.11.2020 sa konalo ústne pojednávanie o povolení skúšobnej prevádzky stavby „Inovácia výrobného procesu číreho skla v spoločnosti VETROPACK NEMŠOVÁ, s.r.o." Revízia 1, vrátane $DeSO_x$ a elektroodlučovača, spoločných pre obidva taviace agregáty W71 a W72, v trvaní do 30.09.2021. Na ústnom pojednávaní, konanom dňa 25.11.2020, boli prítomní zástupcovia prevádzkovateľa, Inšpektorát práce v Trenčíne, Mesto Nemšová a inšpekcia. Počas ústneho pojednávania nebola, so súhlasom všetkých prítomných, ktorí vykonali obhliadku pri prechádzajúcej skúšobnej prevádzke, vykonaná miestna obhliadka z dôvodu opatrení proti šíreniu koronavírusu v prevádzkach, ktoré vyrábajú obaly pre potravinársky priemysel. O ústnom pojednávaní bol vyhotovený protokol č. 9134-39585/2020/770410104/SkP2-Z34 zo dňa 25.11.2020.

Stanoviská dotknutých orgánov a účastníkov konania k predĺženiu povolenia skúšobnej prevádzky stavby „Inovácia výrobného procesu číreho skla v spoločnosti VETROPACK NEMŠOVÁ, s.r.o." vrátane $DeSO_x$ a elektoodlučovača TA:

Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Trenčíne, Ul. Nemocničná 4, 911 01 Trenčín

RÚVZ so sídlom v Trenčíne vydal záväzné stanovisko č. RUVZ/2020/04477-005 zo dňa 05.10.2020, v ktorom uviedol vyhovuje sa a podľa § 13 ods. 4 písm. a) zák. č. 355/2007 Z.z.

s uvedením priestorov „Inovácia výrobného procesu číreho skla v spoločnosti VETROPACK NEMŠOVÁ, s.r.o. – Modernizácia výrobnej linky so strojom 711 a výmena sklárskej taviacej vane 71 objekt stavebného monobloku HH2 (taviaca pec 72, výmena strojov a zariadení), vrátane technológii $DeSO_x$" – do skúšobnej prevádzky – predĺženie skúšobnej prevádzky v trvaní do 30.09.2021 sa súhlasí.

Zároveň sa investorovi pripomína:

1. Pracovné priestory zriadiť podľa požiadaviek uvedených v nariadení vlády SR č. 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko.
2. Kvalitatívne a kvantitatívne zisťovať zdraviu škodlivé činnosti faktory životného prostredia a pracovného prostredia, ktoré používa pri svojej činnosti alebo ktoré pri jeho činnosti vznikajú (§52 ods. 1 písm. c zákona 355/2007 Z.z.) a výsledky predložiť na Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Trenčíne.
3. Po skončení skúšobnej prevádzky požiadať RÚVZ so sídlom v Trenčíne o uvedenie priestorov do trvalej prevádzky.

Stanovisko inšpekcie: Pripomienky RÚVZ so sídlom v Trenčíne boli akceptované a v celom rozsahu zapracované do podmienok č.13.1. až 13.3. tohto rozhodnutia.

MŽP SR, odbor posudzovania vplyvov na životné prostredie, Námestie Ľudovíta Štúra 1, 812 35 Bratislava

Ministerstvo životného prostredia SR, Sekcia environmentálneho hodnotenia a odpadového hospodárstva, Odbor posudzovania vplyvov na životné prostredie vydalo rozhodnutie vydané v zisťovacom konaní č. 441/2019-1.7/ak; 67140/2019 zo dňa 17.12.2019, pričom ministerstvo súhlasí s realizáciou navrhovanej činnosti za podmienok určených v záverečnom stanovisku.

Inšpektorát práce Trenčín, Hodžova 36, 911 01 Trenčín

zaslal dňa 26.11.2020 pod č. IPTN/ IPTN_ODD BOZP/ KON/2020/3232-2020/23177 zo dňa 26.11.2020 záväzné stanovisko ku kolaudácii, v ktorom uviedol, Inšpektorát práce Trenčín v zmysle § 7 ods. 3 písm. c) zákona NR SR č. 125/2006 Z. z. o inšpekcii práce a o zmene a doplnení zákona č. 82/2005 Z. z. o nelegálnej práci a nelegálnom zamestnávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov v nadväznosti na § 140b ods. 2 zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov nezistil nedostatky, ktoré by bránili vydať kolaudačné rozhodnutie stavby a s ú h l a s í s jeho vydaním.

Stanovisko inšpekcie: Neboli vznesené žiadne pripomienky, preto nebolo potrebné sa s nimi vysporiadať.

Mesto Nemšová, Mestský úrad, 914 41 Nemšová

Vydal stanovisko na ústnom pojednávaní. Súhlasíme s podmienkami SIŽP.

Stanovisko inšpekcie: Neboli vznesené žiadne pripomienky, preto nebolo potrebné sa s nimi vysporiadať.

Zástupcovia OÚ v Trenčíne, OSŽP – ŠSOO a ŠSOH sa na ústnom pojednávaní nezúčastnili. OÚ v Trenčíne, OSŽP – ŠSOO a ŠSOH nezaslalo žiadne stanovisko.

Inšpekcia na základe vykonaného konania preskúmala žiadosť v zmysle stavebného zákona a zistila, že predĺžením povolenia skúšobnej prevádzky predmetnej stavby nie sú ohrozené záujmy spoločnosti, ani neprimerane nie sú obmedzené alebo ohrozené práva a oprávnené záujmy účastníkov konania. V priebehu konania neboli zistené dôvody, ktoré by

bránili vydaniu povolenia na dočasné užívanie predmetnej stavby na skúšobnú prevádzku v trvaní do 30.09.2021, preto rozhodla tak, ako sa uvádza vo výrokovej časti tohto rozhodnutia.

P o u č e n i e:

Proti tomuto rozhodnutiu je podľa § 53 a § 54 zákona č. 71/1967 Zb. o správnom konaní v znení neskorších predpisov možno podať na Slovenskú inšpekciu životného prostredia, Inšpektorát životného prostredia v Žiline, odbor integrovaného povoľovania a kontroly odvolanie do 15 dní odo dňa doručenia písomného vyhotovenia rozhodnutia účastníkovi konania. Ak toto rozhodnutie po vyčerpaní prípustných riadnych opravných prostriedkov nadobudne právoplatnosť, jeho zákonnosť môže byť preskúmaná súdom.

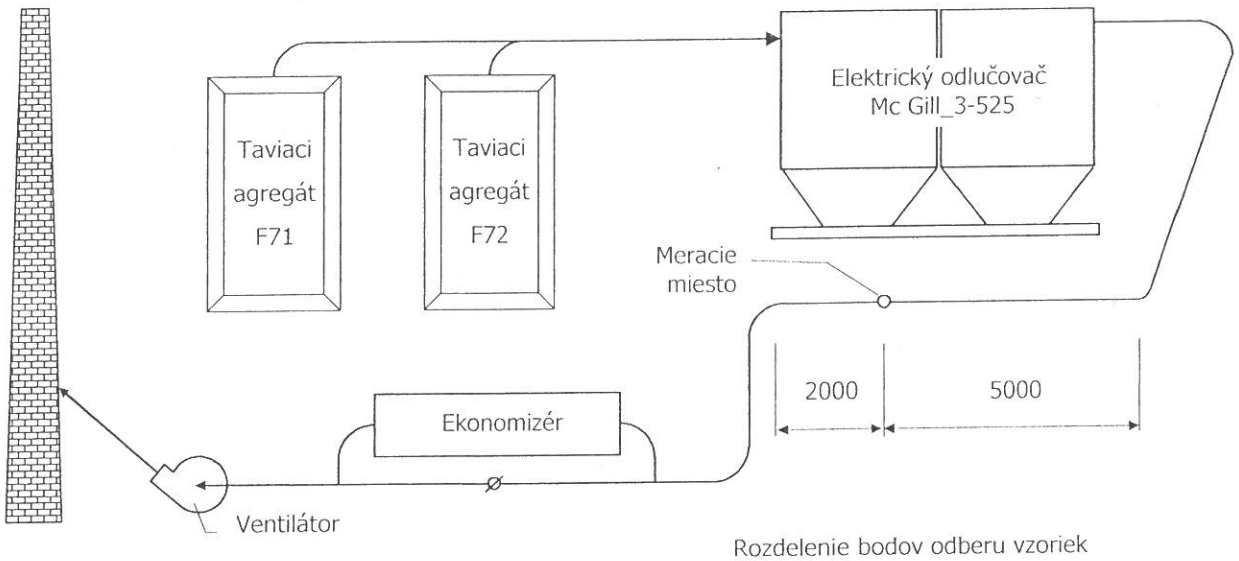
Ing. Mariana Martinková
riaditeľka

Doručuje sa:
1. VETROPACK NEMŠOVÁ s.r.o., Železničná 207/9, 914 41 Nemšová

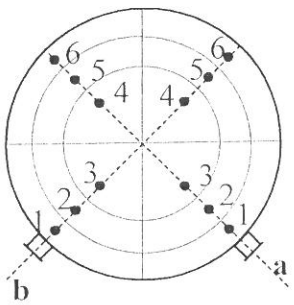
Po právoplatnosti:
1. Okresný úrad v Trenčíne, OSŽP, Hviezdoslavova 3, 911 01 Trenčín
2. Krajské riaditeľstvo HaZZ v Trenčíne, Štefánikova 20, 911 49 Trenčín
3. Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Trenčíne, Ul. Nemocničná 4, 911 01 Trenčín
4. Inšpektorát práce, Hodžova 36, 911 01 Trenčín
5. Mesto Nemšová, Ul. Janka Palu č. 2/3, 914 41 Nemšová
6. MŽP SR, Sekcie environmentálneho hodnotenia odpadového hospodárstva, Odboru posudzovania vplyvov na životné prostredie

Príloha č. 4

Nákres umiestnenia meracieho miesta a odberových bodov, tabuľka parametrov meracieho miesta.



