

Úvodná poznámka k uplatňovaniu OTN ŽP 2 007 :98 z hľadiska platných predpisov k 01/2012

Od vypracovania OTN ŽP 2 007 :98 uplynulo 14 rokov. Za uvedené obdobie sa 3 x zmenili SR predpisy vo veciach monitorovania emisií. V roku 2012 dôjde k ďalšej zmene predpisov. Systémové požiadavky z OTN ŽP 2 006 :98 na inštalovanie a na funkčné preskúšavanie boli pretransformované do vyhlášky „o monitorovaní emisií“.

Z vyššie uvedených dôvodov OTN ŽP 2 007 :98 **NIE JE** už uvedená v súčasnej informácii o štandardných metodikách podľa § 20 ods. 13 zákona č. 137/2010 Z. z. (<http://emisie.shmu.sk/enpis> - oprávnené metódy - skúšanie AMS - emisie, resp. inšpekcie AMS - emisie).

Aj napriek tomu, že OTN ŽP 2 007 :98 nie je ako „celok oznámená“ ako štandardná oprávnená metodika, obsahuje časti, ktoré predpisy a EN normy neriešia a ktoré sú pre prax „ešte užitočné“. Z tohto dôvodu nebola zrušená a ponecháva sa v používaní „podľa potreby“.

Pri používaní OTN ŽP 2 007 :98 sa však musí dôsledne rešpektovať všeobecne platné pravidlo, ktoré ustanovuje § 13 ods. 8 súčasnej vyhlášky Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky **č. 363/2010 Z. z. o monitorovaní emisií**, technických požiadaviek a všeobecných podmienok prevádzkovania zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí platí, že:

„z normatívnych a odporúčaných požiadaviek a postupov technickej metodiky sa uplatňujú len tie požiadavky a postupy, ktoré

- a) sú v súlade s požiadavkami, ktoré pre zistenie hodnoty danej veličiny alebo vykonanie odbornej činnosti ustanovuje osobitný predpis vo veciach určenia emisného limitu a požiadaviek jeho dodržania,
- b) osobitný predpis podľa písmena a) ani táto vyhláška „o monitorovaní“ neustanovujú,
- c) sú v prípade pochybnosti riešené v súhlase a/alebo v integrovanom povolení a/alebo v schválenej dokumentácii.

OSOBITNÉ UPOZORNENIE !

Podľa § 8 ods. 3 vyhlášky č. 356/2010 Z. z. sú na účel výpočtu validovanej emisnej hodnoty a jej porovnania s hodnotami určeného emisného limitu „pôvodné koeficienty CC a TC“ nahradené odôvodnenou hodnotou intervalu spoľahlivosti „T“.

Vzhľadom na ustanovenie špecifických požiadaviek hodnotenia dodržanie EL pre energetické zariadenia v § 9 vyhlášky č. 356/2010 Z. z., a pre zariadenia, ktoré používajú organické rozpúšťadlá podľa vyhlášky č. 358/2010 Z. z., ustanovenia tejto normy pre tvorbu strednej polhodinovej hodnoty SPH (30') sa uplatňujú len pre


- spaľovanie odpadov a pre
- ostatné technologické zariadenia.

Pre energetické zariadenia a pre zariadenia, ktoré používajú organické rozpúšťadlá a uplatňuje vyhodnocovanie strednej hodinovej hodnoty „SHH“ (60'). Z nich sa pre vybrané energetické zariadenia vypočítavajú aj 48 – hodinové priemerné hodnoty (48H).

OTN ŽP 2 007 :98 obsahuje príklady protokolov len pre SPH. Požiadavky normy a príklady protokolov pre SHH alebo 48H sa uplatňujú primerane podľa svojho vecného významu.

ODVETVOVÁ TECHNICKÁ NORMA MŽP SR Schválená 1.

apríla 1998

	Ochrana ovzdušia Kontinuálne monitorovanie látok znečisťujúcich ovzdušie emisnými automatizovanými monitorovacími systémami (AMS)	OTN ŽP
	Spracovanie a vyhodnocovanie údajov	2 007:98
<p>P R E D H O V O R</p> <p>Odvetvové technické normy Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky (ďalej len „OTN ŽP“) sú rezortné technické predpisy, ktoré sú vydávané v záujme riadenia technickej politiky a zefektívnenia postupov štátnej správy a inšpekčných orgánov v oblasti starostlivosti o životné prostredie a ochrany jeho zložiek. OTN ŽP radu 2 000 sú návodmi na konkretizáciu, efektívne a jednotné vykonávanie vybraných ustanovení (implementáciu) všeobecne záväzných predpisov vo veciach ochrany ovzdušia v praxi.</p> <p>OTN ŽP 2 007 ustanovuje základné doplnkové požiadavky na spracovanie primárnych signálov, vyhodnocovanie meraných údajov a na zaznamenávanie, tlač a archiváciu výsledkov (protokolov - tlačených a v elektronickej forme) emisných monitorovacích meraní a na vyhodnocovacie prostriedky (hardverové a softverové). Vydaním OTN ŽP 2 007 sa zabezpečuje implementácia osobitných predpisov [1,3,4] vo veciach zisťovania údajov o dodržaní určených emisných limitov a vo veciach zisťovania množstva vypúšťaných znečisťujúcich látok s použitím AMS ak výsledok monitorovania slúži na účel konania pred orgánmi ochrany ovzdušia.</p> <p>Táto OTN ŽP je súvisiacou normou s normami, ktoré definujú stav techniky kontinuálneho monitorovania emisií (napríklad STN ISO: 7935, 10155, 10849), a ktoré sú uvedené v osobitnom zozname metodík, ktorý zverejňuje podľa osobitného predpisu [3] ministerstvo vo svojom vestníku a s normou OTN ŽP 2 006, ktorá ustanovuje požiadavky na inštaláciu a na funkčné skúšanie AMS.</p> <p>Citované a súvisiace všeobecne záväzné predpisy</p> <p>Citované a ďalšie súvisiace rezortné, medzinárodné a regionálne normy</p> <p>OTN ŽP 2 003-2 Jednorazové meranie emisií látok znečisťujúcich ovzdušie. Plánovanie merania údaje o zdrojoch znečisťovania.</p> <p>STN 83 4501 Ochrana ovzdušia. Základné pojmy a názvoslovie</p>		
Sekcia ochrany zložiek ŽP a environm. rizík	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky	Odbor ochrany ovzdušia

Obdobné zahraničné normy

ÖNORM M 9412 Kontinuerlich arbeitende Konzentrationsmeßsysteme für Emissionen luftverunreinigender Stoffe - Ermittlung und Außwertung der Meßergebnisse

Porovnanie s obdobnými normami a predpismi

OTN ŽP 2007 je z hľadiska obsahu plne porovnateľná s ÖNORM M 9412. V oboch normách sú ustanovené požiadavky na technické a vyhodnocovacie prostriedky a na spôsob a náležitosti vyhodnocovania monitorovaných údajov.

Technické požiadavky sú principiálne zhodné. Vzhľadom na umožnenie väčšej variability technického riešenia dataloggera, resp. PC vyhodnocovacieho systému nie sú v OTN ŽP technické, najmä rozmerové požiadavky rozpísané do väčších detailov. Najkratší voliteľný čas „integrácie“ je oproti ÖNORM M 9412 znížený z 3 na 1 minútu a doplnená najdlhšia snímacia frekvencia na účel vytvárania priemeru najviac 10 sekúnd. Požiadavka na čas stálosti parametrov vyhodnocovacieho systému je v OTN ŽP vyššia o 0,5 % (99,5 %, podľa stavu v SRN).

V OTN ŽP 2 007 sú podrobnejšie popísané požiadavky na ochranu údajov a spôsob riešenia nakladania s ochrannými heslami a hardverovým kľúčom. Obdobne podrobnejšie riešená časť vyhodnocovania meraných signálov tak, aby sa zabezpečila implementácia vyhlášky MŽP SR č. 41/1997 Z.z. na žiadateľnej úrovni. Uvedené sa dotýka najmä platnosti a tvorby SPH/SHH v špecifických prípadoch (~~skráteneho času tvorby SPH na 15 minút a výpočtu modifikovaného váženého priemeru pri spaľovaní palív~~).

V ÖNORM M 9412 je uvedená možnosť počítania SPH pri meraní na viacerých miestach formou váženého priemeru koncentrácií, pričom váhou je objemový prietok prepočítaný na štandardné podmienky. Uvedené nie je vzhľadom na taxatívne podmienky určenia miesta (zariadenia) pre ktoré je určený emisný limit (~~nariadením vlády SR č. 92/1996 Z.z.~~) v OTN ŽP 2 007 zavedené.

Medzi oboma normami sú rozdiely v označovaní stavov (zvolené iné, spravidla počiatočné písmená jednotlivých stavov) a vo formálnom členení protokolov. V OTN ŽP 2 007 zhodne s ÖNORM M 9412 je zvolený spôsob tvorby denných zostáv (protokolov) ako výpisov všetkých SPH.

Využitie systému protokolov je odlišné s praxou v ČR a SRN. Podľa vyhlášky MŽP ČR č. 117/1997 Sb., resp. osobitného správneho predpisu MŽP SRN (~~RdSch.d.BMU v. 1. 9. 1997 IG I3 51 134/3 Bundesenheitliche Praxis bei der Überwachung der Emissionen~~) sú SPH triedené do najmenej dvadsiatich základných tried a ďalších doplnkových tried. Archivovaná je iba početnosť SPH v jednotlivých triedach a prekročenia určených EL.

Na rozdiel od krajín EÚ sa v podmienkach USA uplatňuje spravidla hodinová priemerná hodnota a hodnoty zisťované ako „plávajúci“ priemer (spravidla za 7 dní). Výstupné údaje sú zaznamenávané a tlačené vo forme rôzne štrukturovaných protokolov.

Vypracovanie normy

Spracovateľ: Ing. Jozef Bocko, MŽP SR, odbor ochrany ovzdušia,
Ing. Dominik Hruzík, CSc., MM-Team
Odborná spolupráca: kolektív SIŽP - ÚIOO

Technická normalizačná komisia: TNK č. 28 Ochrana ovzdušia (TNK odsúhlasené dňa 22. 5. 1997)

OBSAH**Strana**

1	Predmet normy
2	Definície a termíny, skratky a značky
3	Požiadavky na vyhodnocovací systém
3.1	Všeobecné požiadavky na vyhodnocovací systém
3.2	Základná konfigurácia vyhodnocovacieho systému
3.3	Technické požiadavky na zapisovač
3.4	Technické požiadavky na integrátor (meracieho signálu)
3.5	Technické požiadavky na vyhodnocovací člen (datalogger, PC systém)
3.6	Konfigurácia dataloggera
4	Vyhodnocovanie signálov a tvorba emisných hodnôt
4.1	Spracovanie meracích signálov
4.2	Podmienky zisťovania a tvorby SPH
4.3	Podmienky zisťovania a tvorby PDH
4.4	Podmienky zisťovania a tvorby emisnej hodnoty vyjadrenej ako emisný faktor
4.5	Vyhodnocovanie modifikovaných „zmesných“ emisných hodnôt pri spaľovní palív
4.6	Špecifické podmienky zisťovania a tvorby emisnej hodnoty vyjadrenej ako emisný stupeň
4.7	Podmienky zisťovania a vyhodnocovania množstva vypúšťaných ZL
4.8	Podmienky zisťovania a vyhodnocovania objemového prietoku
4.9	Zisťovanie, vyhodnocovanie a prepočty na určené stavové a referenčné podmienky
4.10	Vyhodnotenie dodržania EL - triedenie emisných hodnôt
5	Zaznamenávanie výsledkov
5.1	Symbole označovania emisných hodnôt a prevádzkových stavov
5.2	Ukladanie dát a tvorba protokolov (zostáv)
5.3	Denný protokol
5.4	Mesačný protokol
5.5	Ročný „súhrnný“ protokol výsledkov emisného monitorovania
5.6	Aktuálne dátové protokoly
6	Uschovávanie spracovaných výsledkov a výpočtové prostriedky
6.1	Uschovávanie spracovaných výsledkov
6.2	Hardverové prostriedky centrálnej stanice
6.3	Softverové prostriedky dataloggera a centrálnej stanice
6.4	Požiadavky na ochranu dát a AMS
	Príloha A (informatívna) Príklad prípadového protokolu (protokol hlásenia porúch)
	Príloha B (informatívna) Príklad súhrnného denného emisného protokolu
	Príloha C (informatívna) Príklad súhrnného mesačného emisného protokolu
	Príloha D (informatívna) Príklad súhrnného ročného emisného protokolu

1 Predmet normy

OTN ŽP 2 007 ustanovuje základné **doplnkové** požiadavky na spracovanie primárnych signálov, vyhodnocovanie meraných údajov, na zaznamenávanie, tlač a archiváciu výsledkov (protokolov - tlačených a v elektronickej forme) emisných monitorovacích meraní a na vyhodnocovacie prostriedky (hardverové a softverové), ak výsledky monitorovania slúžia na účel konania pred orgánmi ochrany ovzdušia vo veciach zisťovania údajov

1. o dodržaní určených emisných limitov [emisných hodnôt],
2. s použitím ktorých sa zisťuje množstvo vypúšťaných znečisťujúcich látok.

2 Definície a termíny, značky a skratky

2.1 Automatizovaný monitorovací merací systém (AMS): stacionárny („nemobilný“) systém meracích zariadení, vzorkovaco-odberových, vyhodnocovaco-výpočtových, zabezpečovacích a kontrolných častí systému vrátane príslušných datalogovo-programových prostriedkov, ktoré umožňujú kontinuálne (kvázikontinuálne) zisťovanie hodnoty meranej emisnej veličiny a potrebných technicko-prevádzkových a technologických stavových veličín v reálnom čase ("on line"), vrátane zabezpečenia riadnej činnosti (prevádzky) systému, spracovania, vyhodnotenia, uschovávanía zistených hodnôt a ich sprístupnenia na nadradený systém a orgánom ochrany ovzdušia (bod 4.3 STN 83 4501, pojem merací je z dôvodu zladenia s vyhláškou MŽP SR č. 41/1997 Z.z. nahradený pojmom monitorovací). (v celom texte 363/2010 Z. z.)

Členenie AMS podľa systému odberu vzorky plynu je uvedené v bode 2.3 OTN ŽP 2 006:98.

2.2 Stredná polhodinová hodnota (SPH): stredná hodnota meranej veličiny za 30 minút času súvislého merania, zistená s použitím EMS; ak z dôvodu osobitosti stavu techniky merania vybraných znečisťujúcich látok je nutný iný čas tvorby strednej hodnoty môže byť interval dlhší, najviac však 90 minút alebo orgánom ochrany ovzdušia môže byť odsúhlasené skrátenie času zisťovania polhodinovej hodnoty na 15 minút (~~príloha č. 1 body 4 a 5 vyhlášky MŽP SR č. 41/1997 Z.z.~~).

2.3 Priemerná denná (emisná) hodnota (PDH): aritmetický priemer všetkých platných stredných polhodinových hodnôt v časovom úseku od 0.00 hod. do 24.00 hod. miestneho času počas prevádzky zdroja, počas ktorého je určená povinnosť dodržiavať určené emisné limity (~~§ 9 ods. 4 NV SR č. 92/1996 Z.z.~~) (v celom texte vyhláška č. 356/2010 Z. z.), ktorých hodnota neprevyšuje dvojnásobok hodnoty určeného emisného limitu, ktorý je zvýšený o tolerančný koeficient „TC“.

2.4 Hodnota (meracieho; výstupného) signálu: Akákoľvek diskretná hodnota výstupného (meraného) signálu indikovaná analyzátorom, ktorá reprezentuje meranú veličinu a ktorá je s ňou funkčne spojená (STN 01 015), resp. hodnota výstupnej premennej, ktorá sa získa ako odozva súvisiaca s hodnotou monitorovanej emisnej charakteristiky (STN ISO 6879, modifikované podľa účelu monitorovania).

2.5 Náhradná hodnota (referenčnej, stavovej, inej technologickej veličiny): číselná hodnota referenčnej veličiny (objemová koncentrácia kyslíka) alebo stavovej veličiny (teplota, tlak, vlhkosť), alebo inej meranej veličiny (napr. objemový prietok, tepelný príkon, množstvo paliva a pod.), ktorá slúži ako náhradná hodnota na účel spracovania meracieho signálu emisnej veličiny, ak časť systému merajúca referenčné, stavové alebo iné technologické veličiny nie je v súlade s platnou dokumentáciou a podmienkami určenými orgánom ochrany ovzdušia (porucha systému).

2.6 Rozhranie: Označenie pre analógové a digitálne výstupy z meracieho zariadenia a analógové a digitálne vstupy k externým zariadeniam ako napríklad zapisovač, tlačiareň, modem.

2.7 Využitelnosť AMS: podiel času prevádzky AMS, počas ktorého nie je prevádzka AMS v súlade s platnou dokumentáciou a s podmienkami určenými orgánom ochrany ovzdušia k času prevádzky zdroja znečisťovania, počas ktorého sa musia dodržiavať určené emisné limity vyjadrený v percentách (~~príloha č. 2 bod 1 vyhlášky MŽP SR č. 41/1997 Z.z.~~).

Ostatné definície a termíny používané v tejto norme sú uvedené v STN 83 4501 a v ~~súbore OTN ŽP 2-003 a OTN ŽP 2 006.~~

Skratky

AMS	automatizovaný monitorovací systém
CC	konfidenčný koeficient (modul) intervalu spoľahlivosti (konfidenčný interval, rozsah spoľahlivosti confidence interval)
CEN	Comunite Europeen de Normalisation (EN normy, tiež regionálne normy)
CD ROM	disková jednotka počítača (na účely vykonania vyhlášky MŽP SR č. 41/1997 Z.z. určená len na čítanie dát)
EF	emisný faktor (ako emisný limit)
EH	emisná hodnota (v tabuľkách)
EL	emisný limit
EMS	emisný merací systém
H	overovaná hodnota AMS
IEF	individuálny emisný faktor (na účely zisťovania množstva vypúšťaných ZL)
ISO	International Organisation for Standardisation (ISO normy, tiež medzinárodné normy)
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
NV	nariadenie vlády
NEIS	národný emisný informačný systém
OOOv	konajúci orgán štátnej správy ochrany ovzdušia
OTN ŽP	Odvetvová technická norma Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky
PC	personálny počítač
PDH	priemerná denná hodnota
RM	referenčný materiál (kalibračný plyn)
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav (správca NEIS a SVRS)
SIŽP	Slovenská inšpekcia životného prostredia (úsek ochrany ovzdušia)
SPH	stredná polhodinová hodnota
SVRS	smogový varovný a regulačný systém (spravovaný SHMÚ podľa vyhlášky MŽP SR č. 112/1993 Z.z.)
TC	tolerančný koeficient (modul tolerančného intervalu, tolerančný interval tolerance interval)
TZL	tuhé znečisťujúce látky
VDI	Verein Deutscher Ingenieure (technické metodiky Združenia nemeckých inžinierov)
ZL	iné znečisťujúce látky ako TZL, podľa kontextu tiež všeobecne znečisťujúce látky

Z n a ě k y

b_1	koeficient (smernica, sklon) kalibračnej funkcie ($x = b_0 + b_1 \cdot y$)
b_0	koeficient kalibračnej funkcie (ak kalibračná závislosť prechádza bodom 0,0 $b = 0$)
CC, TC	konfidenčný koeficient / tolerančný vyjadrený v zhodných jednotkách ako určený EL, resp. iná meraná veličina napr. objemový prietok
CC_%, TC_%	konfidenčný koeficient / tolerančný koeficient vyjadrený v percentách z hodnoty EL, resp. hodnoty inej meranej veličiny
T	odôvodnená hodnota intervalu spoľahlivosti
c_{nv}	koncentrácia po prepočte na štandardný stav vo vlhkom plyne
c_n	koncentrácia po prepočte na štandardný stav v suchom plyne
c_{nr}	koncentrácia po prepočte na štandardný stav v suchom plyne a referenčné podmienky dané obsahom kyslíka O ₂ ^f
c_p	koncentrácia zodpovedajúca prevádzkovým podmienkam (pri meraní „in situ“ a podmienkam v analyzátore pri odberových AMS, ak kalibrácia nie je vzťahnutá na štandardné stavové podmienky)