Rozdelenie bodov odberu vzoriek v meracom priereze:



Priemer potrubia „d" (mm)						1600
Dĺžka rovného úseku potrubia „L" (mm)						7000
L/d						4,375
Vzdialenosti bodov odberu vzoriek od steny potrubia (mm)						
	1	2	3	4	5	6
priamka a	70	234	474	1126	1366	1530
priamka b	70	234	474	1126	1366	1530

Príloha č. 5

Zoznam metodík podľa ktorých sa vykonalo diskontinuálne OM je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Ozn. metodiky	Názov metodiky	Dátum vydania (aktualizácie)
STN EN 15259	Ochrana ovzdušia. Meranie emisií zo stacionárnych zdrojov emisií. Požiadavky na úseky a miesta merania, plán merania a správu o meraní.	2010-04
STN EN 13284-1 (IPP-01-EP)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Stanovenie nízkych hmotnostných koncentrácií tuhých znečisťujúcich látok. Časť 1: Manuálna gravimetrická metóda	2018-11
STN EN 1911 (IPP-04-EP)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Stanovenie hmotnostnej koncentrácie chloridov v plynnej fáze vyjadrených ako HCl. Štandardná referenčná metóda	2011-02
STN ISO 15713 (IPP-04-EP)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Odber vzorky a stanovenie fluoridov v plynnej fáze.	2009-03
STN ISO 10849 (IPP-02-EP)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Stanovenie hmotnostnej koncentrácie oxidov dusíka. Pracovné charakteristiky automatizovaných meracích metód.	1998-11
STN EN 14792 (IPP-02-EP)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Meranie hmotnostnej koncentrácie oxidov dusíka. Štandardná referenčná metóda: chemiluminiscencia.	2018-11
STN EN 15058 (IPP-02-EP)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Meranie hmotnostnej koncentrácie oxidu uhoľnatého (CO). Referenčná metóda: Nedisperzná infračervená spektrometria.	2018-12
STN P CEN/TS 17021 (IPP-02-EP)	Stacionárne zdroje emisií. Stanovenie hmotnostnej koncentrácie oxidu siričitého prístrojovými postupmi.	2017-06
STN EN 14789 (IPP-02-EP)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Meranie objemovej koncentrácie kyslíka (O_2). Referenčná metóda: paramagnetizmus.	2018-11
STN ISO 12039 (IPP-02-EP)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie koncentrácií oxidu uhoľnatého, oxidu uhličitého a kyslíka. Pracovné charakteristiky a kalibrácia automatizovaných meracích systémov.	2002-02
STN ISO 10396 (IPP-02-EP)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisii. Odber vzoriek na automatizované zisťovanie koncentrácií plynných látok trvalo inštalovanými monitorovacími systémami.	2008-01
STN EN ISO 16911-1 (IPP-07-EP)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje znečisťovania. Meranie rýchlosti a objemového prietoku plynov v potrubiach. Časť 1: Manuálna referenčná metóda	2014-05
STN EN 14790 (IPP-07-EP)	Ochrana ovzdušia. Stacionárne zdroje emisií. Stanovenie vodných pár v potrubiach. Štandardná referenčná metóda.	2018-04
STN EN ISO 11771 (IPP-08-EP)	Ochrana ovzdušia. Zisťovanie časovo spriemerovaných množstiev emisií a emisných faktorov. Všeobecný postup	2011-07
EN ISO 20988	Kvalita ovzdušia. Návod na odhad neistoty merania.	2008-01

Príloha č. 6

Porovnávacie tabuľky.

- Porovnávacia tabuľka pracovných charakteristík meradiel a plnenia požiadaviek na stanovenie emisií TZL.

- Porovnávacia tabuľka požiadaviek na odber a spracovanie vzoriek pri meraní plynných ZL (NOx ako NO_2, SO_2) a O_2 emisným meracím systémom HORIBA ENDA 680T.

Pracovné charakteristiky analyzátorov:
- Porovnávacia tabuľka dodržiavania pracovných charakteristík metódy pre O_2 podľa STN EN 14789.
- Porovnávacia tabuľka dodržiavania pracovných charakteristík metódy pre NOx podľa STN EN 14792.
- Porovnávacia tabuľka dodržiavania pracovných charakteristík metódy pre CO podľa STN EN 15058.
- Porovnávacia tabuľka dodržiavania pracovných charakteristík metódy pre SO_2 podľa STN P CEN/TS 17021.

- Porovnávacia tabuľka pracovných charakteristík meradiel a požiadaviek na odber vzorky HCl, HF podľa metodík STN EN 1911, STN ISO 15713.

- Porovnávacia tabuľka plnenia požiadaviek na pracovné charakteristiky podľa STN EN ISO 16911-1.

- Porovnávacia tabuľka požiadaviek na stanovenie vlhkosti kondenzačno-adsorpčnou metódou podľa STN EN 14790.

Porovnávacia tabuľka pracovných charakteristík meradiel a plnenia požiadaviek na stanovenie emisií TZL

Odberová aparatúra: TECORA ISOSTACK BASIC			
Meraná ZL: TZL			
Merací princíp: izokinetická metóda bez delenia prúdu vzorky s filtráciou v potrubí/mimo potrubia			
Parameter / komponent	**Požiadavky referenčnej metodiky: STN EN 13284-1**		
	Požiadavka	**Skutočnosť**	**Poznámka**
Odsávacia hubica	inertná, ostrohranná, aerodynamický tvar	Sada sklených hubíc a sada nerezových hubíc, aerodynamický tvar, vnútorný Ø 6 mm	vymeniteľné, spĺňajú rozmerové požiadavky podľa normy
Odberová sonda / vymeniteľná rúrka	vyhrievanie stien sondy, primeraná dĺžka podľa rozmeru potrubia,inertná z nekorozívneho materiálu a ak je to nutné aj z teplotne odolného materiálu, napríklad z nehrdzavejúcej ocele, titánu, kremeňa alebo sklo	Nerezová, sklená, integrovaná s Pitotovou S sondou a termočlánkom, s možnosťou vyčistiť vnútorné časti aparatúry pred filtrom.	efektívna dĺžka 2000 mm-nerez a sklo
Filtračná hlava	umiestenie mimo potrubia - vyhrievaná	filtrácia mimo potrubia – filtračná hlava elektricky vyhrievaná	použité membránové ploché filtre, materiál puzdra na filter: nerez
Filter	Filter vyrobený zo sklených, PTFE alebo kremenných vlákien, účinnosť > 99,5% pre častice Ø > 0,3 μm	plochý filter zo sklených vlákien, účinnosť > 99,998% pre častice > Ø 0,3 μm s certifikátmi dodávateľ filtra	Ploché membránové filtre zo sklených vlákien Ø 37 mm, typ MGG, výrobca Munktell Ederol
Zariadenie na meranie objemu vzorky	suchý plynomer, meracia clonka s presnosťou max. 2% objemu, plynotesné	ISOSTACK BASIC : jednotka má vlastný suchý membránový plynomer s presnosťou < ± 2% objemu, veľkosť G1.6, typ: Gallus 1000, v.č. 070205838, R = (0,016 až 3) $m^3.h^{-1}$, výrobca: Actaris,	Plynomer zabudovaný do odberovej jednotky s platným kalibračným certifikátom, meranie teploty a tlaku vzorky s platnými kalibračnými certifikátmi
Teplota v odberovej aparatúre	teplomer neistota do ± 1% absolútnej teploty	V odberovej jednotke ISOSTACK BASIC, R = - 30 až 50 0C, rozlíšenie: 0,01 °C celková neistota do ± 0,3 % absolútnej teploty	odporový snímač Pt 100 s platnými kalibračnými certifikátmi resp. kalibračnými listami
Absolútny statický tlak, efektívny statický tlak a atmosferický tlaku	kvapalinový manometer, analógový, digitálny manometer, neistota do ± 1 % z abs. tlaku	tlakový prevodník v odberovej jednotke ISOSTACK BASIC, R = 0-103,5 kPa, rozlíšenie: 0,01 kPa, celková neistota do ± 0,2% z abs. Tlaku	meranie absolútneho statického tlaku , efektívneho statického tlaku a atmosferického tlaku s platnými kalibračnými certifikátmi resp. kalibračnými listami
Odsávacie zariadenie a prietokomer	plynotesné čerpadlo s reguláciou na zabezpečenie izokinetického odberu, presnosť do ± 5% meranie prietoku suchého plynu alebo meranie prietoku vlhkého plynu	- ISOSTACK BASIC: plynotesné, nehrdzavejúce, dostatočný výkon odsávania Membr.čerpadlo s automatickou elektronickou reguláciou prietoku odoberanej vzorky plynu na zabezpečenie izokinetického odberu, presnosť do ± 2% R = od 0,5 l/min do 35 l/min,	- výkon odsávania do 2,1 $m^3.hod^{-1}$ - meranie prietoku pomocou snímača impulzov a úroveň nastavovanej prietokovej rýchlosti ovládaná regulačným ventilom s platným kalibračným certifikátom
Odlučovač vlhkosti	kondenzátor, sušič, zvyšková vlhkosť < 10 $g.m^{-3}$	impingerový kondenzačný chladič a sušiaca veža so silikagelom	účinnosť odluč. > 90%, zvyšková vlhk. < 10 $g.m^{-3}$ sušiaca veža so silikagelom s náplňou 700 g
Zariadenia na získanie sedimentu tuhých látok	a) deionizovaná voda a acetón so stupňom čistoty p.a. a odparkom menším ako 10 mg/l); b) čisté nádoby vhodných rozmerov na uskladnenie a prepravu preplachovacieho roztoku; c) uzávery (odolné voči acetónu) na uzavretie sacej rúrky	a) deionizovaná voda a acetón so stupňom čistoty p.a. b) čisté sklenené nádoby vhodných rozmerov na uskladnenie a prepravu preplachovacieho roztoku c) uzávery (odolné voči acetónu)	parciálna hmotnosť sedimentu zistená diferenčným vážením fľaše pred a po odbere sa pripočíta ku hmotnosti každého odobratého filtra zváženého po odbere

Odberová aparatúra: TECORA ISOSTACK BASIC			
Meraná ZL: TZL			
Merací princíp: izokinetická metóda bez delenia prúdu vzorky s filtráciou v potrubí/mimo potrubia			
Parameter / komponent	**Požiadavky referenčnej metodiky: STN EN 13284-1**		
	Požiadavka	**Skutočnosť**	**Poznámka**
Váhy	- váhy: s rozlíšením od 0,01 mg do 0,1 mg, s rozsahom zosúladeným s hmotnosťou vážených predmetov - pri váhach musí byť teplomer a vlhkomer a meradlo atmosferického tlaku	- Váhy elektronické s neautomatickou činnosťou, triedy presnosti I. Výrobca: Kern&Sohn, typ: ABJ 220-4M, v.č. WB0750500, dielik 0,1 mg, R = (0,01 až 220) g. - Prístroj na meranie atm.tlaku, teploty a vlhkosti – váhovňa - digitálny záznamový termohygrobarometer s externou sondou, typ.: COMMETER D4141, v.č. 08910210, s dataloggerom s programovým vybavením: COMET Verzia 1.30.1.0, výrobca: COMET System s.r.o.	- Platný certifikát o overení - Platné kalibračné certifikáty
Váženie	-sušenie 1 h pri teplote najmenej 180 °C pred a 160 °C po odbere -vychladenie počas 4 - 12 h v exsikátore -váhy kontrolované et. Závažím, - odváženie 3 kontrolných častí, -zaznamenávanie klimatických podmienok - hygroskopická povaha filtra a/alebo prachu - váženie do 3 minút a 3 odčítania - neistota váženia musí byť nižšia ako 5 % EL	-sušenie 1 h pri teplote 180 °C pred odberom a 1 h pri teplote 160 °C po odbere -vychladenie počas 4 h v exsikátore – dostatočné (pri odvažovacích nádobách – 8 h) -váhy kontrolované externým etalónovým závažím pre každým vážením, - váženie 3 kontrolných identických častí každého typu, -zaznamenávanie klimatických podmienok - hygroskopická povaha filtra a/alebo prachu - váženie do 3 minút a 3 odčítania - neistota váženia je max. 5 % EL	- zaznamenáva sa do formulára laboratórnej knihy váženia - závažie jemné etalónové 200g, Výr.č.:G0806589, výrobca: Kern&Sohn, platný kalibračný certifikát , - na zaznamenávanie klimatických podmienok vo váhovni - termohygrobarometer typ.: COMMETER D4141, v.č. 08910210, s dataloggerom, platné kalibračné certifikáty ,
Miera netesnosti	Netesnosť aparatúry nesmie pri maximálnom podtlaku použitom pri odbere vzorky dosiahnuť 2 % normálneho prietoku	skúška tesnosti sa vykonáva pred a po každom odberom, netesnosť menej ako 1,1 % z menovitého prietoku vzorky pri odbere	- formulár pracovného záznamu z merania TZL a výsledná hodnota v protokole z merania TZL
Miera izokinetiky	miera izokinetiky: od 95 % do 115 %	- automaticky riadený izokinetický odber odberovou jednotkou ISOSTACK BASIC - miera izokinetiky: 101 a 102 %	Priemerná hodnota miery izokinetiky je uvedená v protokole zo stanovenia TZL, v každom odb.bode sa počas odberu udržiava izokinetika (automatická jednotka - zmena nastavení izokinetických podmienok každé 2 sekundy)
Zaznamenávanie	menej každých 5 min. nastaviť prietok izokinetického odberu a zaznamenať dyn.tlak P-P alebo Kontinuálne	- ISOSTACK BASIC: automatické zaznamenávanie a nastavovanie prietoku odberovou jednotkou	viď Protokol zo stanovenia TZL s a formulár z odberu TZL - čas odberu, teplota a tlak v plynomere a odobratý objem plynu v každom odberovom bode sa automaticky zaznamenávajú
Trvanie odberu	trvanie odberu v každom odberovom bode musí byť rovnaké ; celkové trvanie odberu musí byť najmenej 30 min	čas odberu: 360 minút	Podrobne - protokol zo stanovenia TZL a formulár z odberu TZL
Teplota plynu v potrubí	termočlánok, najvyššia celková neistota do ± 1%	Vyhodnocovacie zariadenie zabudované v odberovej jednotke ISOSTACK BASIC, R = - 40 až 1200 °C, rozlíšenie: 0,01 °C, l = 2,1 m celková neistota do ± 0,5 %	termočlánok typ K s kompenzáciou napojený na ovládaciu jednotku s platnými kalibračnými certifikátmi resp. kalibračnými listami
Stopky	periodický záznam hodnôt odberu min. raz za 5 min.	softvérový a hardvérový čas, zápis hodnôt pri každej zmene nastavení izokinetických podmienok (každé 2 sekundy)	softvér ISOSTACK BASIC
Celkové slepé meranie	< 10 % z hodnoty EL, vykoná sa po každej sérii odberov alebo najmenej raz denne bez zapnutia sacieho zar.	< 0,6 % z hodnoty EL vykoná sa po každej sérii odberov alebo najmenej raz denne bez zapnutia sacieho zariadenia	Podrobne uvedené v Protokole zo stanovenia TZL

Odberová aparatúra: TECORA ISOSTACK BASIC			
Meraná ZL: TZL			
Merací princíp: izokinetická metóda bez delenia prúdu vzorky s filtráciou v potrubí/mimo potrubia			
Parameter / komponent	**Požiadavky referenčnej metodiky: STN EN 13284-1**		
	Požiadavka	**Skutočnosť**	**Poznámka**
Rýchlosť plynu v potrubí – meranie diferenčného tlaku s Pitot-Prandtlovou sondou a mikromanometrom	kvapalinový mikromanometer, analógový, digitálny mikromanometer, ktorým možno snímať tlak do 0,13 mm H_2O (1,3 Pa)	- Tlakový prevodník diferenčného tlaku v odberovej jednotke ISOSTACK BASIC, R=0 – 3550 kPa, rozlíšenie 0,01 Pa	citlivé prístroje na meranie diferenčného tlaku spojené s Pitot-prandtlovou sondou s platnými kalibračnými certifikátmi resp. kalibračnými listami
	Pitot-Prandtlova sonda – štandardná, typ S al. L	- Pitotova sonda S integrovaná v odberovej sonde – odnímateľná, s dĺžkou 2 m, kalibrované v R = (5 - 1447) Pa, (3 - 50) m/s, výrobca: TCR TECORA SRL , Corsico Milano Taliansko	- výr.č.: 0756 s platným kalibračným listom
Neistota veľkosti plochy vstupnej hubice	neistota plochy vstupu odberovej hubice musí byť menej ako 5 %.	$U_{(k=2)}$ = 4,2 %	
Nádoby na prenášanie filtrov	inertnosť, schopnosť zabrániť kontaminácii vzoriek, odolávať sušiacej teplote, sklo	Membránové filtre - Petriho misky Prstencové filter – PP - dózy	umiestnené v prepravných nádobách
Rozmery potrubia	kalibrovaná tyč, kalibrovaný pásmový meter, presnosť do ± 1%	- Kalibrovaná nerezová tyč Dĺžka = 1 m, dielik = 1 mm, celková neistota do ± 0,1% lineárneho rozmeru - Oceľový stáčací 5-meter, dĺžka = 5 m, dielik = 1 mm, celková neistota do ± 0,1% lineárneho rozmeru	- s platným kalibračným certifikátom resp. kalibračným listom -s platným kalibračným certifikátom resp. kalibračným listom
Odberové miesto :			
Prietok v potrubí: uhol vzhľadom na os potrubia	< 15°	< 12°	konkrétne hodnoty sú uvedené v pracovných formulároch z meraní a v protokoloch z meraní
Prietok v potrubí: negatívne prúdenie	nie je prípustné	Nie je	
Prietok v potrubí: diferenčný tlak v Pitotovej sonde	> 5 Pa	> 41 Pa	
Prietok v potrubí: pomer max. k min. rýchlosti	<3:1	< 1,56 : 1	
Počet odberových bodov	počet a umiestnenie odberových bodov podľa tab.2 alebo 3 STN EN 15259	Tabuľka 2 – Minimálny počet odberových bodov pre kruhové potrubia	umiestnenie odberových bodov - príloha č. 4 správy

Prehľad požadovaných a skutočných parametrov odberového systému vzorky

P.č.	Článok	Zariadenie	Požiadavka-podmienka	Skutočnosť	Doklad, komentár
1	5.2 STN EN 14792 STN EN 14789 STN EN 15058 6.2 STN P CEN/TS 17021 5.1.2 STN ISO 10849 A3 STN ISO 12039 6.2 STN ISO 10396	Odberová sonda	- inertnosť - teplotná odolnosť - neohybná, pevná - možnosť ohrevu (≥ 15°C nad rosný bod) - pre NO_x vylúčiť Cu a jej zliatiny - pri stanovovaní pomeru NO/NO_2 nad 250°C nepoužiť oceľ	- inertná, nehrdzavejúca oceľ príp. do 200°C teflónová vložka; pevná odberové rúrky s dĺžkami : od 0,2 m do 2 m, po 0,2 m; materiál nerez SS 316, s vnútorným priemerom 6 a vonkajším 8 mm - nad 250°C a stanov. NO/NO_2 sklo, - ohrev pomocou el. ohrevného pásu do 250°C (podľa potreby) - vyhrievaná odberová sonda PSP 4000-H, 180°C *podľa konkrétnych podmienok pri meraní*	- Prevádzkový manuál. Analyzátor dymových plynov ENDA-600, Horiba GmbH Tulln, Ver. 1.1CZ, január1996 - Návod na používanie : Prenosná elektricky vyhrievaná sonda na vzorkovanie plynov PSP4000-H, M&C Analysentechnik GmbH, Ratingen / Nemecko, r. výroby: 2007
2		Držiak filtra	- tesné spojenie so sondou	- inertná - nehrdzav. oceľ - spojenie tesné skrutkové - Al púzdro, vyhrievané (180°C), súčasť odberovej sondy PSP 4000-H	Prevádzkový manuál. Analyzátor dymových plynov ENDA-600, Horiba GmbH Tulln, Ver. 1.1CZ, január1996
3		Filter	- primárný filter zachytenie častic 10 μm; sekundárny filter 1 μm - inertný	- primárny filter, súčasť sondy PSP 4000-H a sondy SP 2000, keramický filter SP-2K, 2 μm - keramický filter SP-2K, 2 μm, súčasť externej jednotky kondiciovania JCP-SL, vstup 0-vého a kal. plynu - pred filtrom *podľa konkrétnych podmienok pri meraní*	- Prevádzkový manuál, - TÜV správa
4		Spojovacia hadica medzi sondou a jednotkou kondicionovania	- inertnosť - možnosť ohrevu (≥ 15°C nad rosný bod)	- vyhrievané hadice: Výrobca WINKLER GmbH, Nemecko - 3 ks každý po 15 m, Výrobca JCT Analysentechnik GmbH Wiener Neustadt -1 ks 18 m Výrobca WINKLER GmbH, Nemecko - 2 kusy po 3 m , 100 W/m, 230 V, k samostatnej externej jednotke a k analyzátoru Thermo FID PT 84TE - ohrev regulovaný (0 až 200)°C ± 1 °C z externej jednotky kondiciovania JCP-SL alebo z meracieho vozidla regulátorom Omron E5CSV, PID, (0 až 200)°C ± 1 °C *podľa konkrétnych podmienok pri meraní*	max. pracovná teplota: 200 ^{0}C vyhr. na 180 ^{0}C,