EL_i	emisný limit pre dané palivo (zariadenie) a pre referenčný obsah kyslíka
$EL_{mix,Oref}$	vážený priemer emisných limitov
ES	emisný stupeň (spravidla oxidov síry) v relatívnych % , celk - celkový emisný stupeň (odsírenia a záchytu síry „Z“) odl - emisný stupeň „odlučovača“ odsírovacej jednotky pal - „emisný stupeň paliva“ - zodpovedajúci záchytu síry (100 - Z)
f_n	vlhkosť plynu (spalín) vyjadrená v kg vody na $m^3(n)$ [$kg/m^3(n)$]
i	index integrovanej hodnoty meracieho signálu
k_{Vi}	rozdeľovací koeficient objemových prietokov v jednotlivých spalínovodoch „i“
M	mólová hmotnosť [g/mol]
n	štandardné stavové podmienky plynu (0 °C, 101,325 kPa, suchý plyn)
N	skutočný počet platných integrovaných hodnôt meracieho signálu, resp. parciálnych hodnôt monitorovanej veličiny za čas tvorby strednej hodnoty (ak je integračný čas 60 s a čas tvorby strednej hodnoty 30 minút, je maximálna hodnota $N = 30$, skutočná hodnota N musí byť ≥ 20 - pravidlo dvoch tretín)
O_2^r	referenčný obsah kyslíka v spalínach [% obj.]
O_2^p	obsah kyslíka v spalínach pri prevádzkových podmienkach [% obj.]
Q_i	tepelný príkon v i-tom palive (zariadení - podľa charakteristiky zdroja)
$O_{r,i}$	referenčný kyslík pre i-te palivo (zariadenie) [% obj.]
$Q_{celk.}$	celkový tepelný príkon [MWt]
O_{ref}	referenčný kyslík pre prevládajúce palivo podľa príkonu v % obj, ak je podiel dvoch palív práve 50 %, resp. je pri viacerých palivách (zariadeniach) rovnaký, uplatní sa nižšia hodnota referenčného kyslíka
p	tlaková diferencia oproti atmosferickému tlaku pri prevádzkových podmienkach (\pm kPa) meraná v potrubí (komíne) pri meraniach „in situ“ (a v „AMS“ pri odberových meraniach)
p (index)	spodný index parciálnej hodnoty monitorovanej emisnej veličiny
p_{am}	atmosferický (barometrický) tlak [kPa]
p_w	parciálny tlak vodných pár [kPa]
R	horná hranica meracieho rozsahu v jednotkách monitorovanej emisnej veličiny
r, obj. %	(spodný index, uvádzaný pri jednotkách) - referenčný obsah kyslíka (všeobecne); ak je určený konkrétny obsah referenčného kyslíka, ako spodný index sa uvádza určená číselná hodnota obsahu kyslíka [% obj.]
t	teplota plynu pri prevádzkových podmienkach [°C]
V_{spnri}	objem spalín pri štandardných stavových podmienkach a referenčnom objeme kyslíka „r“ v mieste kontinuálneho merania „i“
V_M	mólový objem v $dm^3 \cdot mol^{-1}$ (pre ideálny plyn 22,414 dm^3/mol , 0 °C, 101,325 kPa)
W	„obsah „ - objemový podiel vlhkosti v spalínach [% obj.]
\bar{x}	stredná hodnota meraného signálu (zodpovedajúceho emisnej veličine alebo inej vybranej technicko-prevádzkovej veličiny, s použitím ktorej sa emisná hodnota zisťuje)
x_i	integrovaná hodnota meracieho signálu
\bar{y}	stredná hodnota monitorovanej emisnej veličiny
y_p	parciálna hodnota monitorovanej veličiny (za integračný čas 60 s, najviac však 180 s, ktorá zodpovedá integrovanej hodnote meracieho signálu)
Z	záchyt (retencia) síry v zložkách popoloviny tuhého paliva (škváre, troske, popolčeku) v relatívnych % (formálne „účinnosť“ odlúčenia oxidov síry viazaním v prirodzených alkalických zložkách popoloviny paliva a „nedopalom“ horľavého podielu síry v palive)

3 Požiadavky na vyhodnocovací systém

3.1 Všeobecné požiadavky na vyhodnocovací systém

3.1.1 AMS a jeho vyhodnocovací systém musia pri inštalácii a počas celého času prevádzky spĺňať:

- a) pracovné charakteristiky podľa noriem definujúcich stav techniky merania, ktorý je platný v čase ich inštalovania,
- b) požiadavky ustanovené vyhláškou MŽP SR č. 41/1997 Z.z.,
- c) podmienky určené výrobcom systému (jeho častí) v technickej dokumentácii,
- d) podmienky určené konajúcim OOOv vo vydanom súhlase,
- e) podmienky prevádzky AMS podľa platnej dokumentácie,
- f) požiadavky podľa OTN ŽP 2 006.

3.1.2 Na spracovanie výstupných signálov z emisných analyzátorov a snímačov stavových veličín inštalovaných v kontinuálnych monitorovacích systémoch sa používa emisný vyhodnocovací systém - zariadenia (prvky, časti), ktoré umožňujú nepretržité spracovávanie (výpočty, triedenia, porovnávanie ...) registráciu, uchovávanie a prenos hodnôt monitorovaných veličín.

3.1.3 Ako vyhodnocovací prostriedok emisného vyhodnocovacieho systému sa používa:

- a) osobitné elektronické zariadenie na spracovanie signálov (dát) z meracích zariadení - datalogger alebo
- b) modulárny PC systém pozostávajúci z PC a zásuvných kariet (v klasickom alebo PCMCIA vyhotovení - podľa aktuálneho stavu techniky) s príslušnými ovládačmi alebo drivermi alebo
- c) kombinovaný vyhodnocovací systém pozostávajúci z jedného „centrálneho“ PC a viacerých miestne distribuovaných dataloggerov.

3.1.4 Do úplnej zostavy emisného vyhodnocovacieho systému náležia, tlačiareň a príslušné prenosové trasy (komunikačné linky) v rámci prevádzkového objektu (riadiaci panel - velín obsluhy) a spravidla aj na vzdialené terminály (podľa miestnych podmienok napríklad centrálny dispečing, útvar kontroly ŽP).

3.2 Základná konfigurácia vyhodnocovacieho systému

Meraný signál z analyzátoru možno spracovať na viacerých úrovniach (stupňoch) podľa technickej náročnosti vyhodnocovacieho zariadenia:

1. analyzátor, zapisovač (nie je nutný), emisný vyhodnocovací počítač (datalogger) s možnosťou „online“ elektronického prístupu k monitorovaným údajom (sprístupnenie údajov OOOv), tlačiareň (ak nie je zapisovač).
2. analyzátor, emisný vyhodnocovací počítač (datalogger), tlačiareň, centralizovaný miestny monitorovací systém s možnosťou napojenia na vyšší monitorovací systém (napr. štátny informačný systém ŽP).

Vyhodnocovací systém na účely monitorovania emisných hodnôt musí zodpovedať najmenej prvému technickému stupňu (štandardne sa rieši na úrovni 2. stupňa).

3.3 Technické požiadavky na zapisovač

- a) Napájacie napätie: $220 \pm 10\%$ 230 V $\pm 10\%$, 50 Hz.
- b) Pracovná teplota okolia: najmenej 5 °C až 40 °C.
- c) Pracovná relatívna vlhkosť okolia: 30 % až 75 %.
- d) Rozhranie: vstupná impedancia nesmie prekročiť 100 Ω , signál 4 (0) mA až 20 mA.
- e) Posuv papiera: v rozmedzí od 10 mm za hodinu do 60 mm za hodinu.

- f) Čitateľnosť záznamu: pri zodpovedajúcej archivácii min. 5 rokov.
- g) Čas nastavenia maximálne 1 s.
- h) Zaťaženie: na zaistenie vyhodnocovateľnosti môžu byť zaznamenávané maximálne 3 merané hodnoty.
- i) Minimálna šírka záznamu 100 mm.

3.4 Technické požiadavky na integrátor (meracieho signálu)

- a) Napájacie napätie: 230 V \pm 10%, 50 Hz.
- b) Pracovná teplota okolia: 5 °C až 40 °C.
- c) Pracovná relatívna vlhkosť okolia: 30 % až 75 %.
- d) Rozhranie: vstupná impedancia nesmie prekročiť 100 Ω , signál 4 (0) mA až 20 mA.
- e) Integrovaná metóda: zariadenie musí zabezpečovať tvorbu kľzavého integrálu pri analógovom spracovaní meracieho signálu, integračný čas sa musí dať nastaviť v rozmedzí minimálne od 1 do 3 minút (napr. 1, 3, 5, 10, 15, 20, 30 - špecifické podmienky sú uvedené v nasledujúcom článku 3.5).
- f) Interval odčítania diskretných hodnôt pri digitálnom spracovaní meracieho signálu najmenej 1 s (súčasné technické možnosti od 5 ms - špecifické podmienky sú uvedené v nasledujúcom článku 3.5).
- g) Chyba integrácie nesmie byť väčšia ako 1 % z integrovanej hodnoty.
- h) Chyba merania integračného času nemá byť väčšia ako 0,005 % nastavenej časovej hodnoty.

3.5 Technické požiadavky na vyhodnocovací člen (datalogger, PC systém)

3.5.1 Vstupný odpor meracích kanálov má byť 50 Ω až 100 Ω (alebo iný vhodný pre indikačné alebo registračno - vyhodnocovacie zariadenie analyzátora, spravidla s výstupným signálom v rozmedzí 4 (0) mA až 20 mA).

3.5.2 Systém musí mať možnosť vyhodnocovania prúdových, spravidla viackanálových vstupov v pracovnom rozsahu 4 (0) mA až 20 mA (napätových vstupov spravidla 0 V až 5 (10)V). Ak je potrebné niekoľko - násobné spracovanie výstupnej veličiny z analyzátora (napr. signálu pre O₂), musí umožniť postupné zapínanie rôznych kanálov alebo ovládanie cez multiplexor.

3.5.3 Integrátor musí vytvoriť priemernú hodnotu výstupného signálu z analyzátora (vstupného do dataloggera) za zvolený integračný čas, spravidla 60 s, najviac však za 180 s (ďalej len „integrovaná hodnota signálu“), ktorému zodpovedá parciálna hodnota meranej veličiny. Uvedené neplatí na monitorovanie koncentrácie plyných zlúčenín Cl⁻ a F⁻. Podmienky spracovania meracích signálov a platnosti integrovanej hodnoty výstupného signálu sú uvedené v článku 4.1.

3.5.4 V prípade plne digitalizovaného riešenia je odporúčaná frekvencia snímania meraných kanálov [článok 3.6.1 písm. l)] na účely vytvorenia priemernej hodnoty výstupného signálu 1 sekunda, najviac však 10 sekúnd (poznámka 1).

POZNÁMKA 1 Stav techniky v závislosti od meracieho princípu pri plyných ZL okrem plyných zlúčenín Cl⁻ a F⁻ (UV, NDUV, IR, NDIR, chemiluminiscencia, FID) dovoľuje zvoliť snímajúcu frekvenciu v rozmedzí od 5 ms do 3 s.

3.5.5 Vyhodnocovací systém má umožňovať zistenie priemernej hodnoty monitorovanej veličiny za voliteľný čas v rozsahu od 1 minúty do 90 minút; štandardný čas tvorby SPH je 30 minút (podrobnosti sú uvedené v článku 4.2).

UPOZORNENIE

30' platí len pre technologické zariadenia a spaľovanie odpadov, pre energetické zariadenia a zariadenia, ktoré používajú organické rozpúšťadlá čas priemerovania je podľa požiadavky dodržania EL, ktorú určuje platný právny predpis – k 01/2012 je to podľa vyhlášky č. 356/2010 Z. z. pre energetické zariadenia 60'(SHH) a zhodne podľa vyhlášky č. 358/2010 Z. z. aj pre , ktoré používajú organické rozpúšťadlá.

3.5.6 Vyhodnocovací systém musí mať ako štandardnú funkciu hodiny reálneho času s možnosťou korekcií na kalendárny čas (dátum, rok), so zohľadnením prepínania letný / zimný čas a prestupných rokov. Presnosť hodín musí byť lepšia ako 5 minút/rok.

3.5.7 Technické prvky systému musia byť prispôsobené na spoľahlivú činnosť pri teplotách prostredia v rozmedzí + 5 (s výhodou 0) °C až + 35 (s výhodou až + 55) °C a musia z hľadiska elektrického krytia vyhovovať pre prostredie, v ktorom sú nainštalované.

3.5.8 V prípade výpadku sieťového napájania musia byť namerané a vyhodnotené hodnoty spoľahlivo uložené v pamäti najmenej 72 hodín.

Pri výpadku napätia sa musí výpočet SPH/SHH prerušiť, výpadok sa musí objaviť v poruchovom protokole. Pri obnovení napájania elektrickým prúdom sa vyhodnocovací systém musí automaticky uviesť do prevádzky (autorestart).

3.5.9 Kapacita pamäte musí byť dimenzovaná na spoľahlivé dvojročné uloženie všetkých SPH/SHH, vzťažných, parametrických hodnôt a statusových signálov (prevádzkový stav, kalibrácia, porucha, stav zdroja znečisťovania, resp. odlučovacích zariadení).

3.5.10 Čas nekontrolovanej prevádzky (interval stálosti funkčných parametrov) vyhodnocovacieho systému má byť najmenej 99,5 % (ako podiel času správnej činnosti vyhodnocovacieho systému a celkového času činnosti AMS x 100 počas 5 dní).

3.6 Konfigurácia dataloggera

3.6.1 Pri inicializácii dataloggera sa musia nakonfigurovať nasledovné parametre:

- a) nastavenie aktuálneho času a dátumu,
- b) vloženie textovej informácie, ktorou sa identifikuje meraný zdroj a AMS (minimálne jednoriadkový text s názvom, identifikačným číslom prevádzkovateľa, číslom katastrálneho územia podľa umiestnenia zdroja znečisťovania ovzdušia a jeho poradovým číslom - v súlade s STPPaTOO, resp. informáciami poskytovanými do štátneho informačného systému ŽP - „NEIS - podrobnosti upraví osobitná vyhláška MŽP SR“),
- c) vloženie informácií o heslách, identifikátory a identifikačné údaje o oprávnených osobách podľa článku 6.4,
- d) konfigurácia periférnych zariadení - analógové a digitálne vstupy a výstupy,
- e) parametre indikátorov (snímačov signálov) používaných druhov palív, resp. surovín,
- f) parametre indikátorov (snímačov signálov) hodnôt vybraných technicko-prevádzkových veličín (najmä množstva spaľovaných palív, resp. výkonov jednotlivých zariadení na účel výpočtu pomeru tepelných príkonov v prípade vyhodnocovania modifikovaných emisných hodnôt),

- g) definovanie jednotlivých meracích kanálov, pozostávajúceho najmenej zo zadania názvu, konštant kalibračnej funkcie, priradenie rozsahu a koncentračných jednotiek závisle premenným veličinám vrátane osobitných definovaní meracích kanálov všetkých premenných veličín v prípade systému nepriameho monitorovania,
- h) voľba času (lehôt) výpisu denného protokolu,
- i) osobitné režimové parametre (stavové signály, indikátory) napríklad o nábehu, zmene výkonu, zmene paliva, ustálenej prevádzke, osobitných charakteroch prevádzky - skúšanie, zmena technológie a podobná identifikácia dôb, počas ktorých nie je platná povinnosť dodržiavať určené emisné limity podľa § 9 ods. 4 NV SR č. 92/1996 Z.z., „dovolené doby výpadkov“ odsírenia podľa prílohy č. 4 časť I. body 1.5.3.4 a 1.6.3.4 NV SR č. 92/1996 Z.z.,
- j) definovanie funkčných vzťahov a nastavenie „základných“ parametrov na vyhodnocovanie množstva vypúšťaných ZL v závislosti od konkrétnych podmienok,
- k) definovanie funkčných vzťahov a nastavenie konštantných parametrov na vyhodnocovanie modifikovaných emisných hodnôt, emisného stupňa oxidov sýry, záchytu sýry, zisťovania stavových a referenčných veličín, prepočtov na štandardné podmienky vrátane všetkých prepočítavacích faktorov prepočtov koncentrácie ZL na veličinu, ktorou je vyjadrený EL ($\text{ppm(V/V)} \rightarrow \text{mg/m}^3(\text{n})$),
- l) nastavenie parametrov integračného času meraného signálu (tvorby SPH/SHH, článok 4.2) a frekvencie snímania meraných kanálov podľa článku 3.5.4,
- m) nastavenie ostatných podmienok tvorby SPH/SHH, PDH a emisného faktora na účel zistenia emisných hodnôt monitorovaných veličín podľa článkov 4.2 až 4.6,
- n) nastavenie parametrov režimu používania náhradných hodnôt stavových, referenčných a ostatných meraných technicko-prevádzkových veličín (kritériá označenia „E“ podľa článkov 4.10 a 5.1).

3.6.2 Ako parametre dataloggera sa v rámci jeho konfigurácie na účel vyhodnocovania údajov o dodržaní určených emisných limitov okrem predchádzajúcich parametrov nastaví:

- a) hodnota emisného limitu pre konkrétnu ZL,
- b) veličina, ktorou je vyjadrený emisný limit,
- e) percentuálny limit počtu SPH/SHH, ktoré nesmú prekročiť ~~1,2 násobok hodnoty EL z celkového počtu platných SPH za kalendárny mesiac (95 % podľa § 9 ods. 1 písm. c) nariadenia vlády SR č. 92/1996 Z.z.),~~
- d) ~~hodnota intervalu spoľahlivosti a tolerančného intervalu~~ na účel priradenia parciálnej „ y_{max} “ pri hodnote meraného signálu rovnej hornej hranici rozsahu (článok 4.1.10), resp. na účel triedenia emisných hodnôt (článok 4.10),
- e) kvalifikovaným rozborom stanovené „náhradné“ hodnoty monitorovaných emisných veličín, ktoré zodpovedajú očakávaným hodnotám pre jednotlivé prevádzkové stavy (palivá) a najvyššej hodnoty pri „nameraní“ prekročenia rozsahu merania podľa podmienok konkrétnej technológie (priradenie hodnote integrovaného signálu, ktorá je rovná a väčšia ako horná hranica rozsahu merania zväčšená o ~~tolerančný koeficient~~ - článok 4.1.12 a hodnotám pri „nemeraní“ AMS - článok 4.7.8),
- f) kritériá (parametre) funkčnej správnosti AMS (zhodnotenie dodržania vybraných prevádzkových charakteristík AMS), pri ktorých nedodržaní sa zistená hodnota označí ako neplatná „F“ (napr. tabuľka 3, 4, článok 5.1.1).

3.6.3 Ako „pracovné - premenné“ parametre dataloggera („prevádzková parametrizácia“) sa postupom podľa dokumentácie nastavujú také parametre na vyhodnocovanie množstva vypúšťaných ZL, ktoré sa upravujú v závislosti od konkrétnych podmienok prevádzky zdroja znečisťovania, napr. kvalitatívne parametre používaných palív a s nimi súvisiace „konštanty“ výpočtových vzťahov - merné objemy spalín a pod.

3.6.4 Nastavená konfigurácia sa uchováva v konfiguračnom súbore uloženom v pamäti tak, aby sa pri opätovnom zapnutí nemuseli zadávať všetky konfiguračné parametre.

3.6.5 Nastavenie a zmeny nastavenej konfigurácie a pracovných parametrov smú vykonať iba oprávnené osoby s použitím osobitného prístupového hesla, resp. kľúča v závislosti od rozsahu zmeny (SW a HW ochrana - článok 6.4).

3.6.6 Všetky zmeny konfiguračných parametrov (pôvodné hodnoty, čas ich zmeny) musia byť trvalo uložené vo vyhodnocovacom systéme ako údaje určené výhradne na čítanie (kopírovanie na informačné médium) vrátane údajov o oprávnenej osobe, ktorá konfiguráciu zmenila.

3.6.7 Súhlasu OOOv (~~§ 11 ods. 2 písm. g)~~ zákona o ovzduší – **v celom texte zákon č. 137/2010 Z. z.)** podlieha definovanie nových, resp. zmeny:

- osobitných režimových parametrov podľa významu článku 3.6.1 písm. i),
 - funkčných vzťahov podľa významu článku 3.6.1 písm. j) a k),
 - nastavení konfiguračných parametrov podľa článku 3.6.1 písm. l) až n),
 - nastavení konfiguračných parametrov podľa článku 3.6.2 písm. a) až c),
- ak sú nutné (napríklad na základe výsledkov rekalibrácií, zmene právnych predpisov, zmene technológie, zmene, resp. opravách AMS - výmenách snímacích častí a pod.).

3.6.8 Ostatné zmeny konfigurácie dataloggera ako sú uvedené v článku 3.6.7 má prevádzkovateľ včas oznámiť konajúcemu OOOv (najneskôr v rámci vyhodnocovania výsledkov a postúpenia údajov o dodržaní EL a údajov o množstve vypúšťaných ZL - do 15. februára nasledujúceho roka, ~~§ 10 zákona č. 134/1992 Zb. o štátnej správe ochrany ovzdušia v znení neskorších predpisov, § 6 ods. 7 vyhlášky MŽP SR č. 41/1997 Z.z.~~).

4 Vyhodnocovanie signálov a tvorba emisných hodnôt

4.1 Spracovanie meracích signálov – časový interval podľa predpisu

4.1.1 Podmienky vyhodnocovania signálov platia pre emisné hodnoty merané:

- s použitím emisných analyzátorov (kontinuálne merajúcich koncentráciu ZL v odpadovom plyne) ako neskrátené 30 minútové SPH, resp., „predĺžené“ SPH,
- s použitím emisných analyzátorov ako skrátené SPH (za 15 min., resp. sekvencie so súhrnným časom monitorovania v jednom mieste 15 minút),
- modifikovaným spôsobom pri spaľovaní palív (článok 4.5),
- s použitím iných technických monitorovacích prostriedkov (kontinuálne merajúcich hodnotu inej vybranej technicko prevádzkovej veličiny pri splnení podmienok podľa článkov 3.4 a 3.5 OTN ŽP 2-006:98).

4.1.2 V prípade kontinuálneho merania na účel zistenia údajov o dodržaní EL, ktorý je vyjadrený ako:

- hmotnostná koncentrácia,
- hmotnostný tok,
- emisný stupeň,

sa emisné hodnoty vyjadrujú ako stredné polhodinové hodnoty (SPH) a priemerné denné hodnoty (PDH)

4.1.3 Osobitné podmienky vyjadrovania emisných hodnôt na účel zistenia údajov o dodržaní EL, ktorý je vyjadrený ako emisný faktor sú uvedené v článku 4.4. Na spracovanie signálov meraní využívaných na tento účel platia zhodné technické podmienky ako na zisťovanie emisných hodnôt vyjadrených ako hmotnostný tok.

4.1.4 Merané analógové signály (napríklad signály analyzátorov zodpovedajúce koncentrácii meranej ZL, meranie teploty, tlaku, vlhkosti, dynamického tlaku pri meraní objemového prietoku resp. rýchlosti prúdenia plynu v potrubí, ďalších snímačov technicko-prevádzkových veličín a veličín o stave chodu technológie - podľa konkrétneho riešenia AMS a technológie) sa spracúvajú plne digitalizovaným alebo kombinovaným čiastočne analógovým a digitalizovaným spôsobom.

4.1.5 Vyhodnocovací systém musí zhodnotiť platnosť každej hodnoty meracieho (vstupného) signálu. Hodnota meracieho prúdového alebo napätového signálu a z nich integráciou vytvorená integrovaná hodnota výstupného signálu (článok 3.5.3) je platná, ak súčasne:

- a) je jeho hodnota v rozmedzí modulu driftu nulovej hodnoty analyzátoru podľa dokumentácie, najviac však 2 % pod dolnou hranicou prúdového alebo napätového meracieho vstupu,
- b) je jeho hodnota v rozmedzí modulu driftu rozsahu analyzátoru podľa dokumentácie, najviac však 4 % nad hornou hranicou prúdového alebo napätového meracieho vstupu; vyšším hodnotám signálu sa priradí hodnota zodpovedajúca hornej hranici meracieho signálu (20 mA, resp. 10 V),
- c) sa vypočíta ako aritmetický priemer z najmenej dvoch tretín hodnôt signálov, ktoré spĺňajú podmienky podľa písmen a) a b) pri digitalizovanom spracovaní meracieho signálu, resp. sa zistí ako kľzavý integrál počas najmenej dvoch tretín integračného času pri analógovom spracovaní meracieho signálu, ak v osobitných prípadoch monitorovania plynných zlúčenín Cl⁻ a F⁻ nie je nutný iný interval,
- d) funkčné parametre analyzátoru a zariadenia na úpravu vzorky plynu sú v dokumentácii určených medziach.

Ak tieto podmienky nie sú splnené, integrovaná hodnota signálu nie je platná a v ďalšom stupni spracovania - pri tvorbe strednej hodnoty emisnej veličiny sa neuvažuje.

4.1.6 Ak nie je v prípade lineárnej kalibračnej funkcie umožnené inak (článok 4.1.7 a 4.1.11), platnej integrovanej hodnote signálu (v prúdovej alebo napätovej forme pre každý sledovaný kanál) sa podľa analytickej funkcie analyzátoru (inverznej kalibračnej funkcie), koeficientov a vzťahov na prepočet na štandardné stavové a referenčné podmienky plynu (ak sú osobitným predpisom pre konkrétny zdroj a konkrétnu ZL určené) priradí parciálna hodnota monitorovanej veličiny.

4.1.7 V prípade, že kalibračná funkcia je lineárna (štandardný stav), je dovolené hodnotu monitorovanej veličiny priradiť až priemernej hodnote meracieho signálu za celý čas tvorby SPH/SHH (bez vytvárania parciálnych hodnôt monitorovanej veličiny).

4.1.8 Stredná hodnota monitorovanej emisnej veličiny „SPH/SHH“ sa „technicky“ vypočíta ako aritmetický priemer všetkých platných parciálnych hodnôt monitorovanej veličiny pri digitálnom spracovaní signálu, resp. sa vytvorí ako kľzavý integrál pri analógovom spracovaní signálu za celý čas jej tvorby - integrácie (vrátane „platných nulových“ hodnôt, resp. vrátane podielu času integrácie, počas ktorého je hodnota signálu reálne, napr. z dôvodu odstavenia prevádzky zdroja znečisťovania nulová).

4.1.9 V prípade, že parciálna hodnota monitorovanej veličiny (signálu) je neplatná („nulová“) z dôvodu poruchy AMS, stredná hodnota monitorovanej emisnej veličiny sa „technicky“ vypočíta ako aritmetický priemer platných parciálnych hodnôt (t.j. neplatné hodnoty sa do počtu parciálnych hodnôt „N“ nezapočítavajú).

4.1.10 Hodnotám integrovaného signálu, ktoré sú rovné hornej hranici rozsahu merania (20 mA, resp. 10 V) a sú „platné“ [článok 4.1.5 písm. b)] sa priradí parciálna hodnota monitorovanej emisnej

veľičiny, ktorá zodpovedá hornej hranici meracieho signálu „ y_R “ zvýšená o odôvodnenú hodnotu intervalu spoľahlivosti „ T “ vyjadreného v zhodných jednotkách ako určený EL.

4.1.11 Ak je kalibračná funkcia lineárna, SPH/SHH-monitorovanej emisnej veličiny sa vypočíta podľa vzťahu (1).

$$\bar{y} = \frac{1}{N} \sum_{p=1}^n y_p = \frac{1}{b_1} \times (\bar{x} - b_0) = \frac{1}{b_1} \times \left(\frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N} - b_0 \right) \quad [\text{príslušná jednotka}] \quad \dots(1)$$

4.1.12 Platným hodnotám SPH/SHH, ktoré bezo zbytku spĺňajú podmienky podľa článku 4.2.8, pri ktorých je namerané „prekročenie“ hornej hranice meracieho signálu (článok 4.1.10) sa priradí hodnota monitorovanej emisnej veličiny, ktorá zodpovedá najvyššej očakávanej hodnote podľa kvalifikovaného rozboru konkrétnej technológie [článok 3.6.2 písm. e)].

4.2 Podmienky zisťovania a tvorby SPH/SHH

časový interval podľa predpisu o požiadavkách na dodržanie EL

podmienky zisťovania podľa prílohy č. 4 k vyhláske č. 363/2010 Z. z.

~~4.2.1 Podmienky zisťovania, tvorby a spracovania výsledkov emisných monitorovacích meraní na účel zistenia údajov o dodržaní určeného EL sú ustanovené v prílohe č. 1 vyhláske MŽP SR č. 41/1997 Z.z.~~

~~4.2.2 Emisné hodnoty na účel zistenia údajov o dodržaní určeného EL vyjadrené ako:~~

- hmotnostná koncentrácia,
- hmotnostný tok,
- emisný stupeň,

~~sa zisťujú ako stredné hodnoty konkrétnej meranej veličiny za 30 minút ustálenej prevádzky zdroja znečisťovania okrem prípadov, ak je~~

~~a) v dôsledku stavu techniky kontinuálneho monitorovania vybranej ZL nutný dlhší čas tvorby SPH (články 4.2.5 až 4.2.7),~~

~~b) skrátenie na 15 minút odsúhlasené OOV podľa článku 4.6 OTN ŽP 2 006:98.~~

~~4.2.3 V prípade tvorby (integrácii) SPH za celých 30 minút sa pri začatí a ukončení času merania SPH v dennom protokole ako prvá SPH v kalendárnom dni uvádza SPH počínajúca polnocou (od 0.00 hod.) a končiacia o 00.30 hod. alebo začínajúca a končiacia prvou polhodinou prevádzky zdroja, počas ktorej je zdroj znečisťovania reálne v prevádzke najmenej za čas tvorby jednej parciálnej hodnoty a nameraná parciálna hodnota je platná (1 minúta, resp. 3 minúty podľa článku 3.5.3, vypočítanie strednej hodnoty so zahrnutím „nulových“ hodnôt podľa článku 4.1.8 — označenie nábeh, odstavenie, resp. zmena podľa článku 5.1.3 v závislosti od stavového signálu a „časov výnimiek“ z dodržiavania určeného EL).~~

~~Obdobne sa uvádza aj posledná SPH v kalendárnom dni — začínajúca o 23.30 hod. a končiacia o 24.00 hod. (polnoc „24.00 hod.“ sa počíta do predchádzajúceho dňa).~~

~~4.2.4 Podmienky uvádzania SPH v dennom protokole za celých „30 minút“ podľa odseku 4.2.3 platia aj v prípade, ak je čas tvorby SPH skrátený na 15 minút (článok 4.6 OTN ŽP 2 006:98).~~

~~4.2.5~~ Dlhší čas zisťovania (integračný čas) SPH ako 30 minút je prípustný len v prípadoch, ak súčasný stav techniky kontinuálneho merania emisií zistenie správnej SPH za 30 minút neumožňuje (napríklad monitorovanie plyných zlúčenín Cl^- a F^- ; poznámka 2);

~~4.2.6~~ Ak je nutný dlhší čas zisťovania strednej hodnoty ako 30 minút, musí sa podľa konkrétneho časovo aktuálneho stavu techniky monitorovania vybranej ZL zvoliť najbližší možný integračný čas v členení po celých 15 minútach (spravidla 60 minút), najviac však 90 minút (príloha č. 1 bod 4 vyhlášky MŽP SR č. 41/1997 Z.z.);

~~4.2.7~~ V prípade, že je nutný dlhší čas tvorby SPH ako 30 minút, podmienky uvádzania SPH podľa odseku 4.2.3 platia primerane. „SPH“ sa v dennom protokole označuje podľa zvoleného časového intervalu — prvá „SPH“ počínajúca polnocou a končiaca zvoleným integračným časovým intervalom. Obdobne sa uvádza posledná „SPH“.

~~4.2.8~~ Podmienky platnosti SPH na účel posúdenia údajov o dodržaní určených EL ustanovuje príloha č. 1 body 2 a 6 vyhlášky MŽP SR č. 41/1997 Z.z. SPH sú na tento účel platné ak:

- a) sú zistené ako stredné hodnoty za 2/3 a viac času tvorby SPH pri analógovom spôsobe spracovania signálu a obdobnom spôsobe merania (napríklad skutočný čas odberu vzorky plynu pri monitorovaní plyných zlúčenín Cl^- a F^- musí byť 2/3 a viac z celkového času monitorovania jednej hodnoty, poznámka 2);
- b) sa vypočítajú ako aritmetický priemer z najmenej dvoch tretín čiastkových platných údajov pri digitálnom spôsobe spracovania meracieho signálu (parciálnych hodnôt);
- e) prepočty na štandardné stavové a referenčné podmienky alebo výpočty hmotnostného toku sa vykonajú na základe časovo zodpovedajúcich stredných hodnôt paralelne meraných hodnôt stavových a referenčných veličín, objemového prietoku odpadového plynu, iných TPP podľa konkrétnej konfigurácie AMS, ak sa v odôvodnených prípadoch nepostupuje podľa písmena e) alebo ak nie sú nahradené konštantou alebo výpočtom;
- d) prevádzka, pracovné charakteristiky monitorovacieho systému a prepočty sú v súlade s dokumentáciou a podmienkami určenými OOOv (po vyžiadaní stanoviska inšpekcie);
- e) v prípade „poruchy“ merania veličín podľa písmena c) boli príslušné prepočty vykonané s použitím ich náhradných hodnôt v súlade s dokumentáciou a podmienkami určenými OOOv (po vyžiadaní stanoviska inšpekcie) a oprávnenosť ich použitia prevádzkovateľ zdroja odôvodnil (pri predkladaní ročných protokolov);
- f) počas celého času tvorby SPH (30 minút — platí aj v prípade skrátenia na 15 minút, resp. nutný dlhší čas) platia podmienky dodržiavania určeného EL (musí sa dodržiavať určený EL — výnimky z prevádzkových dôb sú ustanovené v § 9 ods. 4 nariadenia vlády SR č. 92/1996 Z.z.).

~~4.2.9~~ SPH/SHH, ktoré bezo zbytku splňujú podmienky podľa článku 4.2.8 písm. a) až d) sa v dennom protokole uvádzajú bez označenia. SPH/SHH, ktoré boli zistené s použitím náhradných hodnôt podľa písmena e) sú taktiež platnými hodnotami a označujú sa písmenom „E“. Neplatné SPH/SHH sa označujú písmenom „F“ („porucha AMS“) a ostatné SPH/SHH (nábeh, odstavenie, prekročenie rozsahu ..) sa označia príslušným písmenom podľa článku 5.1.

POZNÁMKA 2 Pre AMS na monitorovanie koncentrácie plyných zlúčenín Cl^- a F^- s použitím ióno-selektívnej potenciometrie je interval „integrovania“ závislý od času nutného presávania plynu cez absorpčnú kyvetu a nutných časov na opláchnutie a výmenu reakčného roztoku. Čas nutného presávania plynu cez absorpčnú kyvetu je závislý od detekčného limitu konkrétneho analyzátora a koncentrácie monitorovaných ZL v plyne.

Pravidlo 2/3 korektnosti integrovaných hodnôt sa uplatňuje na celý integračný čas. Napríklad pri najviac 90 minútovom intervale kvázikontinuálneho monitorovania musí byť skutočný čas presávania vzorky plynu cez meraciu kyvetu dlhší ako 60 minút.

4.3 Podmienky zisťovania a tvorby PDH

podmienky podľa prílohy č. 4 k vyhláške č. 363/2010 Z. z.

~~4.3.1 PDH hmotnostnej koncentrácie, hmotnostného toku a emisného stupňa sa na účel posúdenia údajov o dodržaní určených EL zisťujú ako aritmetický priemer platných SPH.~~

~~4.3.2 PDH sú na účely posúdenia dodržania emisného limitu vyjadreného ako hmotnostná koncentrácia, hmotnostný tok, emisný stupeň alebo emisný faktor platné, ak:~~

- ~~a) sú zistené za 1/2 a viac času ustálenej prevádzky zdroja znečisťovania za deň, počas ktorého platí povinnosť dodržiavať emisné limity (doby výnimiek sú určené v § 9 ods. 4 NV SR č. 92/1996 Z.z.);~~
- ~~b) sú zistené ako aritmetický priemer z platných SPH podľa článku 4.2.8, ktorých hodnota nie je vyššia ako 2 násobok hodnoty EL, ktorý (dvojnásobok) je zväčšený o koeficient tolerančného intervalu ($2EL + TC$) vyjadrený v zhodných jednotkách ako určený EL (príloha č. 1 bod 2 vyhlášky MŽP SR č. 41/1997 Z.z., triedy I. až III. podľa tabuľky 2);~~
- ~~e) podiel SPH vypočítaných s použitím náhradných hodnôt za deň nie je vyšší ako 1/2 všetkých SPH (1/2 času ustálenej prevádzky zdroja).~~

~~4.3.3 Čas ustálenej prevádzky zdroja znečisťovania za deň podľa článku 4.3.2 písm. a) sa posudzuje z počtu všetkých SPH (všetky triedy tabuľky 2 a „nemerané hodnoty“ počas odstavenia, nastavovania, autotestovania ... AMS), počas ktorých platia podmienky dodržiavania určeného EL (musí sa dodržiavať určený EL – výnimky z prevádzkových dôb sú ustanovené v § 9 ods. 4 nariadenia vlády SR č. 92/1996 Z.z.).~~

4.4 Podmienky zisťovania a tvorby emisnej hodnoty vyjadrenej ako emisný faktor

podmienky podľa prílohy č. 4 k vyhláške č. 363/2010 Z. z.

~~4.4.1 Emisná hodnota vyjadrená ako emisný faktor, sa:~~

- ~~a) vyjadruje ako priemerná hodnota za „posudzované obdobie“ určené pre konkrétny zdroj znečisťovania, resp. jeho časť v prílohe č. 4 NV SR č. 92/1996 Z.z. (podrobnosti sú uvedené v článku 3.2.3 OTN ŽP 2 006:98);~~
- ~~b) zisťuje ako aritmetický priemer platných PDH za „posudzované“ obdobie podľa písmena a).~~

~~4.4.2 PDH je na účely posúdenia dodržania EL vyjadreného ako emisný faktor platná, ak je zistená meraním za 2/3 a viac času ustálenej prevádzky zdroja znečisťovania za deň (príloha č. 1 bod 8 vyhlášky MŽP SR č. 41/1997 Z.z.). Do „času merania“ sa započítavajú aj platné SPH pri prekročení meracieho rozsahu (symbol „D“). Časy odstavenia, nastavovania, autotestovania ... AMS sa do „času merania“ nezapočítavajú – započítavajú sa len do času ustálenej prevádzky zdroja znečisťovania (obdobne ako pri ostatných PDH podľa článku 4.3.3)~~

~~4.4.3 PDH emisnej hodnoty vyjadrenej ako emisný faktor sa zisťuje ako podiel množstva ZL vypusteného počas ustálenej prevádzky zdroja znečisťovania a hodnoty príslušnej vzťahovej veličiny,~~

na ktorú je množstvo vzťahnuté. Čas zistenia množstva ZL a hodnoty vzťahovej veličiny musia vzájomne zodpovedať (príloha č. 4 NV SR č. 92/1996 Z.z., tabuľka 3 OTN ŽP 2 006:98).

4.4.4 Množstvo ZL vypustené počas ustálenej prevádzky sa vypočíta zo všetkých platných SPH a ostatných „náhradných“ SPH. Platným SPH, ktorých hodnota je vyššia ako horná hranica rozsahu merania + „TC“, neplatným hodnotám a „prislúchajúcim“ SPH pri „nemeraní“ AMS sa priradí „náhradná“ hodnota (parameter dataloggera podľa článku 3.6.2 písm. e) – zhodný postup ako pri zistení množstva vypúšťanej ZL podľa článku 4.7 okrem nábehov, zmien ...).

4.4.5 Podmienky zisťovania hmotnostného toku (veličín potrebných na jeho výpočet – objemového prietoku, stavových a referenčných veličín ak sú potrebné) na účel zistenia vypusteného množstva ZL za deň sú technicky zhodné s podmienkami zisťovania hmotnostného toku na ostatné účely.

4.5 Vyhodnocovanie modifikovaných „zmesných“ emisných hodnôt pri spaľovaní palív

4.5.1 Podmienky zisťovania údajov o dodržaní určených EL v spoločnom meracom mieste z viacerých spaľovacích zariadení, pre ktoré sú určené špecifické EL ako modifikovanej „zmesnej“ emisnej hodnoty ustanovuje § 10 ods. 14 vyhlášky MŽP SR č. 41/1997 Z.z. Podrobnosti sú určené v článku 4.5 OTN ŽP 2 006:98.