pokračovanie 1

P.č.	Článok	Zariadenie	Požiadavka-podmienka	Skutočnosť	Doklad, komentár
5	5.2 STN EN 14792 STN EN 14789 STN EN 15058 6.2 STN P CEN/TS 17021 5.1.2 STN ISO 10849 A3 STN ISO 12039 6.2 STN ISO 10396	Jednotka kondicionovania:	-	- externá jednotka kondiciovania JCP-SL, výstupný rosný bod ≤ 1°C pri teplote rosného bodu plynu na vstupe 64,5 °C - ENDA 680T použitá viacstupňová metóda zníženia obsahu vody	- návod na obsluhu JCP-SI - návod na obsluhu ENDA 600 - TÜV správa
		- odberové čerpadlo	- inertnosť - vzduchotesnosť - schopnosť čerpať stanovené prietokové množstvo; dostatočné vákuum na sani	- inertné - oceľ, teflón - plynotesné - dostatočný výkon potrebný výkon do 5 $l.min^{-1}$; dostatočné vákuum	
6	5.2 STN EN 14792 STN EN 14789 STN EN 15058	- chladič	- ochladenie vzorky plynu na max. rosný bod 4°C	- JCP-SL, Peltierov chladič, výstupný rosný bod ≤ 1°C pri teplote rosného bodu plynu na vstupe 64,5 °C - ENDA 680T, Peltierov chladič C1 (sekundárny) - ECP1000, 150 $l.h^{-1}$, výstupný rosný bod 3°C ± 0,1°C - elektrický Peltierov chladič (primárny) - výstupný rosný bod 5°C a snímač vlhkosti LA1	- návod na obsluhu ENDA 600 - TÜV správa
		- filter	-sklenné vlákna, spekaná keramika,nehrdzavejúca oceľ, vlákna PTFE	- sekundárny filter F2, F3, teflonový a papierový filter, 0,3 μm, súčasť ENDA 680T v línii meraného a referenčného plynu	
		- rotameter	- inertný	- inertný, nehrdzav. oceľ, umelá hmota	
		- regulačné zariadenie objem. prietoku vzorky	- inertnosť - nastaviteľnosť a udržanie prietoku ± 10 %	- inertné, membránový regulačný ventil (oceľ), rotametre k analyzátorom (nehrdzav. oceľ, PTFE) - udržanie prietoku < ± 10 %	
		- spojovacie hadice	- inertnosť	- inertné, teflón priemer 6 mm	
7	8.4 STN EN 14792 STN EN 14789 STN EN 15058 5.1.2 STN ISO 10849	Zariadenie na záznam a vyhodnotenie	- čas pre zber údajov na výpočet priemeru ≤ 1 minúta	- ADAM cez RS 485 prepojené s notebookom - program EnvEmi v 3.0 , automatizovaný záznam, integračný čas 60 s, tvorba SPH resp. SHH;	- ďalšie spracovanie PC a tlačiareň Príručka operátora: WinImag, ENVItech - Užívateľská príručka : EnvImi v-3.0. - Príručka operátora: SQLView.

Porovnávanie požiadaviek na odber a spracovanie vzoriek

P. č.	Článok	Parameter	Požiadavka - podmienka	Skutočnosť	Doklad, komentár
pred meraním					
1	8.1, 8.2, 8.3, 8.4 STN EN 14789 8 STN EN 15259 5.2 STN ISO 10396	Zisťovanie homogénnosti prúdenia odp. plynu v potrubí: - rýchlostný profil - teplotný profil - kyslíkový profil v rovine odberu	homogénnosť ak: - pomer rýchlosti (v) v_{max}/v_{min} = 3/1 a menej - teplota je do ± 5 % od priemeru abs. teploty - koncentrácia O_2 je do ± 15 % od priemeru	Merania PZL sa vykonali sieťovými meraniami podľa bodu 8.2 normy STN EN 15259 v jednotlivých odberových bodoch podľa tabuľky 2 STN EN 15259.	
2	5.2 a 6 STN EN 15259 5.2 STN ISO 10396	Zabezpečenie vhodného miesta odberu	- bezpečnosť personálu - dostupnosť - priamy úsek bez rušenia prúdenia, ideálne podľa STN ISO 9096 resp. STN EN 13284-1 pozri IPP-01-EP-TZL	Školenie BOZP u prevádzkovateľa	
3	8.1, 8.2, 8.3, 8.4 STN EN 14789 8 STN EN 15259 5.2 STN ISO 10396 A3 STN ISO 12039	Určenie a umiestnenie odberového bodu - homogénny tok: 1 odb. bod najbližšie k priemeru, 3% priemeru, min. 5 cm od steny potrubia - nehomogény tok: zistenie homogénnosti podľa 8.3 STN EN 15259	- homogénny tok: 1 odb. bod najbližšie k priemeru, 3%D, min. 5 cm od steny potrubia - nehomogény tok: zistenie homogénnosti podľa 8.3 STN EN 15259 – odber vzoriek podľa výsledku v sieti alebo v jednom reprezentatívnom bode	Ako bod 1	
4		Určenie času odberu a minimálneho objemu vzorky	- min. čas 30 minút - objem vzorky podľa požiadaviek na analyzátory	Priemer za čas odberu ZL – 60 min.	
5		Určenie objemového prietoku ak treba určiť hm. tok	podľa STN ISO 10780 a IPP-07-EP	Protokoly v prílohe č.2 správy o OM	
6		Stanovenie vlhkosti ak HEV treba vyjadriť vo vlhkom plyne	podľa STN EN 14790 a IPP-07-EP	Protokoly	v prílohe č.2 správy o OM
7		Meranie aj kyslíka ak treba robiť prepočet na referenčný O_2	- konc. O_2 sa meria súčasne s ostatnými PZL	Protokoly	v prílohe č.2 správy o OM
8		Meranie teploty okolia, barometrický tlak, rozmery potrubia	- nevymedzené	Zapisované do formulárov	Uložené v archíve
9		Zahrievanie analyzátorov	- podľa výrobcu alebo 2 h	podľa výrobcu 1 h	
10		Zostavenie odberovej aparatúry	- podľa schémy	podľa konkrétnych podmienok merania (schéma čl. 8.5 IPP-02-EP)	

Pokračovanie 1

P. č.	Článok	Parameter	Požiadavka - podmienka	Skutočnosť	Doklad, komentár
11	8.1, 8.2, 8.3, 8.4 STN EN 14792 STN EN 14789 EN 15058 9 STN P CEN/TS 17021 5.1.1 a 5.1.2 STN ISO 10849 6, E.6, E7, E8, E9 STN ISO 12039 6.1.3, 7 STN ISO 10396	Ohrev časti pred jednotkou kondicionovania alebo pri vysokej teplote predbežné chladenie	- podľa potreby kondicionovanie (ohrev) častí pred jednotkou kondiciovania, aby teplota bola 15 K nad rosným bodom (prípadné chladenie kondenzačným vodným chladičom nepriamo) - vloženie sondy do odb. bodu a jej utesnenie	podľa požiadaviek a konkrétnych podmienok merania	správa o meraní
12		Nastavenie analyzátorov na nulovú a referenčnú hodnotu	- nastavenie pomocou naviazaných kalibračných plynov - zároveň zaznamenať teplotu okolia	Uložené v archive	Platný certifikát nastavovacích plynov
13		Kontrola systému odberu vzorky a kontrola tesnosti odberovej aparatúry pred odberom	- pomocou nastavovacích plynov, namerané hodnoty analyzátormi nesmú líšiť od deklarovaných hodnôt kalibračných plynov o viac ako 2 % z rozsahu analyzátora O_2 (menej ako 0,5 % obj.)	musí byť dodržaná (uvedie sa s akým výsledkom a záznamy z nastavenia)	prípadná netesnosť sa musí nájsť a odstrániť záznamy z nastavenia podľa prílohy M IPP-02-EP
14		Určenie driftov nuly a rozpätia	Záznam 3 hodnôt striedavo pre nulový a kalibračný plyn; prívod plynov k ústiu odberovej sondy	podľa požiadavky	-záznamy z kontroly parametrov analyzátora podľa prílohy F IPP-02-EP
15		Utesnenie sondy	- vloženie sondy do odb. príruby a bodu, jej utesnenie		SM
počas merania					
16	5.2.6 A.3.7 STN ISO 12039	Prietoková rýchlosť	- odber v jednom bode konštantný obj. prietok do 1 $l.min^{-1}$ na analyzátor, regulácia v rozsahu ± 10 %	podľa požiadaviek a konkrétnych podmienok merania	správa o meraní
17	8.4.1 STN EN 14789	Odber vzoriek	- spustiť čerpadlo, nastaviť prietok odberu vzorky Q, udržiavať ho na ± 10 % Q - sledovať odberovú trasu a analyzátor - zber a záznam údajov je automaticky pomocou dataloggerov a programu EnvEmi 3.0	- prietok odberu vzorky Q sa udržuje na hodnote ± 10 % Q podľa konkrétnych podmienok pri meraní	
18		Kontrola tesnosti počas odberu	- ak sa vymení niektorá časť aparatúry, postup a podmienky ako p.č. 13	podľa konkrétnych podmienok pri meraní	
po meraní					
19	8.1, 8.2, 8.3, 8.4 STN EN 14792 STN EN 14789 EN 15058 9 STN P CEN/TS 17021 5.1.1 a 5.1.2 STN ISO 10849 6, E.9 STN ISO 12039 7 STN ISO 10396	Ukončenie odberu vzoriek	- vybrať sondu z potrubia - vykonať kontrolu systému odberu vzorky po odbere p.č. 13 (bez kontroly tesnosti) - vykonať kontrolu nuly a nastaveného rozpätia ako pri nastavovaní analyzátorov p.č. 12, ak je drift nulového a nastavovaného (referenčného) bodu viac ako 2 %, výsledok úmerne treba korigovať; ak je drift nastavovacieho plynu (referenčného bodu) viac ako 5 % výsledok nie je platný a meranie treba opakovať - po kontrole vypnúť čerpadlo a zdemontovať aparatúru - zároveň zaznamenať teplotu okolia	podľa požiadaviek a konkrétnych podmienok merania	správa o meraní

Pracovné charakteristiky analyzátorov

Tabuľka dodržiavania pracovných charakteristík metódy pre O_2 podľa STN EN 14789.