4.5.2 SHH „zmesnej“ hmotnostnej koncentrácie („zmesného“ emisného stupňa) sa porovnáva s časovo zodpovedajúcim modifikovaným váženým priemerom emisných limitov skupín kotlov (§ 9 ods. 1 písm. a) a § 9 ods. 3 NV SR č. 92/1996 Z.z.).

4.5.3 Modifikovaný vážený priemer určených EL sa pri spaľovaní palív vypočíta z určených EL pre jednotlivé zariadenia v závislosti od jednotlivých druhov palív a typov zariadení, príslušných tepelných príkonov a prepočíta sa na spoločný referenčný obsah kyslíka (pre prevládajúce palivo) podľa vzťahu (2, príloha č. 4 bod I.1.8.2.1 písm. a) NV SR č. 92/1996 Z.z.).

$$EL_{\text{mix}, O_{\text{ref}}} = \frac{(20,95 - O_{\text{ref}})}{Q_{\text{celk}}} \cdot \left[\frac{Q_i \cdot EL_i}{(20,95 - O_{r,i})} + \dots + \frac{Q_n \cdot EL_n}{(20,95 - O_{r,n})} \right] \quad \dots(2)$$

4.5.4 PDH „zmesnej“ hmotnostnej koncentrácie sa vypočíta ako aritmetický priemer platných „zmesných“ SPH SHHH (vrátane SPH SHH zistených s použitím náhradných hodnôt „E“). „Zmesná“ PDH sa porovnáva s obdobne vypočítaným priemerným denným modifikovaným váženým priemerom emisných limitov (§ 9 ods. 1 písm. b) NV SR č. 92/1996 Z.z.).

4.5.5 Jednotka, ktorou sa vyjadruje množstvo spáleného paliva (objem, hmotnosť) a na ktorú sa vyjadruje výhrevnosť musia byť rovnaké, resp. vzťahované na rovnaké podmienky (napríklad stavové podmienky plynu, vlhkosť tuhých palív).

4.5.6 Pri plyných palivách sa objem spáleného plynu musí prepočítať na stavové podmienky, na ktoré sa udáva spalné teplo. Skutočná teplota a tlak spaľovaného plynu sa musia vhodným spôsobom zohľadňovať. Odporúčané je kontinuálne monitorovanie teploty a tlaku spaľovaného plynu a vykonávanie prepočtu na príslušné stavové podmienky (spravidla 15 °C, 101,325 kPa) s použitím emisného dataloggera (PC).

4.5.7 Výhrevnosť paliva (resp. spalné teplo pri plynných palivách) a hodnoty ďalších potrebných veličín (napríklad hustota kvapalných palív) sa v prípade malej premenlivosti jeho kvalitatívnych parametrov zadávajú spravidla ako konštantné parametre dataloggera podľa platných technických podmienok výrobcu (dodávateľa) príslušného paliva.

4.5.8 Ak pri tuhých (prípadne iných) palivách dochádza k výkyvom aktuálnych parametrov, na výpočet tepelného príkonu sa aktualizované hodnoty zadávajú postupom podľa schválenej dokumentácie (napríklad na základe parametrov platných pre konkrétne dodávky, výsledkov vstupnej kontroly prevádzkovateľa vykonávanej akreditovaným laboratóriom, resp. prevádzkovateľom ak má certifikovaný celý systém riadenia kvality podľa noriem STN ISO radu 9000 alebo STN ISO radu 14000 a podobne).

4.5.9 Pri poruchách systému monitorovania množstva spáleného paliva (meradiel množstva) sa na výpočet použije náhradná hodnota.

Náhradná hodnota množstva (objemu, hmotnosti) spáleného paliva sa vypočíta s použitím nastaveného (požadovaného) tepelného príkonu príslušného paliva, resp. iného meraného vhodného technicko - prevádzkového parametra zariadenia, ktorý má funkčnú súvislosť s množstvom spáleného paliva.

4.5.10 V osobitných prípadoch, ak sa pri jednom zariadení, pre ktoré je určený EL na miesto odvodu spalín do ovzdušia (komín) vykonáva meranie emisných hodnôt v dvoch meracích miestach pred spoločným odvodom spalín (napr. v jednotlivých spalinovodoch ak nie je k dispozícii reprezentatívny bod odberu vzorky v spoločnom komíne, resp. neistota merania v komíne je významne väčšia ako v jednotlivých spalinovodoch), \overline{SPH} \overline{SHH} sa vyhodnocuje podľa vzťahov (3a, resp. 3b) ako vážený priemer jednotlivých koncentrácií a prislúchajúcich objemov spalín za čas tvorby \overline{SPH} \overline{SHH} , ktoré sú vyjadrené na zhodné stavové a referenčné podmienky.

$$\overline{SPH} = \overline{c}_{nr} = \frac{\sum_i (c_{nri} \cdot V_{nri})}{\sum_i V_{nri}} = \sum_i k_{vi} \cdot c_i \quad [\text{mg/m}^3(\text{nr})] \quad \dots(3a)$$

$$k_{vi} = \frac{V_{nri}}{\sum_i V_{nri}} \quad (\text{bezrozmerný}) \quad \dots(3b)$$

4.5.11 Prislúchajúce objemy spalín na účel vypočítania váženého priemeru podľa predchádzajúceho článku sa zistia technicky vhodným spôsobom:

- z celkového objemu spalín vypočítaného postupom podľa ~~OTN ŽP 2 008 (článok 6.3 OTN ŽP 2 006:98)~~ a z rozdeľovacích koeficientov „ k_{vi} “, ktoré sa zistia jednorazovým meraním (v rámci úplnej skúšky AMS a overí pri opakovaných čiastkových funkčných skúškach - nastavenie ako parameter dataloggera) v prípade, ak $k \approx \text{konšt.}$ a neistota „výpočtu“ priemernej koncentrácie $U \leq 20\%$ (~~článok 3.4 OTN ŽP 2 006:98~~),
- iným vhodným spôsobom zisťovania objemového prietoku plynu a prislúchajúcich stavových veličín (~~článok 6.2 OTN ŽP 2 006:98~~),
- kontinuálnym meraním strednej rýchlosti spalín v jednotlivých spalinovodoch podľa článku 4.8.

4.5.12 V osobitných prípadoch, ak:

- vzhľadom na konkrétne podmienky meracích miest nie je možné zmerať objemový prietok v jednotlivých spalinovodoch a zistiť hodnotu rozdeľovacieho koeficientu podľa predchádzajúceho článku písmeno a) s rozšírenou neistotou nie vyššou ako 30 %,
 - z celkového objemu spalín vypočítaného postupom podľa ~~OTN ŽP 2 008 (článok 6.3 OTN ŽP 2 006:98)~~ a z rozdeľovacích koeficientov „ k_{vi} “, ktoré sa zistia jednorazovým meraním (v rámci úplnej skúšky AMS a overí pri opakovaných čiastkových funkčných skúškach - nastavenie ako parameter dataloggera) v prípade, ak $k \approx \text{konšt.}$ a neistota „výpočtu“ priemernej koncentrácie $U \leq 20\%$ (~~článok 3.4 OTN ŽP 2 006:98~~),
 - iným vhodným spôsobom zisťovania objemového prietoku plynu a prislúchajúcich stavových veličín (~~článok 6.2 OTN ŽP 2 006:98~~),
 - kontinuálnym meraním strednej rýchlosti spalín v jednotlivých spalinovodoch podľa článku 4.8.

- b) skutočné technicko-konštrukčné riešenie zariadenia, potrubných trás a systém prevádzkovania popísaný do náležitých podrobností v dokumentácii vytvárajú predpoklady, že objemový prietok spalín v jednotlivých spalínovodoch je primerane konštantný (nezávislý od spôsobu prevádzky),
- c) sa objemové prietoky zistia a ich konštantnosť preukáže teoretickým výpočtom,
- d) sa „kontrola“ konštantnosti objemových prietokov v jednotlivých spalínovodoch vykonáva kontinuálnym meraním vhodnej veličiny (napr. tlaku a teploty, objemového podielu kyslíka ... - nutná podmienka platnosti tvorby SPH SHH),
- smie sa „priemerná“ SPH vypočítavať s použitím teoreticky zistených rozdeľovacích koeficientov „ k_{vi} “. Uvedené platí primerane aj na iné zdroje znečisťovania ako na energetické zdroje.

4.6 Špecifické podmienky zisťovania a tvorby emisnej hodnoty vyjadrenej ako emisný stupeň

podmienky podľa prílohy č. 4 k vyhláške č. 363/2010 Z. z.

4.6.1 V prípade, že sa odsírenie vykonáva v osobitnom odlučovacom stupni (samostatná technológia zaradená za spaľovacím zariadením - externe riešené odsírenie), pri vyhodnocovaní celkovej hodnoty emisného stupňa sa záchyt síry „Z“ zohľadňuje len ak je jeho hodnota vyššia ako 5 % (článok 4.4 OTN ŽP 2 006:98). V takomto prípade sa záchyt síry „Z“ zadáva ako konštantný parameter dataloggera.

4.6.2 Pri „externe“ riešenom odsírení sa emisný stupeň „ ES_{odl} “ vypočíta zo vzájomnej dvojice monitorovaných koncentrácií príslušnej ZL pred a za odlučovačom (vyjadrených pri zhodných stavových a referenčných podmienkach) podľa vzťahu (4a).

Celkový emisný stupeň „ ES_{celk} “ sa z „čiastkového“ emisného stupňa „odlučovača“ a zadanej hodnoty záchytu „Z“ vypočíta podľa vzťahu (4b).

$$ES_{odl} = \frac{c_{výstup}}{c_{vstup}} \times 100 \quad [\%] \quad \dots(4a)$$

$$ES_{celk} = (100 - Z) \cdot \frac{ES_{odl}}{100} = \frac{ES_{pal} \cdot ES_{odl}}{100} = ES_{pal} \times \frac{c_{výstup}}{c_{vstup}} \quad [\%] \quad \dots(4b)$$

4.6.3 V prípade že odsírenie je riešené ako súčasť spaľovacieho zariadenia (napríklad fluidné spaľovanie, metódy odsírenia s nástrekom aditíva do spalín v spaľovacom zariadení alebo tesne za ním a pod.), zisťuje sa hmotnosť síry (SO_2) vstupujúca za 1/2 hodinu do spaľovaco - odsírovacieho systému.

Množstvo vstupujúceho „ SO_2 “ sa vypočíta z hmotnosti spáleného paliva a z podielu prchavej (spáliteľnej) síry v palive („ S_r “ podľa OTN ŽP 2 008, „ S_{vK}^r “ podľa STN 44 1310, ak podľa článku 4.6.4 nie je možné inak). Podiel (obsah) spáliteľnej síry v palive a hmotnosť paliva musia byť prepočítané na rovnaké podmienky (spravidla na sušinu).

~~Ak konkrétne podmienky neumožňujú priame meranie spaľovaného množstva tuhého paliva za 1/2 hodinu (čas tvorby SPH), podmienky „nepriameho“ zisťovania hmotnosti spáleného paliva výpočtom z iných meraných veličín sú ustanovené v článkoch 4.5.7 až 4.5.10 OTN ŽP 2 006:98.~~

4.6.4 Podiel prchavej (spáliteľnej) síry v palive sa pri výpočte vstupujúceho množstva „SO₂“ rieši v závislosti od náležitým spôsobom preukázaných vlastností konkrétneho druhu paliva (napr. z viacročných a štatistickým spôsobom podľa ISO 4752, resp. iným aktuálnym spôsobom vyhodnotených výsledkov stanovení vykonaných akreditovanými laboratóriami):

- a) hmotnostný podiel prchavej síry je pri konkrétnom druhu paliva dodávaného jedným dodávateľom (podľa miesta ťažby) primerane konštantný (predpoklad primeranej konštantnosti aj hmotnostného podielu celkovej síry),
- b) hmotnostný podiel prchavej síry je pri konkrétnom druhu paliva dodávaného jedným dodávateľom premenlivý, ale relatívny podiel prchavej z celkovej síry je primerane konštantný,
- c) hmotnostné, resp. relatívne podiely síry nie sú primerane konštantné.

Primeraná konštantnosť sa posudzuje ako príspevok vybraného zdroja neistoty k neistote merania „vstupu SO₂“ podľa zásad ohodnocovania neistôt - štandardnú neistotu rozptylu hmotnostného / relatívneho podielu prchavej / celkovej síry je možné zanedbať, ak je menší ako 1/10 najväčšieho príspevku „u_{max}“.

4.6.5 V prípadoch podľa článku 4.6.4 písmen a), resp. b) sa hmotnostný, resp. relatívny podiel horľavej / celkovej síry zadáva ako konštantný parameter dataloggera (PC) podľa preukázaných vlastností konkrétneho druhu paliva (spravidla platných technických podmienok výrobcu (dodávateľa) príslušného paliva).

4.6.6 V prípade premenlivosti relatívneho podielu prchavej / celkovej síry podľa článku 4.6.4 písm. b) a „celkovej“ premenlivosti podľa článku 4.6.4 písm. c) sa do dataloggera (PC) zadávajú aktuálne hodnoty pre konkrétnu dodávku spaľovaného paliva.

Spôsob sledovania parametrov paliva, ich zadávanie do vyhodnocovacieho systému a „spätnej“ kontroly musí byť jednoznačne uvedený v dokumentácii AMS (napríklad na základe parametrov platných pre konkrétne dodávky podľa ustanovenia ~~§ 5 ods. 1 vyhlášky MŽP SR č. 268/1997 Z.z.~~, výsledkov analytickej vstupnej kontroly prevádzkovateľa vykonávanej akreditovaným laboratóriom, resp. prevádzkovateľom ak má certifikovaný celý systém riadenia kvality podľa noriem STN ISO radu 9000 alebo STN ISO radu 14000 a podobne).

4.6.7 V prípade neplatnosti „~~SPH~~“ SHH množstva spáleného paliva (chyby merania „vstupného množstva SO₂ do odsírovacieho systému“) sa na vyhodnotenie dodržania EL vyjadreného ako emisný stupeň použije náhradná hodnota. Podmienky tvorby náhradnej hodnoty sú zhodné ako pri vyhodnocovaní modifikovaných emisných hodnôt (článok 4.5.9) a tvorby náhradných hodnôt pri vyhodnocovaní množstva vypúšťaných ZL (články 4.7.7 až 4.7.9).

4.7 Podmienky zisťovania a vyhodnocovania množstva vypúšťaných ZL

podmienky podľa prílohy č. 4 k vyhláške č. 363/2010 Z. z.

4.7.1 Na účely zisťovania množstva vypúšťanej ZL sa výnimky z platnosti EL (~~§ 9 ods. 4 NV SR č. 92/1996 Z.z.~~) neuplatňujú. Monitorovanie množstva sa vykonáva v celom časovom úseku skutočnej prevádzky zdroja (vrátane prechodových a ostatných prevádzkových stavov, poznámka 3), počas ktorého:

- a) je hodnota meraného signálu v rozmedzí modulu driftu rozsahu analyzátora podľa dokumentácie, najviac však 2% pod a 4 % nad hornou hranicou prúdového alebo napäťového meracieho vstupu, hodnotám signálu pod, resp. nad hornou hranicou sa priradí minimálna, resp. maximálne možná hodnota meraného signálu,
- b) hodnota integrovaného signálu (za 60, resp. 180 minút) sa vypočíta ako aritmetický priemer z najmenej dvoch tretín údajov, ktoré spĺňajú podmienku podľa písm. a) pri digitalizovanom

spracovaní meracieho signálu, resp. sa zistí kľzavou integráciou počas najmenej dvoch tretín integračného času pri analógovom spracovaní meracieho signálu, ak v osobitných prípadoch monitorovania plynných zlúčenín Cl a F nie je nutný iný interval,

- c) funkčné parametre analyzátora a zariadenia na úpravu vzorky plynu AMS sú v dokumentácii určených medziach.

4.7.2 Ak je AMS určený výlučne na zisťovanie množstva vypúšťanej ZL, čas tvorby hodnoty monitorovanej veličiny (integračný čas) je 60 minút. Hodnota monitorovanej veličiny sa vyhodnocuje ako hmotnosť monitorovanej ZL vypustenej do ovzdušia za jednu „kalendárnu“ hodinu, t.j. ako hodinový hmotnostný tok.

4.7.3 V prípade, že AMS je určený na zisťovanie množstva vypúšťanej ZL a aj na zisťovanie emisnej hodnoty pre túto ZL, je dovolené z dôvodu zjednodušenia vyhodnocovať množstvo vypúšťanej ZL ako hmotnosť ZL vypustenej do ovzdušia za 30 minút (zvolený integračný čas ak je iný ako 30 minút).

4.7.4 Hmotnosť ZL vypustenej za 1/2 hodinu (4.7.3), resp. hodinu (4.7.2) sa vypočíta ako násobok hmotnostnej koncentrácie ZL za zvolený integračný čas a prislúchajúceho objemu odpadového plynu (spalín) v mieste monitorovania koncentrácie ZL (meraný alebo zisťovaný výpočtom - článok 4.8). Ako hmotnostná koncentrácia sa na účel výpočtu množstva ZL použijú:

- a) skutočne namerané SPH/SHH, resp. platné namerané hodinové hodnoty (4.7.2) hmotnostnej koncentrácie, vrátane platných hodnôt zistených s použitím náhradných hodnôt stavových a referenčných veličín a náhradnej hodnoty objemového prietoku počas ((tabuľka 2 triedy I. až V., vrátane „E -hodnôt“),
- b) skutočne namerané SPH/SHH (resp. hodinové hodnoty) hmotnostnej koncentrácie pri ostatných stavoch
prevádzky zdroja (nábehy, odstávky, zmeny, poruchy, skúšania ..., označenie „riadku“ v protokole, ktoré je platné pre všetky SPH/SHH podľa stavu technológie, článok 5.1.3 - sú používané len na účel zistenia množstva ZL),
- c) „predvolené“ SPH (resp. hodinové hodnoty) „ y_{max} “ pri skutočnom prekročení meracieho rozsahu AMS (tabuľka 2 trieda V., „D“ - hodnoty, článok 4.7.8 písm. d) - sú platné aj na účel posúdenia dodržania EL),
- d) náhradné „interpolované“ SPH (resp. hodinové hodnoty) pri skrátenom integračnom čase („čiasťočná porucha AMS, tabuľka 2 trieda VI., články 4.7.6 a 4.7.7 - „F -hodnoty“ používané len na účel zistenia množstva ZL),
- e) ostatné náhradné „predvolené“ SPH (resp. hodinové hodnoty) za neplatné, resp. nemonitorované hodnoty (poruchy AMS, tabuľka 2 trieda VI., - „F - hodnoty“ a iné osobitné stavy AMS, článok 4.7.8 písm. a) až c) - označenie „riadku“ protokolu podľa článku 5.1.2, ktoré sú používané len na účel zistenia množstva ZL).

4.7.5 Množstvo (hmotnosť) ZL vypúšťanej do ovzdušia cez príslušné „miesto merania“ (komín, výdych) sa vyjadruje ako množstvo vypustené za deň (denné hodnoty množstva). Denné hodnoty množstva ZL sa zistia ako súčet polhodinových (hodinových) množstiev ZL.

Množstvo (hmotnosť) ZL vypúšťanej do ovzdušia cez príslušné „miesto merania“ za mesiac, resp. rok sa zistí ako suma denných hodnôt.

POZNÁMKA 3 Množstvo ZL vypustené počas neplatných „monitorovaných“ hodnôt sa vypočíta kvalifikovaným rozborom podľa § 5 ods. 2 písm. k) vyhlášky MŽP SR č. 41/1997 - s „náhradným“ použitím platných SPH/SHH pre porovnateľný prevádzkový stav.

Kvalifikovaným rozborom je aj priradenie najvyššej očakávanej hodnoty koncentrácie SPH/SHH počas stavov, pri ktorých bola „prekročená“ horná hodnota meracieho rozsahu AMS.

4.7.6 Ako „náhradné SPH/SHH“ za neplatné hodnoty (tabuľka 2 trieda VI., označenie „F“) sa na účel zistenia množstva použijú „interpolované“ SPH/SHH (§ 5 ods. 2 písm. k) vyhlášky MŽP SR č. 41/1997). V rámci interpolácie sa na účel zistenia vypusteného množstva ZL hodnotám „SPH/SHH“, ktoré boli zistené za menej ako:

- a) 2/3 integračného času, najmenej však za 1/3 integračného času priradí nameraná hodnota „SPH/SHH“ (nemerané parciálne hodnoty sa formálne nahradia priemernou parciálnou hodnotou za meraný časový úsek),
- b) 1/3 integračného času alebo sú neplatné z dôvodu nesúladu AMS s podmienkami jeho prevádzky priradí „interpolovaná“ hodnota SPH/SHH podľa nasledujúceho článku 4.7.8.

4.7.7 V prípade, že počas „namerania“ neplatnej SPH/SHH:

- a) je prevádzka technológie ustálená,
- b) celkový čas merania platných SPH/SHH je najmenej 1/2 z času ustálenej prevádzky zdroja za deň, ako „interpolovaná SPH/SHH“ sa na účel zistenia vypusteného množstva ZL v danom dni použije priemerná hodnota z posledných dvoch platných SPH/SHH pred „poruchou AMS“ a prvých dvoch platných SPH/SHH po „poruche“ AMS.

4.7.8 V ostatných prípadoch:

- a) „namerania“ neplatnej SPH/SHH počas „doby výnimky“ z dodržiavania určeného EL,
- b) odstavení, resp. osobitných stavoch AMS počas „doby výnimky“ z dodržiavania určeného EL,
- c) celkového času merania za menej ako 1/2 času ustálenej prevádzky zdroja za deň - času platnosti podmienok dodržiavania určeného EL,
- d) pri skutočnom prekročení hornej hodnoty meracieho rozsahu (plne funkčný AMS), sa na účel výpočtu množstva vypúšťanej ZL použije kvalifikovaným rozborom „predvolená priemerná“ SPH/SHH pre príslušný prevádzkový stav, resp. v prípade „prekročenia rozsahu“ sa priradí najvyššia očakávaná „nastavená“ hodnota „ y_{max} “ [nastavené ako parametre dataloggera podľa článku 3.6.2 písm. e)].

4.7.9 Podmienky používania „náhradných“ SPH/SHH na účel zisťovania množstva sa musia do náležitých podrobností uviesť (konkretizovať) v dokumentácii AMS (a v prípade potreby overiť ich platnosť v rámci skúšok AMS). Ich zmeny musí prevádzkovateľ v rámci predkladania oznámenia o množstva vypúšťaných ZL za poplatkové obdobie odôvodniť.

4.7.10 Odporúča sa, aby sa v rámci vyhodnocovania množstva zmeraného AMS vykonávalo súčasne automatizované zisťovanie množstva vypustenej ZL aj ostatnými spôsobmi podľa vyhlášky MŽP SR č. 41/1997 Z.z. z tých miest vypúšťania ZL, z ktorých sa množstvo zisťuje s použitím individuálnych emisných faktorov alebo kvalifikovaným rozborom. Na uvedený účel sa odporúča AMS doplniť potrebným sledovaním vzťahových veličín, stavov prevádzky a softverovým vybavením (obdobný systém ako pri zisťovaní emisného faktora - pozri článok 4.4).

4.7.11 Na účel vyhodnotenia vypusteného množstva monitorovanej ZL sa spôsobom podľa vzťahu (3a, b) vypočítavajú a v protokoloch z monitorovania (formulároch NEIS) uvádzajú vážené priemerné hmotnostné koncentrácie ZL a prislúchajúci objem odpadového plynu (spalín), ktoré boli zistené za celý čas prevádzky zdroja znečisťovania (vrátane prechodových, poruchových stavov, výpadkov odsírení, výpadkov odľučovačov a obdobných časovo nevládnutých porúch v členení deň - mesiac - rok - vybrané obdobie od: do:).

~~**4.7.12** Množstvo monitorovanej ZL, ktoré bolo vypustené počas doby nedodržiavania určeného EL sa na účel výpočtu prirážky podľa zákona o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia vyhodnocuje samostatne:~~

- ~~a) pri prekročení dvojnásobku $EL + T$ ako množstvo za príslušnú(é) SPH,~~
- ~~b) pri prekročení $PDH + T$ ako množstvo za príslušný(é) deň (dni),~~

~~e) pri nedodržaní podielu SPH menších alebo rovných 1,2 násobku EL + T za mesiac ako množstvo — za príslušný(é) mesiac(e).~~

podmienky podľa požiadaviek dodržania EL

4.8 Podmienky zisťovania a vyhodnocovania objemového prietoku

časový interval podľa predpisu o požiadavkách na dodržanie EL

4.8.1 V prípade, že sa monitorovanie objemového prietoku vykonáva s použitím technických meracích prostriedkov priamym kontinuálnym meraním strednej rýchlosti prúdenia plynu v potrubí, alebo nepriamym kontinuálnym meraním inej technicko-prevádzkovej veličiny (~~článok 6.2.1, resp. 6.2.4 OTN ŽP 2 006:98~~), na spracovanie meracích signálov platia zhodné podmienky ako na spracovanie signálov na účel merania koncentrácie.

4.8.2 Meracie signály sa s použitím kalibračnej (analytickej) funkcie spôsobom a pri dodržaní podmienok ich spracovania podľa článku 4.1 a 4.2 vyhodnocujú ako objemový prietok za ~~1/2 hodinu~~ (SPH objemového prietoku) SPH/SHH, resp. ak je AMS určený výlučne na zisťovanie množstva vypustenej ZL ako stredné hodnoty za hodinu (článok 4.7.2)

4.8.3 Koncentrácia ZL a objemový prietok sa prepočítajú na rovnaké stavové podmienky (teplotu, tlak, vlhkosť). Ak medzi miestom merania koncentrácie a miestom merania objemového prietoku môže dôjsť k prisávaniu vzduchu (zmene hmotnostného toku plynu), prisávané množstvo sa koriguje prepočtom na rovnaký obsah referenčného plynu (spravidla kyslík, smie sa použiť aj iný plyn, napríklad CO₂). Odporúča sa, aby sa koncentrácia a objemový prietok vyjadrovali prepočítané na štandardné stavové podmienky (nie je nutné).

4.8.4 V prípade, že sa objemový prietok zisťuje „kontinuálnym“ výpočtom (článok 6.3 OTN ŽP 2 006:98), spravidla sa nepočítajú parciálne minútové hodnoty - vypočítava sa objem spalin (odpadového plynu) zodpovedajúci celému integračnému času SPH/SHH „SPH“ (~~aj v prípade skrátenia integračného času sa obdobne ako SPH vzťahuje na 30 minút~~).

4.8.5 Neplatné „SPH/SHH“ objemového prietoku sa na účel výpočtov nahradia „náhradnou“ hodnotou podľa zásad tvorby „náhradnej hodnoty SPH/SHH“ uvedených v článku 4.7.5 až 4.7.9 v závislosti od konkrétnych podmienok riešenia zisťovania objemového prietoku (výpočet, priame alebo nepriame kontinuálne meranie). Podmienky konkretizácie zisťovania a používania náhradných hodnôt v dokumentácii a ich overenie sú zhodné ako v prípade zisťovania množstva ZL (pozri článok 4.7.9)

4.9 Zisťovanie, vyhodnocovanie a prepočty na určené stavové a referenčné podmienky

požiadavky ustanovuje § 7 ods. 11 a 12 vyhlášky č. 363/2010 Z. z.

~~**4.9.1** Ak je to potrebné (článok 6.2.3 OTN ŽP 2 006:98), súčasne s emisnými hodnotami, resp. objemovým prietokom sa kontinuálne zisťujú (meraním, resp. iným technicky dôveryhodným výhodným postupom — článok 6.2.4 OTN ŽP 2 006:98) aj časovo zodpovedajúce hodnoty stavových a referenčných veličín (§ 7 ods. 5 vyhlášky MŽP SR č. 41/1997 Z.z., poznámka 4).~~

4.9.2 V prípade, že sa hodnoty stavových a referenčných veličín (spravidla objemového podielu kyslíka) vykonávajú priamym kontinuálnym meraním, na spracovanie meracích signálov platia zhodné podmienky ako na spracovanie a vyhodnocovanie meracích signálov na účel merania SPH/SHH koncentrácie, resp. „SPH/SHH“ objemového prietoku - podľa vecnej potreby (kapitola 3, články 4.1 a 4.2).

4.9.3 Pri zistení neplatných hodnôt a pri poruchách systému monitorovania stavových a referenčných veličín sa na výpočet použijú náhradné hodnoty. Ak nie je v dokumentácii pre konkrétne zariadenie na základe súhlasu OOOv (vydaného po vyžiadaní stanoviska inšpekcie) určené inak, náhradné hodnoty sa tvoria podľa podmienok uvedených v článku 4.7.5 až 4.7.8 v závislosti od konkrétnych podmienok riešenia ich merania (výpočet, priame alebo nepriame kontinuálne meranie).

Podmienky zisťovania a používania náhradných hodnôt stavových a referenčných veličín musia byť konkretizované do náležitých podrobností v dokumentácii a ich splnenie overené a preukázané (4.7.9).

4.9.4 Prepočet na referenčný obsah kyslíka sa vykonáva, aj ~~ak je reálny obsah kyslíka nižší ako určená referenčná hodnota (poznámka 4 posledný odsek)- podľa predpisu dodržania EL~~

POZNÁMKA 4 Typickým príkladom je bezodberové meranie koncentrácie ZL pri podmienkach „in situ“ - bezodberové AMS, ak je EL vyjadrený na štandardné stavové podmienky (0 °C, 101,325 kPa, suchý plyn) a vzťahnutý na referenčný obsah kyslíka (napríklad prípady meraní spaľovania palív alebo odpadov, cementárskej pece a podobne). V takomto prípade sa musia monitorovať všetky stavové a referenčné veličiny - teplota, tlak, vlhkosť, obsah kyslíka v meracom mieste (potrubí, komíne).

V prípade merania koncentrácie s použitím odberových AMS s úpravou vzorky plynu merací signál zodpovedá koncentrácii ZL vyjadrenej v suchom plyne pri aktuálnej teplote a aktuálnom tlaku v meracej cele analyzátora a pri obsahu kyslíka v meracom mieste (potrubí, komíne). Keďže teplota a tlak plynu v analyzátore sú udržiavané na prakticky konštantnej hodnote a ich hodnoty sú zohľadňované v rámci kalibrácie, monitorovanie stavových veličín v prípade monitorovania koncentrácie nie je potrebné. Aktuálne je iba monitorovanie obsahu kyslíka v plyne a prepočet na referenčný obsah kyslíka.

V prípade merania koncentrácie s použitím odberových AMS so zriedňovaním vzorky plynu merací signál zodpovedá koncentrácii ZL vyjadrenej pri aktuálnej teplote, aktuálnom tlaku, aktuálnej vlhkosti plynu a aktuálnom obsahu kyslíka v meracej cele analyzátora. V závislosti na zriedňovacím pomere a konkrétnych vlastnostiach plynu sa môže potreba monitorovania stavových veličín líšiť. Spravidla treba monitorovať obsah kyslíka a vlhkosť v potrubí (komíne), resp. ak sa zo vzorky plynu oddelí vlhkosť, nie je monitorovanie vlhkosti v potrubí potrebné (merá sa koncentrácia v suchom plyne).

V prípade spaľovní odpadov, pri ktorých je prehlasovaná zhoda ~~so smernicou EU 94/67/EC o spaľovaní nebezpečných odpadov~~ (napr. na účel preukazovania zhody systému environmentálneho riadenia podľa STN ISO radu 14 000) sa v prípade nižšieho objemového obsahu kyslíka ako je určený referenčný kyslík (11 obj. %) prepočet na „vyšší“ referenčný kyslík nevykonáva.

4.9.5 Prepočty na štandardné stavové podmienky a na referenčný obsah kyslíka sa vykonávajú podľa vzťahov (5) až (9).

a) prepočet koncentrácií na štandardné stavové podmienky vlhkého plynu:

$$c_{nv} = \frac{273,15 + t}{273,15} \cdot \frac{101,325}{p_{am} + p} \cdot c_p \quad [\text{mg} \cdot \text{m}_{nv}^{-3}] \quad \dots(5)$$

b) prepočet koncentrácií na štandardné stavové podmienky suchého plynu:

$$c_n = \frac{273,15+t}{273,15} \cdot \frac{101,325}{p_{am} + p} \cdot \frac{100}{100-W} \cdot c_p \quad [\text{mg.m}_n^{-3}] \quad \dots(5)$$

- c) prepočet koncentrácií na štandardné stavové podmienky suchého plynu a referenčný obsah kyslíka v spalinách:

$$c_{nr} = \frac{273,15+t}{273,15} \cdot \frac{101,325}{p_{am} + p} \cdot \frac{100}{100-W} \cdot \frac{20,95-O_2^r}{20,95-O_2^p} \cdot c_p \quad [\text{mg.m}_{nr}^{-3}] \quad \dots(7)$$

- d) výraz $100/(100-W)$ vo vzťahoch na prepočet na suchý plyn smie byť nahradený odpočítaním parciálneho tlaku vodných pár od absolútneho tlaku plynu v meracom mieste: $(p_{am} + p - p_w)$, napríklad:

$$c_{nr} = \frac{273,15+t}{273,15} \cdot \frac{101,325}{p_{am} + p - p_w} \cdot \frac{20,95-O_2^r}{20,95-O_2^p} \cdot c_p \quad [\text{mg.m}_{nr}^{-3}] \quad \dots(8)$$

- e) Výraz $100/(100-W)$ vo vzťahoch na prepočet na suchý plyn smie byť nahradený odpočítaním vlhkosti plynu „ f_n “ vyjadrenej v kg vody na m_n^3 (pri štandardných stavových podmienkach):

$$c_{nr} = \frac{273,15+t}{273,15} \cdot \frac{101,325}{p_{am} + p} \cdot \frac{20,95-O_2^r}{20,95-O_2^p} \cdot \left(1 + \frac{f_n}{0,804}\right) \cdot c_p \quad [\text{mg.m}_{nr}^{-3}] \quad \dots(9)$$

4.9.6 Na prepočet objemového podielu ZL vyjadrenej v % objemu (resp. 10^{-4} % obj. - jednotka „ppm (V/V)“ sa v SI sústave nemá používať) na hmotnostnú koncentráciu vyjadrenú v „ $\text{mg}/\text{m}^3(\text{n})$ “ sa použijú prepočítavacie koeficienty uvedené v ~~tabuľke 1~~.

4.9.7 Na prepočet objemovej koncentrácie vyjadrenej v [10^{-4} % obj.] na hmotnostnú koncentráciu vyjadrenú v [$\text{mg}/\text{m}^3(\text{n})$] sa používa vzťah (10).

$$c \left[\text{mg}/\text{m}^3(\text{n}) \right] = c \left[10^{-4} \% \text{ obj.} \right] \times \frac{M}{V_M} \quad \dots(10)$$

4.9.8 Ak nie je OOOv po vyžiadaní stanoviska inšpekcie alebo v dokumentácii zohľadňujúcej podmienky konkrétnej technológie určené inak, podmienky spracovania signálov a vyhodnocovania plnenia určených podmienok platia podľa svojho významu aj v prípadoch kontinuálneho merania:

- a) veličín určených ako všeobecné podmienky prevádzkovania (napr. teplota a objemový podiel kyslíka pri spaľovaní odpadov podľa § 11 vyhlášky MŽP SR č. 41/1997 Z.z., pričom sa spravidla tvoria a vyhodnocujú krátkodobejšie 10 minútové priemerné hodnoty teploty a objemového podielu

kyslíka v spaľovacom priestore za posledným prívodom kyslíka; tvorba počas celého času dávkovania - spaľovania odpadu),

- b) iných vybraných TPP, ktoré sú rozhodujúce na riadenie technologického procesu z hľadiska zabezpečenia ochrany ovzdušia pri prevádzke konkrétneho zdroja znečisťovania ovzdušia alebo z hľadiska predídenia haváriám a vážnym a bezprostredným ohrozeniam (uvedené napr. v STPPaTOO podľa § 7 ods. 2 zákona č. 309/1991 Zb. o ovzduší v znení neskorších predpisov a podľa smernice MŽP SR č. 1/98-2).

4.10 Vyhodnotenie dodržania EL - triedenie emisných hodnôt

požiadavky dodržania EL platia podľa príslušnej vyhlášky o určení a dodržaní EL

4.10.1 Na účel zistenia údajov o dodržaní EL vyjadreného ako:

- hmotnostná koncentrácia,
- hmotnostný tok,
- emisný stupeň,

(§ 9 ods. 1 NV SR č. 92/1996 Z.z.) sa emisné hodnoty vyjadrené ako „y“ SPH zistené s použitím prostriedkov na kontinuálne monitorovanie počas dób prevádzky zdroja znečisťovania, počas ktorých sa musí dodržiavať určený EL triedia do šiestich základných tried (skupín).

Prehľad podmienok triedenia SPH je uvedený v tabuľke 2. – platí len technologické zariadenia, pre ostatné zariadenia sa prispôbi podľa príslušnou vyhláškou ustanovených podmienok dodržania EL

4.10.2 Emisné hodnoty veličín podľa článku 4.10.1 vyjadrené ako PDH a emisný limit vyjadrený ako emisný faktor za deň („PDH EF“) sa na účel posúdenia splnenia podmienok dodržania určeného EL triedia do troch základných tried (skupín).

Prehľad podmienok triedenia PDH je uvedený v tabuľke 3. – platí len technologické zariadenia, pre ostatné zariadenia sa prispôbi podľa príslušnou vyhláškou ustanovených podmienok dodržania EL

Tabuľka 1 Prepočítavacie koeficienty [10^{-4} % obj.] na $\text{mg}/\text{m}^3(\text{n})$ (koeficient = M/V_M)

prednostne platia koeficienty uvedené v SRM

Znečisťujúca látka	10^{-4} % obj.	$\text{mg}/\text{m}^3(\text{n})$
Oxid siričitý SO ₂	1	2,86
Oxid dusnatý NO	1	1,34
Oxid dusičitý NO ₂	1	2,05
Oxid uhoľnatý CO	1	1,25
Oxid uhličitý CO ₂	1	1,96
Uhl'ovodíky vyjadr. ako C kalibrácia na metán	1	0,54
propán kalibrácia na	1	1,64
Chlorovodík HCl	1	1,63
Fluorovodík HF	1	0,89
Sulfán (sírovodík) H ₂ S	1	1,54

POZNÁMKA 1 ppm(V/V) = 10^{-4} % obj. = 1 ml/m³ = 1 µl/l

Tabuľka 2 Podmienky triedenia SPH na účel posúdenia dodržania určeného emisného limitu
(§ 9 ods. 1 písm. a) a c) NV SR č. 92/1996 Z.z.)

(§ 8 ods. 1 vyhlášky č. 356/2010 Z. z. – technologické zariadenia)

CC a TC sú nahradené odôvodnenou hodnotou intervalu spoľahlivosti „T“, ktorý sa zisťuje oprávnenou skúškou, pričom nesmie byť vyšší ako „T“ uvedený v prílohe č. 5 III. časti vyhlášky č. 356/2010 Z. z.