Emisný merací systém Horiba ENDA 680 T so zariadením na úpravu vzorky plynu a analyzátorom CMA 680

Rozsahy: R1 = 25 % obj. R2 = 10 % obj.			
Pracovné charakteristiky	**Požiadavka**	**Reálne hodnoty [1)]**	**Reálne hodnoty [2)]**
Čas odozvy	≤ 200 s	≤ 56 s	58 s
Smerodajná odchýlka opakovateľnosti v laboratóriu. V nulovom bode	≤ ± 0,2 % obj.	0,255 % R	0,04 % obj.
Smerodajná odchýlka opakovateľnosti v laboratóriu v rozsahovom bode	≤ ± 0,2 % obj.	0,12 % CRM	0,06 % obj.
Smerodajná odchýlka reprodukovateľnosti	≤ ± 0,2 % obj.	0,13 % obj.	-
Nedostatočné prekrytie (nelinearita)	≤ ± 0,3 % obj	0,1 % obj.	-0,02 % obj.
Drift v nulovom bode	≤ ± 0,2 % obj../24 h	< 0,2 % obj.	0,05 % obj. [3)]
Drift v rozsahovom bode	≤ ± 0,2 % obj../24 h	< 0,2 % obj.	0,13 % obj. [3)]
Citlivosť na teplotu okolia pri nule	≤ ± 0,5 % obj../20 °C	0,21 % obj.	-
Citlivosť na teplotu okolia maximálnej hodnote	≤ ± 0,5 % obj. /20 °C	0,21 % obj.	-
Citlivosť na tlak vzorky	≤ ± 0,2 % obj. /3 kPa	0 % R	-
Citlivosť na prietok vzorky	≤ ± 0,2 % obj.	0 % R	-
Citlivosť na vibrácie	≤ ± 0,2 % obj.	0 % R	-
Citlivosť na elektrické napätia	≤ ± 0,2 % obj. /-15% a +10 % z 240V	0,1 % obj.	-
Interferencie celkovo	≤ ± 0,4 % obj.	0,1 % obj.	0,06 % RM
Netesnosť odberu a úpravy vzorky	≤ ± 2 % H	< 2 % H	0,03 % z H [3)]
Neistota kalibračného plynu O_2 zo vzduchu	≤ 2 % H	0,1 % obj.	0,1 % obj.

[1)] Zdroj - TÜV správa o skúške spôsobilosti emisného meracieho zariadenia ENDA 600 pre NO, SO_2, CO a O_2 firmy HORIBA EUROPE GmbH, Steinbach, č. 936/805015, Kolín 25.09.1996.

[2)] Zdroj – Kalibračný certifikát č. 11/K04-1/2020 a Protokol o plnení požiadaviek na pracovné charakteristiky č. 11/S04-1/2020. Národná energetická spoločnosť, a.s., Banská Bystrica; 04.09.2020.

[3)] Zdroj – Protokol z vyhodnotenia driftu v nulovom a referenčnom bode; 30.03. a 07.04.2021 - archív EkoPro, s.r.o., Trenčín.

Tabuľka dodržiavania pracovných charakteristík metódy pre CO podľa STN EN 15058.

Emisný merací systém Horiba ENDA 680 T so zariadením na úpravu vzorky plynu a analyzátorom CMA 680

Rozsahy:, R1 = 7500 . 10^{-4} % obj., R2 = 500 . 10^{-4} % obj.			
Pracovné charakteristiky	**Požiadavka**	**Reálne hodnoty [1)]**	**Reálne hodnoty [2)]**
Čas odozvy	≤ 200 s	≤ 51 s	65 s
Smerodajná odchýlka opakovateľnosti v laboratóriu. V nulovom bode	≤ ± 2 % R	0,389 % R	0,03 % R2
Smerodajná odchýlka opakovateľnosti v laboratóriu v rozsahovom bode	≤ ± 2 % R	0,14 % RM	0,14 % RM
Smerodajná odchýlka reprodukovateľnosti	≤ ± 3,3 % R	0,14 % R	-
Nedostatočné prekrytie (nelinearita)	≤ ± 2 % R	0,4 % R	1,18 % RM
Drift v nulovom bode	≤ ± 2 % R/24 h	< 2 % R	0,0 % R2 [3)]
Drift v rozsahovom bode	≤ ± 2 % R/24 h	< 2 % R	0,5 % R2 [3)]
Citlivosť na teplotu okolia pri nule	≤ ± 5 % R/20 °C	2,9 % R	-
Citlivosť na teplotu okolia pri maximálnej hodnote	≤ ± 5 % R/20 °C	2,9 % R	-
Citlivosť na tlak vzorky	≤ ± 2 % R/3 kPa	0 % R	-
Citlivosť na prietok vzorky	≤ ± 2 % R	0 % R	-
Citlivosť na vibrácie	≤ ± 2 % R	0 % R	-
Citlivosť na elektrické napätia	≤ ± 2 % R/ -15% a +10 % z 240V	0,1 % R	-
Interferencie celkovo	≤ ± 4 % R	0,9 % R	1,823 % R1
Netesnosť odberu a úpravy vzorky	≤ ± 2 % H	< 2 % H	0,10 % z H [3)]
Neistota kalibračného plynu NO, CO, SO_2 v N_2	≤ 2 % H	2 % H	≤ 2 % z H

[1)] Zdroj - TÜV správa o skúške spôsobilosti emisného meracieho zariadenia ENDA 600 pre NO, SO_2, CO a O_2 firmy HORIBA EUROPE GmbH, Steinbach, č. 936/805015, Kolín 25.09.1996.

[2)] Zdroj – Kalibračný certifikát č. 11/K04-1/2020 a Protokol o plnení požiadaviek na pracovné charakteristiky č. 11/S04-1/2020. Národná energetická spoločnosť, a.s., Banská Bystrica; 04.09.2020.

[3)] Zdroj – Protokol z vyhodnotenia driftu v nulovom a referenčnom bode; 30.03. a 07.04.2021 - archív EkoPro, s.r.o., Trenčín.

Tabuľka dodržiavania pracovných charakteristík metódy pre NO_x podľa STN EN 14792

Emisný merací systém Horiba ENDA 680 T so zariadením na úpravu vzorky plynu a analyzátorom CMA 680

Rozsahy: R1 = 2100 . 10^{-4} % obj., R2 = 500 . 10^{-4} % obj.			
Pracovné charakteristiky	**Požiadavka**	**Reálne hodnoty [1)]**	**Reálne hodnoty [2)]**
Čas odozvy	≤ 200 s	≤ 51 s	63 s
Smerodajná odchýlka opakovateľnosti v laboratóriu. V nulovom bode	≤ ± 2 % R	0,437 % R	0,03 % z R2
Smerodajná odchýlka opakovateľnosti v laboratóriu v rozsahovom bode	≤ ± 2 % R	0,5 % RM	0,43 % z RM
Smerodajná odchýlka reprodukovateľnosti	≤ ± 3,3 % R	0,32 % R	-
Nedostatočné prekrytie (nelinearita)	≤ ± 2 % R	1,8 % R	0,70 % RM
Drift v nulovom bode	≤ ± 2 % R/24 h	< 2 % R	0,1 % R2 [3)]
Drift v rozsahovom bode	≤ ± 2 % R/24 h	< 2 % R	0,3 % R2 [3)]
Citlivosť na teplotu okolia pri nule	≤ ± 5 % R/20 °C	1,1 % R	-
Citlivosť na teplotu okolia pri maximálnej hodnote	≤ ± 5 % R/20 °C	1,1 % R	-
Citlivosť na tlak vzorky	≤ ± 2 % R/3 kPa	0 % R	-
Citlivosť na prietok vzorky	≤ ± 2 % R	0 % R	-
Citlivosť na vibrácie	≤ ± 2 % R	0 % R	-
Citlivosť na elektrické napätia	≤ ± 2 % R/ -15% a +10 % z 240V	0,1 % R	-
Interferencie celkovo	≤ ± 4 % R	2 % R	1,59 % R1
Účinnosť konvertora	> 95 %	-	95,9 % z H
Overenie straty NO_2	< 20 %	-	9,3 %
Netesnosť odberu a úpravy vzorky	≤ ± 2 % H	< 2 % H	0,18 % z H [3)]
Neistota kalibračného plynu NO, CO, SO_2 v N_2	≤ 2 % H	2 % H	2 % z H

[1)] Zdroj - TÜV správa o skúške spôsobilosti emisného meracieho zariadenia ENDA 600 pre NO, SO_2, CO a O_2 firmy HORIBA EUROPE GmbH, Steinbach, č. 936/805015, Kolín 25.09.1996.

[2)] Zdroj – Kalibračný certifikát č. 11/K04-1/2020 a Protokol o plnení požiadaviek na pracovné charakteristiky č. 11/S04-1/2020. Národná energetická spoločnosť, a.s., Banská Bystrica; 04.09.2020.

[3)] Zdroj – Protokol z vyhodnotenia driftu v nulovom a referenčnom bode; 30.03. a 07.04.2021 - archív EkoPro, s.r.o., Trenčín.

Tabuľka dodržiavania pracovných charakteristík metódy pre SO_2 podľa STN P CEN/TS 17021

Emisný merací systém Horiba ENDA 680 T so zariadením na úpravu vzorky plynu a analyzátorom CMA 680

Rozsahy: R1=3000 . 10^{-4} % obj., R2=300 . 10^{-4} % obj.			
Pracovné charakteristiky	**Požiadavka**	**Reálne hodnoty [1)]**	**Reálne hodnoty [2)]**
Čas odozvy	≤ 200 s	≤ 189 s	79 s
Detekčný limit	≤ 2 % R	2 % R	0,34 % R2
Smerodajná odchýlka opakovateľnosti v laboratóriu. v nulovom bode	≤ ± 2 % R	0,692 % R	0,08 % z R2
Smerodajná odchýlka opakovateľnosti v laboratóriu v rozsahovom bode	≤ ± 2 % R	0,73 % CRM	1,36 % z RM
Smerodajná odchýlka reprodukovateľnosti	≤ ± 3,3 % R	0,1 % R	-
Nedostatočné prekrytie (nelinearita)	≤ ± 2 % R	0,9 % R	0,65 % RM
Drift v nulovom bode	≤ ± 2 % R/24 h	< 2 % R	0,0 % R2 [3)]
Drift v rozsahovom bode	≤ ± 2 % R/24 h	< 2 % R	0,4 % H [3)]
Citlivosť na teplotu okolia pri nule	≤ ± 5 % R/20 °C	< 2 % R	-
Citlivosť na teplotu okolia maximálnej hodnote	≤ ± 5 % R/20 °C	1,6 % R	-
Citlivosť na tlak vzorky	≤ ± 2 % R/3 kPa	0 % R	-
Citlivosť na prietok vzorky	≤ ± 2 % R	0 % R	-
Citlivosť na vibrácie	≤ ± 2 % R	0 % R	-
Citlivosť na elektrické napätia	≤ ± 2 % R/ -15% a +10 % z 240V	0,2 % R	-
Interferencie celkovo	≤ ± 4 % R	2 % R	1,66 % R1
Netesnosť odberu a úpravy vzorky	≤ ± 2 % H	< 2 % H	0,36 % z H [3)]
Neistota kalibračného plynu NO, CO, SO_2 v N_2	≤ 2 % H	2 % H	2 % z H

[1)] Zdroj - TÜV správa o skúške spôsobilosti emisného meracieho zariadenia ENDA 600 pre NO, SO_2, CO a O_2 firmy HORIBA EUROPE GmbH, Steinbach, č. 936/805015, Kolín 25.09.1996.