Trieda	Slovný popis triedenia	Matematické vyjadrenie	Symbol
I.	hodnoty rovné a nižšie ako je hodnota emisného limitu zväčšená o konfidenčný koeficient (koeficient intervalu spoľahlivosti)	$y \leq (1 \times EL) + T$, resp. $y \leq (1 + 0,01 \times T_{\%}) \times EL$	- (E)
II.	hodnoty vyššie ako horné vymedzenie podľa triedy I. a nižšie alebo rovné 1,2-násobku hodnoty emisného limitu, ktorý (násobok) je zväčšený o konfidenčný koeficient (koeficient intervalu spoľahlivosti)	$(1 \times EL) + T < y \leq (1,2 \times EL) + T$, resp. $(1 + 0,01 \times T_{\%}) \times EL < y \leq (1,2 + 0,01 \times T_{\%}) \times EL$	A (AE)
III.	hodnoty vyššie ako horné vymedzenie podľa triedy II. a nižšie alebo rovné 2-násobku hodnoty emisného limitu, ktorý je zväčšený o tolerančný koeficient (modul tolerančného intervalu) (koeficient intervalu spoľahlivosti)	$(1,2 \times EL) + T < y \leq (2 \times EL) + T$, resp. $(1,2 + 0,01 \times T_{\%}) \times EL < y \leq (2 + 0,01 \times T_{\%}) \times EL$	B (BE)
IV.	hodnoty vyššie ako horné vymedzenie podľa triedy III. a menšie, resp. rovné hornému rozsahu merania „R“, ktorý je zväčšený o tolerančný koeficient (koeficient intervalu spoľahlivosti) zahŕňané do vyhodnotenia podmienok dodržania určeného EL (zahŕňané do PDH)	$(R + T) \geq y > (2 \times EL) + T$, resp. $(R + T) \geq y > (2 + 0,01 \times T) \times EL$	C (CE)
V.	platné „hodnoty nad rozsah merania“ zahŕňané do vyhodnotenia podmienok dodržania určeného EL - nezahŕňané do PDH (y_{\max} = kvalifikovaným rozborom stanovená maximálna hodnota - parameter dataloggera)	$y = y_{\max} > (R + T)$, resp. $y = y_{\max} > (R + (0,01 \times T_{\%} \times EL))$	D (DE)
VI.	neplatné (nezahŕňané) hodnoty na účel posúdenia údajov o dodržaní určených EL (náhradné hodnoty pri „poruche“ AMS na účel zistenia množstva vypustenej ZL - vypočítané „interpoláciou“ z dvoch predchádzajúcich a dvoch nasledujúcich hodnôt počas ustálenej prevádzky, resp. „predvolené“ počas výnimkových dôb z dodržania určeného EL)		F
doplnkové	platné SPH zistené počas dôb prevádzky zdroja znečisťovania, počas ktorých sa musí dodržiavať určený EL s použitím náhradných hodnôt stavových a referenčných veličín (doplnkové označenie SPH podľa osobitných stavov AMS je uvedené v článku 5.1.2 - uvádza sa pri každej SPH; doplnkové označenie SPH počas ostatných prevádzkových dôb je uvedené v článku 5.1.3 - platí pre všetky hodnoty uvedené v príslušnom riadku denného protokolu)		E

Tabuľka 3 Podmienky triedenia PDH na účel posúdenia dodržania určeného emisného limitu
(§ 9 ods. 1 písm. b), § 9 ods. 5 písm. a) NV SR č. 92/1996 Z.z.)

(§ 8 ods. 1 vyhlášky č. 356/2010 Z. z. – technologické zariadenia)

CC a TC sú nahradené odôvodnenou hodnotou intervalu spoľahlivosti „T“, ktorý sa zisťuje oprávnenou skúškou, pričom nesmie byť vyšší ako „T“ uvedený v prílohe č. 5 III. časti vyhlášky č. 356/2010 Z. z.

Trieda	Slovný popis	Matematické vyjadrenie	Symbol
I.	hodnoty rovné a nižšie ako je hodnota emisného limitu zväčšená o koeficient intervalu spoľahlivosti	$PDH \leq (1 \times EL) + T$	-
II.	hodnoty vyššie ako hodnota emisného limitu zväčšená o koeficient intervalu spoľahlivosti	$PDH > (1 \times EL) + T$	G
III.	neplatné hodnoty*	počet SPH (F+X) / počet SPH $\leq 0,5^a$ počet SPH (E) / počet SPH $\leq 0,5^a$ počet SPH (F) / počet SPH $\leq 0,67^b$	F

* a) meranie PDH ostatných veličín okrem EF za menej ako 1/2 času ustálenej prevádzky za deň, resp. viac ako 1/2 (50 %) náhradných hodnôt SPH (článok 4.3.2)

b) meranie „PDH EF“ za menej ako 2/3 času ustálenej prevádzky za deň (článok 4.4.2)

~~4.10.3 Ak je podmienka dodržania EL vyjadreného ako emisný faktor vyhodnocovaná za iné obdobie ako deň (mesiac, rok – informácie sú uvedené v tabuľke 3 OTN ŽP 2 006:98), triedenie „PDH EF“ má informačný charakter – na účel posúdenia podmienky dodržania určeného EL je rozhodujúci aritmetický priemer všetkých platných PDH EF za posudzované obdobie (§ 9 ods. 5 písm. a) NV SR č. 92/1996 Z.z.).~~

4.10.4 Podmienky dodržania určených limitov pri zisťovaní emisných hodnôt s použitím AMS podľa triedenia SPH, resp. PDH sú uvedené v tabuľke 4. – **platí len technologické zariadenia, pre ostatné zariadenia sa prispôbi podľa príslušnou vyhláškou ustanovených podmienok dodržania EL**

Tabuľka 4 Podmienky dodržania určených emisných limitov

(§ 8 ods. 1 vyhlášky č. 356/2010 Z. z. – technologické zariadenia)

Pol.	Ustanovenie	Slovný popis podľa NV SR č. 92/1996 Z.z.	Matematické vyjadrenie	Tabuľka trieda
EL vyjadrený ako hmotnostná koncentrácia, hmotnostný tok a emisný stupeň				
4.1	§ 9 ods. 1 písm. a)	všetky polhodinové stredné emisné hodnoty sú nižšie alebo sa rovnajú dvojnásobku hodnoty emisného limitu	$\Sigma (C, CE, D, DE) = 0$	tab. 2 IV.+ V.
4.2	§ 9 ods. 1 písm. b)	všetky denné emisné hodnoty sú nižšie alebo sa rovnajú hodnote emisného limitu	$\Sigma G = 0$	tab.3 II.
4.3	§ 9 ods. 1 písm. e)	najmenej 95 % polhodinových stredných emisných hodnôt za kalendárny mesiac je nižších alebo sa rovná 1,2 násobku hodnoty emisného limitu	Σ (bez symbolu , A) / Σ (bez symbolu až D) $\geq 0,95$	tab. 2 (I.+ II.) / Σ (I.ažV.)

EL vyjadrený ako emisný faktor				
4.4	§ 9 ods. 5 písm. a)	EL určený na deň: žiadna hodnota emisného faktoru za deň nie je vyššia ako hodnota emisného limitu*	$\Sigma G = 0$	tab. 3 II.
4.5	§ 9 ods. 5 písm. a)	EL určený za mesiac / rok: aritmetický priemer z priemerných denných hodnôt nie je vyšší ako hodnota emisného limitu*	$\Sigma PDH EF / \Sigma (\text{počtu PDH bez symbolu a G}) \leq EL$	-

* POZNÁMKA Na účel posúdenia dodržania určeného EL sa posudzuje celková hodnota EF. K priemernej hodnote EF zistenej kontinuálnym monitorovaním sa musia pripočítať príspevky množstva ZL, ktoré bolo za príslušné obdobie vypustené ostatnými komínmi a výduchmi, na ktorých nie je AMS nainštalovaný (čiasťkové EF zistené jednorazovým meraním alebo kvalifikovaným rozborom – pozri článok 3.2.3 OTN ŽP 2 006:98)

4.10.5 Ak v rámci kalibrácie (získovania intervalu spoľahlivosti a tolerančného intervalu) nie je nastavenie emisnej hodnoty na úrovni 1-násobku a na úrovni 2-násobku EL prakticky dosiahnuteľné, alebo sa v rámci skúšok zistia nižšie hodnoty intervalu spoľahlivosti „T“ alebo koeficientu tolerančného intervalu „TC“ ako sú uvedené v tabuľke 5, triedenie emisných hodnôt pre ostatné zdroje znečisťovania okrem spaľovní odpadov sa vykoná s použitím „štandardizovaných“ hodnôt koeficientov, ktoré sú uvedené v tabuľke 5 (pre prevádzkovateľa zdroja znečisťovania je z dôvodu zníženia pravdepodobnosti namerania krajnej plusovej hodnoty výhodnejšie nainštalovať a prevádzkovať „presnejší“ AMS): **v prílohe č. 5 III. časti vyhlášky č. 356/2010 Z. z.**

4.10.6 Pri AMS nainštalovaných na spaľovniach odpadov a pri spaľovaní odpadov v iných zariadeniach sa v prípade nemožnosti zistenia hodnôt „T“ na úrovni EL a 2EL pre konkrétny AMS ako parametre použijú hodnoty intervalu spoľahlivosti podľa tabuľky 6 pol. 6.6 a 6.7 OTN ŽP 2 006:98 (smernica EÚ 94/67/EC pre spaľovne odpadov) **prílohy č. 5 III. časti vyhlášky č. 356/2010 Z. z.**, hodnota pre plynné zlúčeniny chlóru platí aj pre plynné zlúčeniny fluóru.

4.10.7 Hodnoty koeficientov „CC“ a „TC“ uvedené v tabuľke 5 OTN ŽP 2 006:98 v tabuľke 6 OTN ŽP 2 006:98 sú vyjadrené ako percentuálny podiel hodnoty určeného EL. Konštantné „triediace“ parametre dataloggera (PC) v tabuľkách 2 a 3 sa vypočítajú ako príslušný násobok hodnoty EL zväčšený o hodnotu koeficientu vyjadreného v príslušných jednotkách (napr. $T_{\text{mg/m}^3} = 0,01 \times T_{\%} \times EL$) alebo rovnocenne ako násobok EL zväčšený o zlomok koeficientu krát hodnota určeného EL (napr. $1,2 + 0,01 \times T_{\%}$).

4.10.8 Vypočítané „triediace“ hodnoty sa zaokrúhľujú na posledné platné miesto (ako je určený EL). Čísllice 1 až 4 sa zaokrúhľujú smerom nadol a čísllice 5 až 9 hore.

Tabuľka 5 Štandardizované hodnoty koeficientov konfidenčného a tolerančného intervalu (pre ostatné zdroje znečisťovania okrem spaľovania odpadov)

Znečisťujúca látka	Koeficient (% EL)	Hmotnostná koncentrácia	Hmotnostný tok, Emisný stupeň, Emisný faktor
SO_x, NO_x	CC _%	5	7
CO, C _x H _y ako C	TC _%	10	14
TZL, Cl ⁻ , F	CC _%	7	10
ostatné tuhé ZL	TC _%	14	20

CC a TC sú nahradené odôvodnenou hodnotou intervalu spoľahlivosti „T“, ktorý sa zisťuje oprávnenou skúškou, pričom nesmie byť vyšší ako „T“ uvedený v prílohe č. 5 III. časti vyhlášky č. 356/2010 Z. z.

5 Zaznamenávanie výsledkov

5.1 Symboly označovania emisných hodnôt a prevádzkových stavov

požiadavky pre SPH sa uplatňujú aj pre stredné hodinové hodnoty „SHH“

5.1.1 Označenie nameraných hodnôt vyjadrených ako SPH/SHH a PDH

a) Základné označenie SPH/SHH emisných hodnôt zistených počas dôb, počas ktorých platí povinnosť dodržiavať určený EL (okrem „výnimkových dôb“ podľa § 9 ods. 4 NV SR č. 92/1996 Z.z.) - na účel posúdenia údajov o dodržaní určeného EL je uvedené v tabuľke 2 a označenie emisných hodnôt vyjadrených ako PDH v tabuľke 3.

b) Symbolom „F“ sa označia „náhradné“ SPH stanovené kvalifikovaným rozborom na účel výpočtu vypusteného množstva ZL pri poruche AMS počas:

- dôb, počas ktorých platí povinnosť dodržiavať určený EL - „interpolované“ hodnoty podľa článku 4.7.6 a 4.7.7,
- výnimkových dôb, počas ktorých neplatí povinnosť dodržiavať určený EL - „predvolené“ hodnoty podľa článku 4.7.8.

c) Symbolom „E“ sa označia SPH, ktoré boli zistené AMS pri čiastočnom nesúlade technických prostriedkov s podmienkami podľa dokumentácie:

- s použitím náhradných hodnôt stavových alebo referenčných veličín počas dôb, počas ktorých platí povinnosť dodržiavať určený EL, ktoré náležia do niektorej z tried I. až IV. (označia sa súčasne aj príslušným písmenom z triedy I. až IV. - v tabuľke 2 symboly uvedené v zátvorke),
- pri „reálnom“ nameraní vyššej hodnoty ako merací rozsah + TC počas dôb, počas ktorých platí povinnosť dodržiavať určený EL - predvolená SPH (tabuľka 2 trieda V., parameter dataloggera),
- s použitím náhradných hodnôt stavových alebo referenčných veličín počas výnimkových dôb z dodržiavania určeného EL (na účely výpočtu množstva ZL - bez označenia písmenom z triedy I. až V. v tabuľke 2, v dennom protokole sa označí celý riadok príslušným symbolom podľa článku 5.1.3),
- počas výnimkových dôb z dodržiavania určeného EL na účely výpočtu množstva ZL ako „reálna“ hodnota vyššia ako merací rozsah + TC - predvolená SPH (označenie celého riadku príslušným symbolom podľa 5.1.2 alebo 5.1.3).

d) Počas výnimkových dôb z dodržiavania určených EL sa symbol „Stav zariadenia“ podľa článku 5.1.3 vzťahuje na celý riadok, t.j. na všetky hodnoty veličín uvedené v príslušnom riadku protokolu.

SPH na účely výpočtu množstva ZL zistené „platným“ meraním (v súlade s dokumentáciou AMS) alebo uvedené ako „náhradné“ sa počas výnimkových dôb z dodržiavania určeného EL symbolmi „A až D) podľa tabuľky 2 neoznačujú.

e) V prípade výnimkových dôb z dodržiavania určeného EL a súčasne „nemeraní“ v dôsledku osobitných stavov AMS sa v riadku protokolu uvedie symbol stavu technológie podľa článku 5.1.3 a náhradné „predvolené“ SPH sa označia symbolmi podľa článku 5.1.2. Pri ustálenej prevádzke a „nemeraní AMS“ sa v riadku protokolu neuvádza žiaden symbol.

f) Označovanie riadkov protokolu symbolmi „ - , N, P, Q, Z“ podľa článku 5.1.3 sa vykonáva automatizovane v závislosti od iniciácie príslušným stavovým signálom. Týmto symbolmi sa označujú len tie SPH, počas ktorých nie je platná povinnosť dodržiavať určené EL (v rámci časov „výnimiek“ podľa § 9 ods. 4 NV SR č. 92/1996 Z.z., ktoré sú nastavené ako trvalé - fixné parametre dataloggera“).

g) SPH zmerané po uplynutí času „výnimky“ podľa ~~§ 9 ods. 4 NV SR č. 92/1996 Z.z.~~, ak sú „technicky“ platné sa do vyhodnotenia dodržania určeného EL zahŕňajú ako hodnoty zistené počas „ustálenej“ prevádzky aj v prípade, že prevádzka zdroja reálne nie je reálne ustálená (porušenie povinnosti prevádzkovateľa dodržiavať určený EL okrem presne vymedzených dôb podľa ~~§ 9 ods. 4 NV SR č. 92/1996 Z.z.~~).

5.1.2 Označenie emisných hodnôt podľa stavu AMS

- X AMS mimo prevádzky - manuálne odstavenie AMS
- K „kalibrovanie“ (nastavovania nulového a kalibračného bodu - manuálne alebo automaticky - „autotest“ - po uvedení AMS do trvalej prevádzky)
- O overovanie - skúšky AMS (získovanie pracovných charakteristík v rámci prvej a opakovaných skúšok, iný osobitný prevádzkový režim AMS)

5.1.3 Označenie emisných hodnôt podľa stavu zariadenia (technológie)

- „“ bez označenia - ustálená prevádzka
- „-“ zariadenie odstavené
- N nábeh
- P zmena paliva (suroviny, druhu výrobku a podobne)
- Q zmena výkonu
- Z odstavovanie
- V výpadok zariadenia na obmedzovanie emisií SO₂ (výpadok odsírenia, max. 96 hodín po sebe a 360 hodín za rok)
- S skúšanie (overovanie) technológie v rámci skúšobnej prevádzky, prevádzkové technologické skúšky podľa schválenej dokumentácie po uvedení do prevádzky, po vykonaných zmenách a podobne
- I iný stav podľa súhlasu orgánu ochrany ovzdušia (iné činnosti súvisiace s prevádzkou, obnovou alebo opravami technicko-prevádzkových zariadení - v komentári k protokolu presné slovné vyznačenie a uvedenie čísla a dňa vydania súhlasu)

5.2 Ukladanie dát a tvorba protokolov (zostáv)

uplatňuje sa § 7 ods. 8 a 9 a príloha č. 5 vyhlášky č. 363/2010 Z. z.

5.2.1 Podmienky zaznamenávania výsledkov kontinuálnych meraní vo forme protokolov ustanovuje ~~§ 8 a príloha č. 1 body 13 a 14 vyhlášky MŽP SR č. 41/1997 Z.z.~~

5.2.2 AMS (vyhodnocovací systém) musí umožniť vyhotovenie najmenej nasledovných protokolov:

- a) aktuálny dátový protokol (priama tlač - iný výstup aktuálnych dát z prostredia vyhodnocovacieho programu a aktuálnych „okamžitých“ protokolov podľa nasledujúcich písmen),
- b) prípadový protokol (protokol hlásenia porúch, príloha A informatívna),
- c) denný „tlačený súhrnný“ protokol (príloha B informatívna),

- d) mesačný „tlačený súhrnný“ protokol (príloha C informatívna),
- e) ročný „tlačený súhrnný“ protokol (príloha D informatívna),
- f) o množstve vypúšťaných znečisťujúcich látok [ak nie je riešený ako súčasť protokolov podľa písmen c) až e), podrobnosti upravia „formuláre NEIS“],
- g) protokol „základnej“ konfigurácie vyhodnocovacieho systému a jej zmien („trvalé“ parametre dataloggera vrátane časov zadania - zmeny a identifikačných údajov osôb, ktoré vykonali nastavenia - zmeny),
- h) protokol dodržania určených všeobecných podmienok prevádzkovania zdroja znečisťovania (napr. teploty a objemového podielu kyslíka pri spaľovniach palív - príloha č. 4 časť V. body 1 a 2 NV SR č. 92/1996 Z.z., iné podľa dokumentácie ak sú ako súčasť AMS monitorované a využívané pri vyhodnocovaní údajov o dodržaní určených EL),
- i) protokol stavových údajov a prevádzkových časov zdroja znečisťovania [napr. dodržania dôb nábehov a ostatných dôb podľa § 9 ods. 4 NV SR č. 92/1996 Z.z a dokumentácie a výpadkov zariadenia na obmedzovanie emisií SO₂ - max. 96 hodín po sebe a 360 hodín za rok - ak uvádzanie vybraných údajov nie je riešené ako súčasť protokolov podľa písmen c) až e)],
- j) protokol „prevádzkovej“ konfigurácie vyhodnocovacieho systému a jej zmien („premenlivé“ parametre dataloggera vrátane časov zadania - zmeny a identifikačných údajov osôb, ktoré vykonali nastavenia - zmeny),
- k) protokol stavových, referenčných veličín, výkonových a ostatných meraných technicko-prevádzkových parametrov zdroja znečisťovania (ak sú ako súčasť AMS monitorované a využívané pri vyhodnocovaní údajov o dodržaní určených EL, resp. výpočte množstva vypúšťaných ZL),
- l) procesné protokoly AMS (protokol skúšania - kalibrácie AMS, protokol ostatných funkcií dataloggera a PC karty, ostatné diagnostické protokoly).

5.2.3 Protokoly podľa predchádzajúceho článku písm. d) za jednotlivé mesiace a ročné protokoly podľa predchádzajúceho článku písm. e) až i) sa tlačia a postupujú OOOv do 15. februára nasledujúceho roka na účel preukázania dodržania určeného EL (§ 6 ods. 8 písm. a), resp. d) vyhlášky MŽP SR č. 41/1997 Z.z., § 10 zákona č. 134/1992 Zb. o štátnej správe ochrany ovzdušia v znení neskorších predpisov).

Ako príloha k mesačným protokolom sa priložia bez vyzvania vybrané denné protokoly a komentáre k nim za tie dni, v ktorých neboli dodržané podmienky dodržania určeného EL.

Ostatné protokoly sa tvoria ako „skryté“ protokoly, ktoré sa sprístupňujú „na vyvolanie cez server“, tlačia na vyžiadanie konajúceho OOOv alebo kontrolného orgánu alebo v prípade potreby tlačia a prikladajú ako súčasť komentára k ročnému protokolu (príloha č. 1 body 13 a 14 vyhlášky MŽP SR č. 41/1997 Z.z.).