[2)] Zdroj – Kalibračný certifikát č. 11/K04-1/2020 a Protokol o plnení požiadaviek na pracovné charakteristiky č. 11/S04-1/2020. Národná energetická spoločnosť, a.s., Banská Bystrica; 04.09.2020.

[3)] Zdroj – Protokol z vyhodnotenia driftu v nulovom a referenčnom bode; 30.03. a 07.04.2021 - archív EkoPro, s.r.o., Trenčín.

Porovnávacia tabuľka pracovných charakteristík meradiel a požiadaviek na odber HCl, HF

Emisný merací systém: aparatúry Unibox a Bravo			
Meraná ZL: HCl, HF			
Merací princíp: odber vzorky do kvapalných absorbérov			
Parameter / komponent	**Požiadavky referenčnej metodiky: STN EN 1911 – HCl, ISO 15713 - HF**		
	Požiadavka	**Skutočnosť**	**Poznámka**
Odber vzorky	izokinetický / neizokinetický	- neizokinetický	- odber vzorky z odberových bodov podľa STN EN 15259
Odberová sonda a trasa	- HCl: inertná, sklo, PTFE,titán vyhrievanie sondy sa musí dať min.nastaviť na 150°C - HF : inertná, kremenné sklo, Monel, vyhrievanie sondy sa musí dať min.nastaviť na 150°C	- HCl: inertná vyhrievaná sonda - sklo, spájacia rúrka - sklo a vyhrievaná odberová hadička - PTFE, vyhrievanie sondy do 200°C - HF: inertná vyhrievaná sonda - sklo, spájacia rúrka - PE, vyhrievanie sondy do 200°C	elektrické vyhrievanie, ohrev boxu a sondy je regulovaný pomocou regulátorov
Filtračná hlava	umiestnenie v potrubí - nevyhrievaná umiestenie mimo potrubia - vyhrievaná vyhrievanie filtr.boxu sa musí dať min.nastaviť na 150°C	umiestenie mimo potrubia - vyhrievaná vyhrievanie filtr.boxu nastavené na 160°C	použité membránové ploché filtre
Filter	Plochý filter vyrobený zo sklených alebo kremenných vlákien, účinnosť > 99,5% pre častice Ø > 0,3 μm. Pre SO2 sa nesmie použiť filter zo skla.	plochý filter z kremenných vlákien, účinnosť > 99,998% pre častice > Ø 0,3 μm, podložka filtra z PTFE, filter z kremenných vlákien je dlhodobo odolný voči teplote do 900 °C.	Ploché membránové filtre z kremenných vlákien, typ : K&R Filter GmbH, typ QMS
Kvapalné absorbéry	- HCl: 3 stupňový kvapalný absorbér, typ impinger alebo fritové kvapalné absorbéry z borosilikátového skla - HF: 2 stupňový kvapalný absorbér, typ impinger alebo fritové kvapalné absorbéry z PE, PP alebo kremeň	- HCL: 2 fritové kvapalné absorbéry prepojené PTFE hadičkami z borosilikátového skla s objemom 250 ml a Ochranný 3 absorbér – prázdny - HF: 2 kvapalné absorbéry - impingery z PE s objemom 250 ml prepojené PE hadičkami a ochranný 3 absorbér – prázdny	- HCl – voda bez obsahu chloridov s elektrickou vodivosťou menšou než 100 μS/m, - HF – roztok hydroxidu sodného (NaOH) s koncentráciou 0,1 mol/l (p.a.)
Tesnosť aparatúry	Skúška tesnosti aparatúry pred odberom vzorky, netesnosť najviac 2 % z objemového prietoku počas odberu	netesnosť < 2 % z objemového prietoku počas odberu	Podrobne sa uvádza v Protokoloch zo stanovenia emisií APZL - príloha 1 správy
Účinnosť absorpcie	Minimálne 95 % pri koncentrácii HCL > 1 mg/m_n^3	konc. 2 absorbéri pod DL	Podrobne sa uvádza v Protokoloch zo stanovenia emisií HCl a HF - príloha 2 správy
Skúška zariadenia slepým pokusom	- HCl: Pre každú sériu stanovení (alebo najmenej raz za deň) sa vykoná skúška zariadenia slepým pokusom : < 10 % z meranej hodnoty pri koncentrácii > 5 mg/m^3 < 20 % z meranej hodnoty pri koncentrácii od 2 do 5 mg/m^3 HCl: Pre každú sériu stanovení (alebo najmenej raz za deň) sa vykoná skúška zariadenia slepým pokusom : - HF: < 10 % z meranej hodnoty na úrovni 50 % EL	- HCl: < 0,7 % - HF : 3 % z meranej hodnoty na úrovni 11 % EL HF : 1,2 % z meranej hodnoty na úrovni 27 % EL	Podrobne uvedené v protokoloch subdodávateľa

Emisný merací systém: aparatúry Unibox a Bravo Plus

Meraná ZL: HCl, HF

Merací princíp: odber vzorky do kvapalných absorbérov

Parameter / komponent	Požiadavky referenčnej metodiky: STN EN 1911 – HCl, ISO 15713 - HF Požiadavka	Skutočnosť	Poznámka
Reziduálna vlhkosť	kondenzátor, sušič, zvyšková vlhkosť < 10 g.m-3	sušiaca veža so silikagelom s náplňou 200 - 700 g	účinnosť odluč. > 90%, zvyšková vlhk. < 10 g.m-3
Medza detekcie	HCl: medza detekcie = 0,2 mg/m^3 (pri objeme odobratého plynu 486 l) HF: medza detekcie = 0,1 mg/m^3	HCl: 0,08 mg/m^3 (pri objeme odobratého plynu 702 l) HF: 0,02 mg/m^3	Podrobne uvedené v protokoloch subdodávateľa
Manipulácia, transport, skladovanie	Chladné, tmavé prostredie, pri teplote < 6 ^{0}C	zabezpečenie dostatočného chladenia vzoriek pred a po odbere	uskladnenie v prepravnej chladničke, vzorky sa čo najskôr dopravia do laboratória na analýzu, teplota chladenia do 6 °C
Čas odberu	Minimálny čas odberu: 30 minút a maximálne 8 hodín	doba odberu pre HCL a HF: 360 minút	Podľa časti C, bod 2 prílohy č. 2 k vyhláške č. 411/2012 Z. z.
Plynomer - Bravo	plynotesnosť, neistota < 2 %	plynotesný suchý plynomer s neistotou do ± 2% objemu zabudovaný do odberovej jednotky TECORA Bravo Plus, meranie teploty a tlaku vzorky, prietoku,	s platnými kalibračnými certifikátmi
Odsávacie zariadenie - Bravo	plynotesnosť	Plynotesné - Membránové čerpadlo s manuálnou reguláciou prietoku odoberanej vzorky plynu, neistota do ± 2%, s 2 plavákovými prietokomermi , rozlíšenie: < 10% prietoku (0,05 l/min)	zabudované do odberovej jednotky TECORA Bravo Plus s platným kalibračným certifikátom
Teplomer na meranie teploty v plynomeri - Bravo	neistota ± 2,5 K	- teplomer v odberovej jednotke BRAVO: R=-30 až 500 ^{0}C, rozlíšenie: 0,01 °C neistota do ± 0,5 K	- s platným kalibračným certifikátom
Plynomer 1-Unibox EP 401	plynotesnosť, neistota < 2 %	plynotesný suchý plynomer s neistota ± 2% objemu, EP401	veľkosť G1.6 , typ: BK, v.č. 3340101-024-07, R = (0,016 až 2,5) m^3.h^{-1}, výrobca: Premagas, s.r.o. Stará Turá,s platným kalibračným certifikátom resp. kalibračným listom
Odsávacie zariadenie EP 401	plynotesnosť	plynotesné - Membránové čerpadlo s manuálnou reguláciou prietoku plavákovým prietokomerom rozlíšenie: < 10% prietoku (0,1 l/min)	VEB ELMET, typ Fp 09 v.č.: 87 0495
Teplomer na meranie teploty v plynomeri EP 401	neistota ± 2,5 K	- Pre plynomer 1: sklený teplomer liehový, výrobca:Exatherm, EP 104 neistota do ± 1 K, delenie 0,5°C, R = (-10 až 50)°C, výrobca:Exatherm,	- s platnými kalibračnými certifikátmi
Meranie tlaku	neistota ± 1 % absolútneho tlaku	Digit.záznamový termohygrobarometer COMMETER D4141 s externou sondou	meranie atmosferického tlaku s platnými kalibračnými certifikátmi resp. kalibračným listami
Rozvody plynov	minimalizovanie interferencií	HCL : PTFE hadičky, bez interferencií HF: PE hadičky, bez interferencií	tesnosť celej odberovej trasy overená skúškou pred meraním

Plnenie požiadaviek na pracovné charakteristiky podľa STN EN ISO 16911-1 a usmernenia TNI CEN/TR 17078.

Parameter	Kritérium -požiadavka	Skutočnosť
Vnútorná plocha prierezu potrubia v mieste meracej roviny	≤2 % hodnoty	- Kalibrovaná nerezová tyč skladacia 4-dielna, ev. č. EP 025, R = 50 až 3800 mm, Dĺžka jedného dielu = 1 m, celková dĺžka 4 m, dielik = 1 mm, U < 1 % lin. rozmeru, - 2 oceľové zvinovacie 5-metre, R = 0 až 5000 mm, Dĺžka = 5 m, dielik = 1 mm, U < 1 % lin. rozmeru s platnými kalibračnými certifikátmi resp. kalibračným listami
Smerodajná odchýlka opakovateľnosti merania v laboratórnych podmienkach	< 1 % z rozsahu kalibrácie	Flowtest od fy. TCR TECORA IT + Pitotova sonda typu S výr.č. 0756 : < 0,3 % z rozsahu kalibrácie
		Isostack Basic TCR Tecora It. + Pitotova sonda typu S – 0,65 m, výr.č.: 0122: < 0,1 % z rozsahu kalibrácie
Nedostatočné prekrytie (linearita)	< 2 % z rozsahu (Pitotova sonda + zariadenie na odčítanie diferenčného tlaku)	< 0,4 % z rozsahu Pitotova sonda + zariadenie na odčítanie diferenčného tlaku podľa čl. 6.9 usmernenia TNI CEN/TR 17078 - metóda 2
Neistota kalibrácie zariadenia merania prietoku	< 2 % z rozsahu zariadenia na odčítanie diferenčného tlaku (Pitotova sonda + zariadenie na odčítanie diferenčného tlaku)	< 0,8 % z rozsahu zariadenia na odčítanie diferenčného tlaku Pitotova sonda + zariadenie na odčítanie diferenčného tlaku podľa čl. 6.9 usmernenia TNI CEN/TR 17078 - metóda 2.
Najnižší merateľný prietok	Po kalibrácii Za najnižší prietok sa považuje najnižší bod pri ktorom bol systém kalibrovaný	Pitotova sonda typu S – 2 m, výr.č. 0756 : 2,56 m/s
Citlivosť na teplotu okolia	≤2 % rozsahu na každých 10 K	ISOSTACK Basic: < 0,1 % rozsahu
		Flowtest: < 0,1 % rozsahu
Citlivosť na atmosférický tlak	≤2 % rozsahu na každé 2 kPa	ISOSTACK Basic: 0,1 % rozsahu
		Flowtest: 0,1 % rozsahu
Vplyv odklonu snímača prietoku	≤3 % pri 15°	Pitotova sonda typu S – 2 m, výr.č. 0756 : 0,89 % hodnoty
Minimálny diferenčný tlak	5 Pa	ISOSTACK Basic: 0,01Pa
		Flowtest: 0,01 Pa
Neistota kalibrácie zariadenia na odčítanie diferenčného tlaku	≤ 0,5 % z rozsahu zariadenia na odčítanie diferenčného tlaku	ISOSTACK Basic: $U_{(k=2)}$ ≤ 0,1 % z rozsahu
		Flowtest : $U_{(k=2)}$ ≤ 0,2 % z rozsahu
Neistota kalibrácie prístroja na meranie teploty obsahujúci teplotný snímač a indikátor	≤ 1 % z rozsahu	< 0,2 % R. Termočlánok typ K, l = 2,1 m, ev. č. EP 100, meranie teploty v potrubí / odberová sonda ISOSTACK BASIC, rozsah=-40 až 1200 °C. s platným kalibračným certifikátom
Plocha zariadenia na meranie prietoku (snímač a sonda) nesmie zaberať viac ako	≤ 5 % plochy prierezu potrubia Pre meracie zostavy prietoku, ktoré majú integrované odberové zariadenia (hubicu, puzdro na filter v potrubí) ≤ 10 % pre plochy potrubí a výduchov ≤ 1,5 m^2	Pitotova sonda typu S – 2 m, výr.č. 0756 : platí pre potrubia od d = 270 mm (s plochou od 0,06 m^2)
Kontrola otvorov celkového a referenčného tlaku (Pitotova sonda typu S)	Rozdiel v meranom statickom tlaku obidvomi otvormi musí byť < 10 Pa	< 5 Pa
Uhol snímača prietoku k prietoku plynu	<15°	<5°
kontrola Pitotových sond pre možné netesnosti.	Tlak musí zostať stabilný v rámci ± 2,5 mm H_2O počas najmenej 15 s	Pred každou sériou meraní alebo po opätovnom zapojení meracieho systému, v závislosti od toho, čo nastane skôr. Vykoná sa natlakovaním sondy aspoň na hodnotu statického tlaku v potrubí alebo diferenčného tlaku alebo 50 % rozsahu zariadenia na odčítanie diferenčného tlaku, podľa toho, ktorá hodnota je najvyššia a upchatím tlakových otvorov.
Neistota hustoty odpadového plynu	≤0,05 kg/m^3	Rozšírená kombin.neistota hustoty vlhkého odpadového plynu :$U_{(\rho)}$ ≤ 0,03 kg/m^3

Porovnanie pracovných charakteristík metódy merania a zariadení na meranie vlhkosti plynu podľa STN EN 14790

Pracovné charakteristiky	Požiadavka	Skutočne
Merací rozsah	0,5 až 50 obj. % pre plyny s relatívnou vlhkosťou od 1 do 100 %	
Váženie zachytených vodných pár -- rozlíšenie váh (Δ)	≤ 0,1 g	0,01 g
- relatívna rozšírená neistota merania objemu vzorky plynu	≤ 5,0 % z objemu vzorky plynu	≤ 1,0 % z objemu vzorky plynu
- relatívna rozšírená neistota merania teploty pri plynomere	≤ 2,0 % z absolútnej teploty	≤ 0,2 % z absolútnej teploty
- relatívna rozšírená neistota merania statického tlaku pri plynomere	≤ 2,0 % z absolútneho tlaku	≤ 0,14 % z absolútneho tlaku
Netesnosť v odberovej línii	≤ 2,0 % z menovitého prietoku	≤ 2,0 % z menovitého prietoku
Celková relatívna rozšírená neistota	≤ 20 % z meranej hodnoty	≤ 5 % z meranej hodnoty
Reziduálne množstvo H2O pár	< 10 g/m^3	< 10 g/m^3

Porovnávacia tabuľka minimálnych požiadaviek na stanovenie vlhkosti kondenzačno-adsorpčnou metódou podľa STN EN 14790

Pracovné charakteristiky metódy

Pracovné charakteristiky pre referenčnú metódu	Kritéria	Skutočnosť		Poznámka
Váženie zachytených vodných pár				
- kalibrácia váh - rozšírená neistota: U (k=2)		0,0200	g	aktuálny certifikát o overení
- nastavenie váh etalónovým závažím: U(k=2)		0,0033	g	aktuálny certifikát o kalibrácii
- rozlíšenie váh (Δ)	≤ 0,1 g	0,0100	g	aktuálny certifikát o overení
- smerodajná odchýlka opakovateľnosti		0,0121	g	v laboratóriu - váženie 2000 g závažia
Objem vzorky - plynomer				
rozšírená neistota	≤ 5 % H			
- kalibrácia plynomera - rozšírená neistota: U (k=2)		0,800	% H	aktuálny kalibračný certifikát
- rozlíšenie plynomera (Δ)		0,0002	m^3	aktuálny kalibračný certifikát
- drift medzi dvoma nastaveniami		1,5800	% H	aktuálne kalibračné certifikáty
Teplota na plynomere - teplomer				
rozšírená neistota	≤ 2 % H abs.teploty			
- kalibrácia teplomera - rozšírená neistota: U (k=2)		1,00	K	aktuálny kalibračný certifikát
- rozlíšenie teplomera (Δ)		0,01	K	aktuálny kalibračný certifikát
- drift medzi dvoma nastaveniami		0,08	K	aktuálne kalibračné certifikáty
- smerodajná odchýlka opakovateľnosti		0,008	K	v laboratóriu - meranie pri okolitej teplote: 23,2 °C
Priemerný absolútny tlak pri plynomere = atmosférický tlak				
rozšírená neistota	≤ 2 % H abs.tlaku			
- kalibrácia barometra (U)		198	Pa	aktuálny certifikát o kalibrácii
- odčítanie (rozlíšenie barometra) (Δ)		100	Pa	aktuálny certifikát o kalibrácii
- drift medzi dvoma nastaveniami		75,00	Pa	aktuálne kalibračné certifikáty
- smerodajná odchýlka opakovateľnosti		51,64	Pa	v laboratóriu - meranie pri atm.tlaku: 99 147 Pa
Odber vzorky - odberová aparatúra - netesnosť	≤ 2 % men.prietoku	< 2	% priet	Pracovný záznam z merania vlhkosti - Form-05-EP archivované v laboratóriu EkoPro
Odber vzorky - odberová aparatúra - reziduálne množstvo H2O pár	< 10 g/m3	< 10	g/m3	Protokol z vyhodnotenia merania koncentrácie H2O pár - príloha E1 IPP

Príloha č. 7

Protokoly o subdodávkach :

- Subdodávateľ analytického stanovenia: ŠGÚDŠ, Geoanalytické laboratóriá, Spišská Nová Ves : Protokoly o skúške č.: 1579/2021 a 1588/2021.

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, držiteľ certifikátu ISO 9001
Mlynská dolina 1, 817 04 Bratislava
Geoanalytické laboratóriá
Referenčné laboratórium MŽP SR pre geológiu a ŽP
Markušovská cesta 1, 052 01 Spišská Nová Ves, tel.,fax : 053 4426096

SNAS Reg. No. 042/S-004

SNAS Reg. No. 042/N-005

PROTOKOL O SKÚŠKE č. 1579/2021

Skúška : A - akreditovaná, N - neakreditovaná

Počet príloh : 0

Počet výtlačkov : 4
Výtlačok číslo : 1

Subdodávateľ : Štátny geologický ústav Dionýza Štúra
Právna forma : príspevkova organizácia
Sídlo subdodávateľa : Mlynská dolina 1, 817 04 Bratislava
IČO : 31 753 604

Pracovisko : Geoanalytické laboratóriá
Markušovská cesta 1, 052 40 Spišská Nová Ves
Tel./fax : 053 44 26096

Objednávateľ : EkoPro, s.r.o., Dolný Šianec 2, 911 01 Trenčín
Zodpov. prac.: Ing. Miroslav Prosňanský, ml.
Tel : 032 6522819
Fax : 032 6522895
Objednávka : 07/210/2021
Zákazka : 21-00225
Počet vzoriek : 8

Dátum prevzatia vzoriek : 9.4.2021
Dátum vykonania skúšok od : 9.4.2021
do : 13.4.2021
Dátum vydania protokolu : 19.4.2021

Údaje o vzorkách :
Matrica : emisie
Identifikácia matrice : kvapalný sorbent
Označenie :

Prevádzkovateľ : VETROPACK Nemšová, s.r.o.
Vzorky odobral : objednávateľ
Miesto odberu : Taviace agregáty F71 a F72
Za odlučovačom
Dátum odberu : 30.3.2021 až 8.4.2021

Výsledky subdodávky oprávnenej technickej činnosti podľa § 20 ods. 1 písm. a) prvého a druhého bodu zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší

Lab.číslo	Označenie	HCl [mg]	Rozšírená neistota [%]	Medza stanovenia [mg]	Metóda	Metodický predpis	Typ skúšky	Ostatné špecifikácie
21-001579	5405/F71+72-HCl-1	7,81	5	0,05	IC	STN EN 1911	A	d1)
21-001580	5406/F71+72-HCl-2A	7,63	5					
21-001581	5407/F71+72-HCl-2B	<0,05						
21-001582	5408/F71+72-HCl-3	11,4	2					
21-001583	5409/F71+72-HCl-4A	12,7	2					
21-001584	5410/F71+72-HCl-4B	<0,05						
21-001585	5411/F71+72-HCl-TSP1	<0,05						
21-001586	5412/F71+72-HCl-TSP2	<0,05						
21-001587	5413/F71+72-HCl-CHB	<0,05						

Metodické predpisy:
HCl- STN EN 1911:1.2.2011 - (IP 12.1:11.9.2020)
***

Upozornenie

Skúšobné laboratórium prehlasuje, že výsledky skúšok sa týkajú len predmetu skúšok.
Protokol o skúške môže byť bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovaný iba ako celok.
SL nezodpovedá za dodané informácie zákazníkom, ktoré môžu mať vplyv na platnosť výsledkov.
Ak vzorku poskytol zákazník, výsledky skúšok sa vzťahujú ku vzorke tak, ako bola prijatá.
Skúšobné laboratórium preberá záruky za reprezentatívnosť výsledku oprávnenej technickej činnosti podľa všeobecne záväzných právnych predpisov a písomne uzavretej zmluvy (objednávky) so zákazníkom, po dobu šesť rokov od vyhotovenia protokolu o skúške.
Akceptované sú písomne podané žiadosti k reklamácii výsledkov.