5.2.4 Forma a náležitosti protokolov sa musia v príslušnej časti dokumentácie AMS skonkretizovať a v prípade potreby aj priebežne aktualizovať tak, aby okrem podmienok ustanovených vyhláškou MŽP SR č. 41/1997 Z.z. a touto normou spĺňali požiadavky, ktoré ustanoví osobitný právny predpis MŽP SR („vyhláška o ďalších údajoch“) a súvisiace požiadavky na jednotnú formu protokolov a postupovania dát na účely NEIS.

5.2.5 Všetky monitorované údaje, s použitím ktorých sa vypočítava „konečná“ emisná hodnota musia mať rovnaký priemerovací interval (napríklad integračný čas tvorby SPH, PDH, mesiac, rok, aktuálny čas od začiatku dňa - mesiaca - roka, resp. za zvolené obdobie od - do).

5.2.6 Okrem tvorby štandardných protokolov (dátových zostáv) sa údaje spravidla vyhodnocujú aj vo forme vhodne štruktúrovaných prezentačných grafov, tabuliek, štatisticky sa spracúvajú a prezentujú

(napríklad priebežne - „on line“ generované aktuálne priebehové líniové grafy hodnôt SPH s vyznačením hraníc triedenia podľa tabuliek 2 a 3 a ďalších technologických „alarmových medzí“, grafy štatistického rozdelenia - distribúcie hodnôt SPH a podobne).

5.2.7 Merané hodnoty výstupov jednotlivých kanálov sa ukladajú do pamäte dataloggera a na pevný disk PC v intervaloch, ktoré boli zvolené pri inicializácii na výpočet integrovaných hodnôt.

5.2.8 Datalogger, resp. PC systém musia umožniť tvorbu zostáv s uvedením identifikačných údajov o zdroji znečisťovania - zariadení - mieste monitorovania (zadané pri inicializácii zariadenia), času (od - do), dátumu (od - do), názvu kanálov, ktoré majú byť obsiahnuté v zostave a meraných hodnôt.

5.2.9 Systém má umožňovať smerovanie zostáv na obrazovku (terminál), alebo tlačiareň, alebo ako výstup do nadradeného informačného systému (interného alebo externého - „Národného emisného informačného systému NEIS“).

5.2.10 Zostava má byť zobrazená (tlačená) zvoleným čitateľným typom a veľkosťou písma (font) a vhodnom riadkovaní (zobrazenie na jednu stranu - pozri informatívne prílohy).

5.2.11 Vytváranie protokolov a ukladanie spracovaných dát sa nakonfiguruje v dataloggeri (PC) ako automatizovaná vyhodnocovacia činnosť s určenou lehotou spracovania a ukladania dát. Spracovanie denného protokolu sa má automaticky spustiť po vyhodnotení poslednej SPH v príslušnom dni. Obdobne aj po ukončení mesiaca a roka.

5.2.12 Aktuálny čas sa nakonfiguruje vo formáte hh:mm:ss a aktuálny dátum vo forme dd.mm.rrrr. Všetky zmeny „PC času“ musia byť zhodne ako ostatné zmeny konfigurácie „nezmazateľne“ zaznamenané a identifikovateľné.

5.2.13 Vyhodnocovací systém musí umožňovať zobrazenie „on-line“ (na miestnom displeji AMS a na vzdialených termináloch, príjem a vysielanie správ medzi centrálnou vyhodnocovacou stanicou a napojenou externou stanicou, napr. NEIS) najmenej:

- a) konfigurácie meracieho systému vrátane prevádzkovo zadávaných parametrov,
- b) systému prenosu údajov a konfiguráciu meraných kanálov,
- c) okamžitých snímaných hodnôt (vrátane snímaných technicko-prevádzkových parametrov zdroja znečisťovania),
- d) stavových signálov o chode prevádzky,
- e) aktuálneho času (hodiny) a dátum,
- f) čiarový graf, stĺpcový graf a tabuľky 30 (15, iných) minútových priemerov,
- g) zoomovaný graf z 3 minútových, resp. minútových priemerov,
- h) tabuľky a grafy denných priemerov z hodnôt SPH,
- i) denných prehľadov stavov meracej stanice (prípadových protokolov),
- j) aktuálnych protokolov od začiatku dňa, mesiaca, roka a za zvolené obdobie od: dd.mm.rrrr do dd.mm.rrrr.

5.3 Denný protokol

Základné náležitosti „tlačeného súhrnného“ denného protokolu sú:

náležitosti ustanovuje príloha č. 5 bod 4 vyhlášky MŽP SR č. 60/2011 Z. z. a pre 48-hodinové priemery bod 7

1. Názov protokolu: Denný protokol výsledkov emisného monitorovania za „deň, mesiac, rok“

2. Záhlavie protokolu

- Identifikačné označenie prevádzkovateľa
- Identifikačné označenie zdroja znečisťovania
- Identifikačné označenie zariadenia (zariadení)
- Identifikačné označenie meracieho miesta
- Dátum a čas vytlačenia protokolu

3. Tabuľka EL, PDH a denného prehľadu vybraných hodnôt

(EL vyjadrený ako koncentrácia, hmotnostný tok a emisný stupeň)

- **náležitosti vyhláška o monitorovaní**
- **členenie SPH/SHH podľa požiadavky dodržania EL**
- **označenie symbolmi podľa tejto normy**

- Čas tvorby SPH v minútach
- Druhy spaľovaných palív (iné znaky podmienok prevádzky, pre ktoré sú určené EL)
- Hodnoty emisných limitov pre monitorované ZL (pre jednotlivé palivá a jednotlivé spaľovacie zariadenia v prípade zisťovania „zmesnej“ SPH)
- Hodnoty konfidenčného a tolerančného koeficientu v členení podľa ZL (ak sú rôzne) v %
- Počet SPH, ktorých hodnota bola vyššia ako hodnota určeného EL + tolerančný koeficient „ $N_{SPH} > 2 \cdot EL + T$ “
- Priemerná denná hodnota PDH na účely zistenia údajov o dodržaní určeného EL (okrem časov výnimiek z dodržania EL podľa § 9 ods. 4 NV SR č. 92/1996 Z.z.) „PDH – ustálená prev.“ – označenie symbolmi podľa tabuľky 3
- Percentuálny podiel SPH, ktoré boli vypočítané s použitím náhradných hodnôt stavových a referenčných veličín (ak sú merané) – symbol „E“ z počtu platných SPH počas času platnosti podmienok dodržania určeného EL – splnenie podmienky platnosti PDH ($\leq 50\%$)
- Priemerná denná hmotnostná koncentrácia ZL zistená ako vážená priemerná hodnota (zodpovedajúca celkovému vypustenému množstvu ZL za deň a celkovému objemu odpadových plynov / spalín za deň)
- Objem spalín zodpovedajúci váženej priemernej hmotnostnej koncentrácii a množstvu vypustenej ZL za celý čas prevádzky zdroja znečisťovania za deň „objem spalín v tis. m³(nr)“
- Množstvo ZL vypustené za celý čas prevádzky zdroja znečisťovania za deň

4. Tabuľka SPH/SHH (EL vyjadrený ako koncentrácia, hmotnostný tok a emisný stupeň)

- Vyznačenie časových intervalov podľa času tvorby SPH (pri 30 min.: 00:30, 01:00, 01:30, 23:00, 23:30, 24:00, osobitné vyznačenie v prípade zmeny letný/zimný čas)
- Stav technológie (symboly podľa článku 5.1.3)
- Výkonové parametre (tepelný výkon pri každom palive, resp. „polhodinové“ tepelné príkony v členení podľa druhov palív a spaľovacích zariadení ak je meraná „zmesná“ SPH, pri technológiách výkon podľa konkrétnych podmienok)
- „Polhodinové“ modifikované vážené priemery určených emisných limitov „EL_{mix}“ (ak sú vyhodnocované)
- Namerané SPH/SHH s označením symbolmi podľa tabuľky 2, resp. článku 5.1.2
- Stĺpec pre poznámky

5.4 Mesačný protokol

Základné náležitosti „tlačeného súhrnného“ mesačného protokolu sú:

náležitosti ustanovuje príloha č. 5 bod 5 vyhlášky MŽP SR č. 60/2011 Z. z. a pre 48-hodinové priemery bod 7

1. Názov protokolu: Mesačný protokol výsledkov emisného monitorovania za „mesiac“ „rok“
(obdobie od: dd:mm:rrrr do dd:mm:rrrr)

2. Záhlavie protokolu

- Identifikačné označenie prevádzkovateľa
- Identifikačné označenie zdroja znečisťovania
- Identifikačné označenie zariadenia (zariadení)
- Identifikačné označenie meracieho miesta
- Dátum a čas vytlačenia protokolu

3. Tabuľka súhrnného prehľadu výsledkov kontinuálneho monitorovania

(EL vyjadrený ako koncentrácia, hmotnostný tok a emisný stupeň)

- **náležitosti vyhláška o monitorovaní**
- **členenie SPH/SHH podľa požiadavky dodržania EL**
- **označenie symbolmi podľa tejto normy**

Údaje na vyhodnotenie podmienok dodržania určených EL:

- Druhy spaľovaných palív (iné znaky podmienok prevádzky, pre ktoré sú určené EL)
- Hodnoty emisných limitov pre monitorované ZL (pre jednotlivé palivá a jednotlivé spaľovacie zariadenia, v prípade zisťovania „modifikovaného váženého priemeru“ v spoločnom monitorovacom mieste priemerná hodnota za mesiac zistená ako aritmetický priemer jednotlivých EL_{mix} pre príslušnú ZL)
- Hodnoty konfidenčného a tolerančného koeficientu v členení podľa ZL (ak sú rôzne) v % (a ich zmien ak boli v danom období zmenené)
- Dátumy dní, v ktorých bola hodnota SPH vyššia ako hodnota určeného EL + I „dát. $SPH > 2 \cdot EL + T$ “
- Dátumy dní, v ktorých bola hodnota PDH vyššia ako hodnota určeného EL + I „dát. $PDH > EL + T$ “
- Celkový počet a percentuálny podiel SPH neprevyšujúcich hodnotu 1,2 násobku $EL + T$ z celkového počtu SPH počas ustálenej prevádzky v danom mesiaci (pol 4.3 tabuľky 4)
- Percentuálny podiel neplatných SPH – symbol „F“ a manuálnych odstavení AMS – symbol „X“ z času prevádzky, počas ktorého platí povinnosť dodržiavať určené EL „ $N / \% (F + X) z N \text{ stabil}$ “ („využitelnosť“ AMS)
- Celkový počet a percentuálny podiel neplatných SPH – symbol „F“ z času prevádzky, počas ktorého platí povinnosť dodržiavať určené EL „ $N / \% (F + X) z F \text{ (nepl.)}$ “
- Celkový počet a percentuálny podiel SPH zistených s použitím náhradných hodnôt stavových a referenčných veličín – symbol „E“ z času prevádzky, počas ktorého platí povinnosť dodržiavať určené EL „ $N / \% SPH \cdot E \text{ (náhr.)}$ “
- Celkový počet SPH a percentuálny podiel neplatných PDH – symbol „F“ z počtu dní, počas ktorých platí povinnosť dodržiavať určené EL „ $N / \% PDH \cdot F \text{ (nepl.)}$ “

Údaje na vyhodnotenie množstva za mesiac (zvolené obdobie):

- Priemerná mesačná hmotnostná koncentrácia ZL zistená ako vážená priemerná hodnota za čas prevádzky zdroja znečisťovania pri dodržaní určeného emisného limitu a pri stavoch, pri ktorých neplatí povinnosť dodržiavať určený EL (zodpovedajúca celkovému vypustenému množstvu ZL a celkovému objemu odpadových plynov / spaľín) „c ako vážený priemer $\leq EL$ “

- Množstvo ZL vypustené za čas dodržiavania určeného EL „množstvo ZL \leq EL“
- Objem spalín (odpadových plynov) prislúchajúci množstvu vypustenej ZL pri dodržaní určeného EL
- Množstvo paliva prislúchajúce množstvu vypustenej ZL pri dodržaní určeného EL
(pri kontinuálne nameraných ZL sa odporúča uvádzať hodnoty zistené spôsobom podľa vyhlášky MŽP SR č. 41/1997 Z.z. s použitím IEF, ktorý bol zistený jednorazovým meraním alebo kvalifikovaným rozborom)
- Priemerná mesačná hmotnostná koncentrácia ZL zistená ako vážená priemerná hodnota za čas prevádzky zdroja znečisťovania počas doby nedodržania určeného emisného limitu (zodpovedajúca vypustenému množstvu ZL a objemu odpadových plynov / spalín) „ c – vážený priemer $>$ EL“
- Množstvo ZL vypustené za čas prevádzky zdroja znečisťovania počas doby nedodržania určeného emisného limitu „množstvo ZL $>$ EL“
- Objem spalín (odpadových plynov) prislúchajúci množstvu vypustenej ZL pri nedodržaní určeného EL
- Množstvo paliva prislúchajúce množstvu vypustenej ZL pri nedodržaní určeného EL
- Priemerná objemová koncentrácia kyslíka (ak je kontinuálne meraná)
- Priemerný tepelný (iný) výkon
- Priemerné hodnoty iných stavových a referenčných veličín (a objemového prietoku ak sú kontinuálne merané)

4. Tabuľka priemerných denných hodnôt a prevádzkových časov

- Celkový kalendárny čas za mesiac (zvolené obdobie) v hodinách
- Súhrnné počty prevádzkových hodín v členení podľa stavov technológie zariadenia (článok 5.1.3) v jednotlivých dňoch (podľa integračného času SPH – po 0,5 hod., resp. $>$ 0,5 hod.)
- Súhrnný čas prevádzky v členení podľa stavov technológie (článok 5.1.3) za mesiac (zvolené obdobie)
- PDH jednotlivých ZL v jednotlivých dňoch s označením podľa tabuľky 3
- Priemerná PDH za mesiac (ako aritmetický priemer platných PDH)

5. Komentár prevádzkovateľa k mesačnému protokolu

- Odôvodnenie použitia náhradných hodnôt stavových a referenčných veličín
- Osobitné odôvodnenie vylúčenia každej jednotlivej SPH/SHH s „prekročeným“ meracím rozsahom zo súboru platných hodnôt
- Tabuľka „základnej konfigurácie“ dataloggera a komentár - odôvodnenie zmien (napr. prepočítavacích koeficientov, koeficientov intervalov spoľahlivosti, koeficientov tolerančných intervalov), včítane času ich zmeny, mena zodpovednej osoby (ak boli menené) a priloženia správy z úplnej, resp. čiastkovej skúšky AMS ak bola vykonaná
- Komentár k nastavovaniu „premenných“ parametrov dataloggera („prevádzková parametrizácia“) - v súlade s požiadavkami podľa formulárov NEIS (osobitnej vyhlášky MŽP SR po jej vydaní, pozri poznámku)
- Ďalšie údaje podľa dokumentácie a podmienok určených orgánom ochrany ovzdušia po vyžiadaní stanoviska inšpekcie

POZNÁMKA: „Stavové signály o chode“ prevádzky a hodnoty technicko-prevádzkových parametrov palív a technológie (jednotlivých zariadení) pri vyhodnocovaní dodržania modifikovaného váženého priemeru EL pri spaľovaní viacerých palív (najmä druhy a výhrevnosti palív, účinnosti kotlov pri spätnom výpočte tepelného príkonu a podobne) sa v „tlačnom“ dennom / mesačnom protokole spravidla neuvádzajú. Sú riešené ako „skryté“ tabuľky a v prípade potreby sú zobrazované „on-line“, resp. na vyžiadanie OOOv tlačené ako aktuálny protokol alebo ako odôvodnenia - komentáre prikladané k ročnému protokolu. Náležitosti uvádzania údajov o kvalitatívnych parametroch palív, ktoré sú aktuálne na účel vyhodnotenia množstva vypúšťaných ZL upraví osobitná vyhláška o poskytovaní ďalších údajov a formuláre NEIS.

5.5 Ročný „súhrnný“ protokol výsledkov emisného monitorovania

Základné náležitosti „tlačeného súhrnného“ ročného protokolu sú:

náležitosti ustanovuje príloha č. 5 bod 6 vyhlášky MŽP SR č. 60/2011 Z. z. a pre 48-hodinové priemery bod 7

1. Hlavný nadpis: Ročný protokol výsledkov emisného monitorovania za rok „rrrrr“ (obdobie: od: dd:mm:rrrr do dd:mm:rrrr)

2. Záhlavie protokolu

- Identifikačné označenie prevádzkovateľa
- Identifikačné označenie zdroja znečisťovania
- Identifikačné označenie zariadenia (zariadení)
- Identifikačné označenie meracieho miesta
- Dátum a čas vytlačenia protokolu

3. Tabuľka súhrnného prehľadu výsledkov kontinuálneho monitorovania

(EL vyjadrený ako koncentrácia, hmotnostný tok a emisný stupeň)

- **náležitosti vyhláška o monitorovaní**
- **členenie SPH/SHH podľa požiadavky dodržania EL**
- **označenie symbolmi podľa tejto normy**

Údaje na vyhodnotenie podmienok dodržania určených EL:

- Druhy spaľovaných palív (iné znaky podmienok prevádzky, pre ktoré sú určené EL)
- Hodnoty emisných limitov pre monitorované ZL (pre jednotlivé palivá a jednotlivé spaľovacie zariadenia, v prípade zisťovania „modifikovaného váženého priemeru“ v spoločnom monitorovacom mieste priemerná hodnota za rok zistená ako aritmetický priemer jednotlivých EL_{mix} pre príslušnú ZL)
- Hodnoty konfidenčného a tolerančného koeficientu intervalu spoľahlivosti „T“ v členení podľa ZL (ak sú rôzne) v % (a ich zmien ak boli v danom období zmenené)
- Počet SPH vyšších ako hodnota určeného $EL + T$ „N SPH > 2 EL + T“
- Počet PDH vyšších ako hodnota určeného $EL + T$ „N PDH > EL + T“
- Mesiace, v ktorých bol percentuálny podiel SPH neprevyšujúcich hodnotu 1,2-násobku $EL + T$ z celkového počtu SPH počas ustálenej prevádzky v danom mesiaci nižší ako 95 % (poľ 4.3 tabuľky 4)
- Percentuálny podiel neplatných SPH – symbol „F“ a manuálnych odstavení AMS – symbol „X“ z času prevádzky, počas ktorého platí povinnosť dodržiavať určené EL „N / % (F + X) z N_{stabil} “ („využitelnosť“ AMS za rok)

Údaje na vyhodnotenie množstva za rok (zvolené obdobie):

- Priemerná ročná hmotnostná koncentrácia ZL zistená ako vážená priemerná hodnota za čas prevádzky zdroja znečisťovania pri dodržaní určeného emisného limitu a pri stavoch, pri ktorých neplatí povinnosť dodržiavať určený EL (zodpovedajúca celkovému vypustenému množstvu ZL a celkovému objemu odpadových plynov / spalín) „c ako vážený priemer $\leq EL$ “
- Množstvo ZL vypustené za čas dodržiavania určeného EL „množstvo ZL $\leq EL$ “
- „Individuálny emisný faktor“ vyjadrený ako podiel vypusteného množstva ZL / množstva spáleného paliva (inú vzťahovú veličinu) za čas dodržiavania určeného EL „faktor ZL $\leq EL$ [kg/mj]“ rozmer vzťahovej veličiny podľa konkrétnych podmienok (kvapalné a tuhé palivá tona, plynné palivá mil. m_{n+5}^3)
- Objem spalín (odpadových plynov) prislúchajúci množstvu vypustenej ZL pri dodržaní určeného EL

- Množstvo paliva prislúchajúce množstvu vypustenej ZL pri dodržaní určeného EL
- Priemerná ročná hmotnostná koncentrácia ZL zistená ako vážená priemerná hodnota za čas prevádzky zdroja znečisťovania počas doby nedodržania určeného emisného limitu (zodpovedajúca vypustenému množstvu ZL a objemu odpadových plynov / spalín) „ako vážený priemer > EL“
- Množstvo ZL vypustené za čas prevádzky zdroja znečisťovania počas doby nedodržania určeného emisného limitu „množstvo ZL > EL“
- „Individuálny emisný faktor“ za čas nedodržania určeného EL „faktor ZL > EL [kg/mj]“
- Objem spalín (odpadových plynov) prislúchajúci množstvu vypustenej ZL pri nedodržaní určeného EL
- Množstvo paliva prislúchajúce množstvu vypustenej ZL pri nedodržaní určeného EL
- Priemerná objemová koncentrácia kyslíka (ak je kontinuálne meraná)
- Priemerný tepelný (iný) výkon
- Priemerné hodnoty iných stavových a referenčných veličín (a objemového prietoku ak sú kontinuálne merané)

4. Tabuľka priemerných mesačných hodnôt a prevádzkových časov

- Celkový kalendárny čas za rok (zvolené obdobie) v hodinách
- Súhrnné počty prevádzkových hodín v členení podľa stavov technológie zariadenia (článok 5.1.3) v jednotlivých mesiacoch (podľa integračného času SPH – po 0,5 hod., resp. > 0,5 hod.)
- Súhrnný čas prevádzky v členení podľa stavov technológie (článok 5.1.3) za rok (zvolené obdobie)
- Mesačné priemerné emisné hodnoty zistené ako aritmetický priemer PDH v jednotlivých mesiacoch
- Ročné priemerné emisné hodnoty (ako aritmetický priemer mesačných priemerných emisných hodnôt)

5.6 Aktuálne dátové protokoly

požiadavky ustanovuje príloha č. 5 bod 3 vyhlášky MŽP SR č. 60/2011 Z. z. a

5.6.1 AMS musí kedykoľvek umožňovať vyvolanie všetkých snímaných a vyhodnocovaných údajov a parametrov dataloggera (na tlačiareň, monitor - terminál - sieť).