Názory a interpretácie výsledkov

1. Zmluvné požiadavky objednávateľa boli splnené.
2. Analytické stanovenia boli vykonané v súlade s uvedenými metodikami.
3. Podmienky merania neoplyvnili správnosť výsledku skúšky.
4. Uvedený výsledok skúšky je korigovaný na slepú vzorku.
5. Rozšírená neistota U – charakteristická neistota pre príslušný rozsah výsledkov analytického stanovenia, ktorá je dosiahnuteľná za štandardných podmienok predpísaných uvedenou metodikou a zavedenými postupmi oprávnenej technickej činnosti, vyjadrená ako rozšírená neistota s faktorom pokrytia k = 2 pri 95 % štatistickej pravdepodobnosti (§ 6 písm. e) vyhlášky MŽP SR č. 60/2011 Z. z.).
6. Výsledok skúšky oprávnenej technickej činnosti, môže byť použitý na výpočet alebo zistenie konečného výsledku oprávnenej technickej činnosti.

Meno pracovníka, ktorý prezentoval názory a interpretácie: Ing. Repková Renata

PROTOKOL O SKÚŠKE č. 1579/2021

Popis skratiek :

IC	iónová chromatografia
IP	interný predpis
d1)	v zmysle citácie podľa § 2 ods. 11 príslušného písmena vyhlášky MŽP SR č. 60/2011 Z. z.
TSP	slepá skúška v teréne
CHB	slepá skúška na chemikálie

Ing. Repková Renata [redacted]

Výsledky preskúmal a schválil :
samostatný odborný pracovník zodpovedný za technickú správnosť výsledku subdodávky podľa § 20 ods. 8 písm. e) bod 2 zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov.

Ing. Daniela Mackových, CSc. [redacted]

Protokol o skúške schválil :
osoba splnomocnená konať v mene štatutárneho orgánu podľa § 20 ods. 8 písm. e) bod 1 zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov.

***

ŠTÁTNY GEOLOGICKÝ ÚSTAV DIONÝZA ŠTÚRA
GEOANALYTICKÉ LABORATÓRIÁ č. S-009
SPIŠSKÁ NOVÁ VES
Akreditované SNAS

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, držiteľ certifikátu ISO 9001
Mlynská dolina 1, 817 04 Bratislava
Geoanalytické laboratóriá
Referenčné laboratórium MŽP SR pre geológiu a ŽP
Markušovská cesta 1, 052 01 Spišská Nová Ves, tel.,fax : 053 4426096

SNAS Reg. No. 042/S-004

SNAS Reg. No. 042/N-005

PROTOKOL O SKÚŠKE č. 1588/2021

Skúška : A - akreditovaná, N - neakreditovaná

Počet príloh : 0

Počet výtlačkov : 4
Výtlačok číslo : 1

Subdodávateľ : Štátny geologický ústav Dionýza Štúra
Právna forma : príspevkova organizácia
Sídlo subdodávateľa : Mlynská dolina 1, 817 04 Bratislava
IČO : 31 753 604

Pracovisko : Geoanalytické laboratóriá
Markušovská cesta 1, 052 40 Spišská Nová Ves
Tel./fax : 053 44 26096

Objednávateľ : EkoPro, s.r.o., Dolný Šianec 2, 911 01 Trenčín
Zodpov. prac.: Ing. Miroslav Prosňanský, ml.
Tel : 032 6522819
Fax : 032 6522895
Objednávka : 07/210/2021
Zákazka : 21-00226
Počet vzoriek : 8

Dátum prevzatia vzoriek : 9.4.2021
Dátum vykonania skúšok od : 9.4.2021
do : 14.4.2021
Dátum vydania protokolu : 16.4.2021

Údaje o vzorkách :
Matrica : emisie
Identifikácia matrice : kvapalný sorbent
Označenie :

Prevádzkovateľ : VETROPACK Nemšová, s.r.o.
Vzorky odobral : objednávateľ
Miesto odberu : Taviace agregáty F71 a F72
Za odlučovačom
Dátum odberu : 30.3.2021 až 8.4.2021

Výsledky subdodávky oprávnenej technickej činnosti podľa § 20 ods. 1 písm. a) prvého a druhého bodu zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší

Lab.číslo	Označenie	HF [mg]	Rozšírená neistota [%]	Medza stanovenia [mg]	Metóda	Metodický predpis	Typ skúšky	Ostatné špecifikácie
21-001588	**5414/F71+72-HF-1**	0,36	15	0,01	E	STN ISO 15713	A	d2)
21-001589	**5415/F71+72-HF-2A**	0,34	15					
21-001590	**5416/F71+72-HF-2B**	<0,01						
21-001591	**5417/F71+72-HF-3**	0,87	15					
21-001592	**5418/F71+72-HF-4A**	0,88	15					
21-001593	**5419/F71+72-HF-4B**	<0,01						
21-001594	**5420/F71+72-HF-TSP1**	<0,01						
21-001595	**5421/F71+72-HF-TSP2**	<0,01						
21-001596	**5422/F71+72-HF-CHB**	<0,01						

Metodické predpisy:
HF- STN ISO 15713:1.3.2009 - (IP 13.6:3.12.2018)
***

Upozornenie

Skúšobné laboratórium prehlasuje, že výsledky skúšok sa týkajú len predmetu skúšok.
Protokol o skúške môže byť bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovaný iba ako celok.
SL nezodpovedá za dodané informácie zákazníkom, ktoré môžu mať vplyv na platnosť výsledkov.
Ak vzorku poskytol zákazník, výsledky skúšok sa vzťahujú ku vzorke tak, ako bola prijatá.
Skúšobné laboratórium preberá záruky za reprezentatívnosť výsledku oprávnenej technickej činnosti podľa všeobecne záväzných právnych predpisov a písomne uzavretej zmluvy (objednávky) so zákazníkom, po dobu šesť rokov od vyhotovenia protokolu o skúške.
Akceptované sú písomne podané žiadosti k reklamácii výsledkov.

Názory a interpretácie výsledkov

1. Zmluvné požiadavky objednávateľa boli splnené.
2. Analytické stanovenia boli vykonané v súlade s uvedenými metodikami.
3. Podmienky merania neoplyvnili správnosť výsledku skúšky.
4. Uvedený výsledok skúšky je korigovaný na slepú vzorku.
5. Rozšírená neistota U – charakteristická neistota pre príslušný rozsah výsledkov analytického stanovenia, ktorá je dosiahnuteľná za štandardných podmienok predpísaných uvedenou metodikou a zavedenými postupmi oprávnenej technickej činnosti, vyjadrená ako rozšírená neistota s faktorom pokrytia k = 2 pri 95 % štatistickej pravdepodobnosti (§ 6 písm. e) vyhlášky MŽP SR č. 60/2011 Z. z.).
6. Výsledok skúšky oprávnenej technickej činnosti, môže byť použitý na výpočet alebo zistenie konečného výsledku oprávnenej technickej činnosti.

Meno pracovníka, ktorý prezentoval názory a interpretácie: RNDr. Nováková Jarmila

PROTOKOL O SKÚŠKE č. 1588/2021

Popis skratiek :

E	elektrochémia
IP	interný predpis
d2)	v zmysle citácie podľa § 2 ods. 11 príslušného písmena vyhlášky MŽP SR č. 60/2011 Z. z.
TSP	slepá skúška v teréne
CHB	slepá skúška na chemikálie

Výsledky preskúmal a schválil : RNDr. Nováková Jarmila [redacted]
samostatný odborný pracovník zodpovedný za technickú správnosť výsledku subdodávky podľa § 20 ods. 8 písm. e) bod 2 zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov.

Protokol o skúške schválil : Ing. Daniela Mackových, CSc. [redacted]
osoba splnomocnená konať v mene štatutárneho orgánu podľa § 20 ods. 8 písm. e) bod 1 zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov.

***

ŠTÁTNY GEOLOGICKÝ ÚSTAV DIONÝZA ŠTÚRA
GEOANALYTICKÉ LABORATÓRIA č. S-004
SPIŠSKÁ NOVÁ VES
Akreditované SNAS

Príloha č. 8

Zoznam použitých certifikovaných referenčných materiálov.

Látka	Parameter			Výrobca	Číslo fľaše	Akreditované kalibračné laboratórium	Certifikát číslo	Platnosť do
	Hodnota	U_{MAX}	stálosť					
O_2	20,9 obj. %	0,1 obj. %	Okolitý vzduch - filtrovaný, sušený a čistený v katalytickom čističi PUR-1					
CO_2	24,03 obj. %	0,12 obj. %	1 rok	Linde Gas, a.s., výroba špeciálnych plynov,Praha 9	133	Linde Gas, a.s., laboratórium špeciálnych plynov, Praha 9, akreditované ČIA pod č.2316 podľa ČSN EN ISO/IEC 17025	178/20	06.11.2021
NO	378,4 10^{-4} % obj.	4,6 10^{-4} % obj.	1 rok		489		185/20	01.12.2021
CO	378,4 10^{-4} % obj.	2,8 10^{-4} % obj.						
SO_2	219,7 10^{-4} % obj.	2,2 10^{-4} % obj.						

EkoPro, s.r.o.
Dolný Šianec 2, 911 01 Trenčín
IČO: 36 738 506, IČ DPH: SK2022322148
Tel.: 032/6522 819, 0911 715 565
-1-



EkoPro, s.r.o.
Dolný Šianec 2, 911 01 Trenčín
IČO: 36 738 506, IČ DPH: SK2022322148
Tel.: 032/6522 819, 0911 715 565
-1-