5.6.2 Diagnostické funkcie (funkcia TEST)

Formou aktuálneho protokolu musia byť kedykoľvek dostupné aj výsledky diagnostického testu. Diagnostické funkcie dataloggera slúžia predovšetkým na predchádzanie a identifikovanie chýb a problémových stavov na meracom a vyhodnocovacom systéme (funkcia TEST). Táto funkcia má zabezpečiť najmä:

- a) zobrazenie analógových vstupov s hodnotou vo voltoch alebo mA,
- b) zobrazenie analógových vstupov so súčasným zobrazením inicializovaných kanálov v parametrických jednotkách,
- c) chybové hlásenie a automatický výpis pri prerušení prívodu elektrického napätia (u dataloggera).
- d) hlásenie stavu automatizovaných korekcií nuly a „kalibrácie“ (tendencie),
- e) hlásenie iných alarmových stavov (nízky prietok vzorky, nízka/vysoká teplota vyhrievaného odberového potrubia, nedodržanie regulovanej teploty a tlaku v analyzátore, nárast korekcií nulového alebo kalibračného bodu a podobne podľa konkrétneho AMS),
- f) testy konfigurácie, hlásenie neoprávnených zásahov do konfigurácie,
- g) testy hardverových prostriedkov („scandisk“ a podobne),
- h) testy softverových vyhodnocovacích prostriedkov (modelovanie dát ...).

6 Uschovávanie spracovaných výsledkov a výpočtové prostriedky

6.1 Uschovávanie spracovaných výsledkov

6.1.1 Podmienky uschovávania (archivovania) spracovaných výsledkov kontinuálnych meraní ustanovuje ~~príloha č. 1 bod 12 vyhlášky MŽP SR č. 41/1997 Z.z. Výsledky sa uschovávajú najmenej štyri kalendárne roky (po ukončení kalendárneho roka za ktorý sú spracované).~~ **§ 7 ods. 9 vyhlášky MŽP SR č. 60/2011 Z. z.**

6.1.2 V prípade, že sa výsledky zaznamenávajú a uschovávajú na digitálnom informačnom nosiči, ktorý umožňuje len jednorazový záznam údajov s vytvorenou záložnou kópiou (spravidla „neprepísateľný“ elektro-optický CD - ROM disk), nemusia sa automaticky tlačiť (autoprint) a archivovať v tlačenej forme. **§ 7 ods. 9 vyhlášky MŽP SR č. 60/2011 Z. z.**

6.1.3 Vyhodnotenú hodnotu monitorovaných veličín a ďalšie údaje v rozsahu podľa protokolov sa zapisujú do pamäťového média, resp. do súboru údajov. Údaje sa majú zapisovať v kódovanej forme (aby sa údaje nemohli zobrazit' v editovacích programoch).

6.1.4 Pri uschovávaní dát na digitálnom informačnom nosiči sa všetky spracované dáta všetkých protokolov uložia automaticky aj na oddelený záložný disk (článok 6.2.4).

6.1.5 Ak výsledky meraní za deň a ďalšie vyhodnotenú údaje, parametre, stavové informácie nie sú ukladané na záložný disk, v dataloggeri (PC) sa vydanie protokolu nakonfiguruje ako automatizovaná tlač (autoprinting), ktorý sa automaticky spustí po vyhodnotení poslednej SPH v príslušnom dni. Obdobne aj po ukončení mesiaca a roka.

6.1.6 Vymazanie dát z pamäte dataloggera (PC) musí byť chránené osobitným prístupovým heslom (článok 6.4) a môže byť umožnené až po výpise na tlačiarňu alebo po zápise na archivačné médium.

6.2 Hardverové prostriedky centrálnej stanice

uvedené požiadavky sa uplatňujú podľa významu § 7 ods. 7 vyhlášky MŽP SR č. 60/2011 Z. z.

6.2.1 Hardverové technické prostriedky centrálnej stanice prevádzkovateľa AMS musia zabezpečiť spoľahlivú komunikáciu s dataloggerom(mi), spracovanie a uschovávanie údajov na pevnom disku, uschovávanie na záložnom disku, prenos údajov na iný komunikačný počítač zapojený do monitorovacej siete a trvalý prístup k údajom oprávnenými orgánmi štátnej správy ochrany ovzdušia.

6.2.2 Riadiaci počítač centrálnej stanice má zodpovedať aktuálnemu stavu techniky v čase inštalovania príslušného AMS. Musí byť typu IBM-PC AT alebo iný plne kompatibilný.

6.2.3 Komunikácia s dataloggerom(mi) sa má vykonávať cez sériový port(y) (RS 232 a COM1) s prepojením formou pevnej linky (klasické, optické) alebo komutovanej linky a modemov podľa aktuálneho stavu techniky a konkrétnych podmienok, ktorým AMS musí vyhovovať (napr. pôsobenie silných elektromagnetických polí, termické pôsobenia a podobne).

6.2.4 Ak sa výsledky meraní zaznamenávajú a uchovávajú na digitálnom informačnom nosiči, PC systém musí mať „fyzicky“ oddelený záložný pevný disk (iný HD ako pracovný disk PC systému) dimenzovaný na spoľahlivé dvojročné uloženie všetkých dát spracovaných vo forme protokolov (kapitola 5). Záložný pevný disk môže byť súčasťou hardveru centrálnej stanice alebo hardveru vyhodnocovacieho PC (dataloggera).

6.2.5 Odporúča sa, aby tlačiareň centrálnej stanice mohla tlačiť protokoly s farebným rozlíšením údajov (napr. prekročenia určených kritérií triedenia SPH a PDH - červené, „náhradné“ hodnoty - modré).

6.2.6 Centrálna monitorovacia stanica (resp. vyhodnocovací PC AMS ak nie je realizovaná centrálna stanica) musí byť vybavená technickými prostriedkami, ktoré trvalo umožnia oprávneným osobám OOOv (OÚ, inšpekcie a NEIS) vyvolanie údajov z pamäti monitorovacieho systému (diaľkovo alebo miestne, príloha č. 2 bod 3 písm. d) vyhlášky MŽP SR č. 41/1997 Z.z.).

Na tento účel sa musí vyčleniť distribučný počítač (server) opatrený prostriedkami elektronického prenosu údajov na externý systém podľa aktuálneho stavom techniky.

6.2.7 Je potrebné, aby technické prostriedky umožňovali prenos a zverejňovanie aktuálnych informácií o znečisťovaní ovzdušia zo zdroja znečisťovania vo vhodne spracovanej forme aj na účely informovania verejnosti (povinnosť prevádzkovateľa podľa § 7 ods. 1 písm. k) zákona o ovzduší).

6.3 Softverové prostriedky dataloggera a centrálnej stanice

uvedené požiadavky sa uplatňujú podľa významu § 7 ods. 7 vyhlášky MŽP SR č. 60/2011 Z. z.

6.3.1 Programové vybavenie dataloggera musí byť konfigurovateľné, pričom konfigurácia smie byť prístupná len oprávneným osobám (článok 6.4).

6.3.2 Programové vybavenie dataloggera (PC) musí umožniť korektné spracovanie analógových a digitálnych vstupov a komunikáciu s centrálnou stanicou - cez vlastný špeciálny komunikačný softver nainštalovaný na komunikujúcich staniaciach alebo cez komerčné komunikačné programy, alebo cez databázové programy schopné exportovať a importovať databázové súbory, ktoré majú jednotnú štruktúru - dáta vo formáte ASCII, ako oddeľovač sa použije znak "čiarka".

6.3.3 Softverové vybavenie na PC centrálnej stanice (serveru) musí byť z dôvodu sprístupnenia údajov na OOOv, štátny informačný systém ŽP - Národný emisný informačný systém (NEIS), smogový varovný a regulačný systém („SVRS“) SHMÚ (prípadne aj orgány miestnej samosprávy) spustiteľné a funkčné v prostredí na softverovom trhu bežných operačných systémov (napr. Windows, resp. NT Windows). Softver serveru musí byť ľahko ovládateľný, odporúča sa, aby bol účinne podporovaný systémom poradných riadkov (help).

6.3.4 Na zvýšenie zabezpečenia dát a na obmedzenie prístupu v prípade využívania verejných prenosových sietí sa odporúča používať súborové systémy ochrany umiestnené na časti disku kde sú uložené konfiguračné súbory a dáta (napr. NTFS pri použití Windows NT) a šifrované protokoly (napr. PPTP protokoly privátnej virtuálnej siete).

6.3.5 Všetky informačné výstupy na monitore (aktuálne dátové protokoly, výstupy TEST funkcie a podobne) a výpisy (elektronické výstupy) správ a informačných protokolov musia byť v slovenskom (alebo českom) jazyku.

6.3.6 „Oficiálne“ denné, mesačné a ročné protokoly, odôvodnenia a komentáre podľa kapitoly 5 musia byť v slovenskom jazyku (§ 8 ods. 2 vyhlášky MŽP SR č. 41/1997 Z.z.).

6.3.7 Exportované údaje do NEIS alebo na digitálnom informačnom nosiči uschované údaje sa majú dať (po dešifrovaní) čítať a „kopírovať“ do vhodných programov ako v tabuľkovej, tak grafickej forme (napr. EXCEL, databázové SW napr. ACCESS).

Podrobnosti o formátoch údajov na účely „NEIS“, ktoré neustanoví osobitný všeobecne záväzný predpis MŽP SR (vyhláška „o ďalších informáciách“) sa prerokujú so SHMÚ - správcom NEIS a SVRS.

6.4 Požiadavky na ochranu dát a AMS

uvedené požiadavky sa uplatňujú podľa významu § 7 ods. 7 vyhlášky MŽP SR č. 60/2011 Z. z.

6.4.1 Technické prepočítavacie a vyhodnocovacie prostriedky AMS, vrátane systému uschovávaní dát na záložnom pevnom disku PC systému (článok 6.2.4) musia podľa prílohy č. 2 vyhlášky MŽP SR č. 41/1997 Z.z.:

- a) byť chránené proti neoprávneným zmenám konštánt, prepočítavacích faktorov, reálneho času a ďalších údajov v súlade s najnovším stavom techniky v čase inštalovania monitorovacieho systému,
- b) zabezpečiť zaznamenanie a úplné identifikovanie každej zmeny údajov podľa písmena a), použitia náhradných hodnôt stavových a referenčných veličín, vrátane identifikovania osoby vykonávajúcej akúkoľvek zmenu konfigurácie monitorovacieho systému.

6.4.2 Činnosť vyhodnocovacieho systému (datalogger, PC) musí byť chránená:

- a) prístupovým hardverovým alebo iným obdobným (číповým) kľúčom (pre vývojové a základné konfiguračné prostredie),
- b) prevádzkovým hardverovým kľúčom (štandardná prevádzka a prevádzková parametrizácia),
- c) hierarchicky riešeným systémom hesiel (umožňujúcich identifikáciu osôb / subjektov, ktoré sú oprávnené „vstupovať“ do systému a parametrizovať premenné hodnoty vyhodnocovacieho systému, v členení podľa „priorít“),
- d) kódovaním dát (v databázových súboroch) bez možnosti ich zmazania, zmeny alebo vloženia nových dát,
- e) umiestnením vyhodnocovacej časti (datalogger, PC) vo vyhradenom uzamknutom priestore s obmedzením prístupu len oprávneným osobám a kontrolným orgánom.

6.4.3 Základný prístupový „konfiguračný“ kľúč (iný obdobný umožňujúci, tvorbu, opravy a zmenu základného softveru) uschováva pôvodca (tvorca, dodávateľ, servisná organizácia) vyhodnocovacieho systému. Náhradné hardverové kľúče môže (nie je podmienkou) uschovávať aj prevádzkovateľ AMS.

6.4.4 „Prevádzkový“ hardverový kľúč dodáva výrobca príslušného prvku vyhodnocovacieho systému. Na prevádzku AMS musí byť „prevádzkový“ hardverový kľúč trvalo nainštalovaný.

6.4.5 Akýkoľvek prístup do vyhodnocovacieho systému (a serveru) cez klávesnicu (ovládací panel, prevádzkový terminál, vzdialený terminál) musí byť chránený softverovým heslom. Heslo musí byť zadané pri každom opätovnom zapnutí - „vstupe“ do dataloggera (PC, serveru) alebo po novom spustení softverového programu.

6.4.6 Ochrana softverovým heslom sa má aktivovať aj pri dlhšej nečinnosti dataloggera - PC, keď datalogger - PC spracováva údaje, ale sa nepracuje s klávesnicou. Pri zadávaní hesla sa na displeji nesmú zobrazovať príslušné alfanumerické znaky a pri výzve na zadanie hesla ani počet znakov, ktorým je heslo zadané.

6.4.7 Heslo musí tvoriť najmenej šesť alfanumerických znakov (okrem diakritických a interpunkčných znamienok), ktoré sú zoradené v takom poradí, aby netvorili žiadne slovo alebo jednoduchý postupný číslícový rad (náhodný rad písiem abecedy a číslic 0 až 9).

6.4.8 Heslo sa musí vydať pre každú jednotlivú („fyzickú“) oprávnenú osobu prevádzkovateľa zdroja - AMS podľa jej kompetencie a pre oprávnené orgány (OÚ, SIŽP) a správcu NEIS (SHMÚ), prípadne aj orgán miestnej správy. Pri ustanovení novej oprávnenej osoby prevádzkovateľa sa jej musí vydať nové „osobné“ heslo.

6.4.9 Pre každého jednotlivého pracovníka, ktorý je oprávnený a kvalifikovaný (preskúšaný) vykonávať údržbu a kalibráciu je potrebné pomocou ochranného prístupového hesla vymedziť osobitné právomoci súvisiace s kalibráciou a systémovým nastavením analyzátorov a vyhodnocovacieho systému na účely rekalibrácie, nastavovania a prevádzkového testovania systému. Tieto právomoci nesmú mať iní pracovníci obsluhy vlastnej technológie.

6.4.10 Vyhodnocovací systém musí mať na účel identifikácie oprávnenej osoby prevádzkovateľa, ktorá akýmkoľvek spôsobom vstupuje do systému alebo vykonáva akúkoľvek zmenu konfigurácie monitorovacieho systému v pamäti uložený okrem hesiel aj prislúchajúce identifikačné označenie oprávnených osôb a ich kompetenciu (napr. na tvorbu protokolov - dopĺňanie poznámok a komentárov, na zmenu vybraných položiek konfigurácie podľa článku 3.6, pracovnú parametrizáciu „premenných“ parametrov podľa článku 3.6.3, kalibráciu - nastavovanie podľa predchádzajúceho článku).

6.4.11 Po zadaní správneho hesla pred umožnením prístupu musí systém vyzvať na zadanie identifikačného označenia oprávnenej osoby (priezvisko a meno). Systém umožní prístup len v prípade zadania správneho hesla a súvisiaceho priezviska a mena oprávnenej osoby prevádzkovateľa uloženého v základnej konfigurácii. V prípade OOOv, inšpekcie a NEIS (iných oprávnených subjektov) sa zadané priezvisko a meno pracovníka len „nevymazateľne“ registruje (v konfigurácii sa neukladajú).

Identifikačné označenie oprávnenej osoby, dátum dd.mm.rrrr a hh:mm:ss každého vstupu do systému a identifikácia vykonaných „úkonov“ musia byť uložené v pamäti systému ako trvalé údaje (určené len na čítanie).

6.4.12 Pre orgány štátnej správy ochrany ovzdušia, orgány vykonávajúce kontrolu dodržania určených emisných limitov podľa osobitného predpisu a správcu NEIS sa vymedzia najmenej tri identifikačné označenia o oprávnenosti na vstup do AMS (čítanie všetkých údajov, protokolov a obrazoviek, import údajov - OÚ, SIŽP, NEIS, v závislosti od konkrétnych podmienok aj orgány miestnej správy).

6.4.13 Za tvorbu, zmeny a uloženie hesiel a uschovávanie hardverových kľúčov (ak sú uschovávané aj u prevádzkovateľa) musí byť určená jediná zodpovedná osoba. Táto osoba nesmie byť priamo zodpovedná za prevádzku zdroja znečisťovania, na ktorom je AMS nainštalovaný (spravidla je ním vedúci útvaru kontroly ŽP).

6.4.14 Softverové prístupové heslá sa uschovávajú v uzatvorených obálkach opatrených otlakom pečiatky a podpisom zodpovednej osoby. Náhradné hardverové kľúče sa uschovávajú v označených neporušených obaloch „opatrených pečaťou“ dodávateľa. Kľúče a kópie hesiel sa uschovávajú vo vyhradenom uzamknutom priestore bez prístupu tretích osôb.

6.4.15 Podrobnosti o uložení náhradných hardverových kľúčov, tvorbe a uložení kópií hesiel a „pracovných funkcií“, ktoré sú oprávnené pracovať s údajmi, a ktoré sú oprávnené meniť aj konfiguráciu dataloggera (vrátane zmeny hesiel) musia byť do náležitých podrobností konkretizované v platnej dokumentácii AMS.

6.4.16 Vykonanie aktualizácie hesiel a zmien oprávnených osôb sa bezodkladne zaznamená na serveri a uvedie v komentári o prevádzke AMS v rámci postupovania údajov o dodržaní určených EL.

Príloha A (informatívna) Príklad prípadového protokolu (protokol hlásenia porúch)**Prípadový protokol (protokol hlásenia porúch) za obdobie**

od: 02. 11. 1998 do: 4. 11. 1998

Prevádzkovateľ:	(obchodný názov a sídlo)	
Zdroj: Tepláreň (názov, umiestnenie)	Zariadenie: Kotel K1	Meracie miesto: Komín K1-901

Tlačené: piatok 6.11.1998 10:35 hod.

Dátum	Čas	Vstupný kanál	Hlásenie	Index
02.11.98	09:38:12	411	Kalibrácia K1	23
02.11.98	09:59:59	413	Prietok paliva, porucha	901
02.11.98	12:08:16	417	Prepínanie na 2. Rozsah NOx	273
02.11.98	16:11:27	305	Prekročenie rozsahu CO	161
03.11.98	10:08:11	542	Zmena paliva na K1	101
04.11.98	05:05:11	100	Prerušené elektr. napájanie	1
04.11.98	05:06:42	100	Obnovené elektr. napájanie	2

Tabuľka PA.1 Odporúčaný číselník indexov a subindexov

Subindex AMS podľa zariadenia/kotla	Index	Výpadok / obnovenie energie	Index
- K1	1	Výpadok elektr. prúdu	1
- K2	2	Obnovenie dodávky elektr. prúdu	2
Subindex meranej ZL / veličiny		Subindex stavu zariadenia	
- AMS CO	1	N nábeh	10
- AMS SO ₂	2	- K1	101
- AMS NO ₂	3	- K2	102
- AMS CxHy	4		
- AMS TZL	5	P zmena paliva	20
- AMS kyslík	6	- K1	201
- AMS prietok	7	Q zmena výkonu	30
- AMS iné (Cl, F, ..)	81, 82	- K2	301
- AMS teplota	91	Z odstavenie	40
- AMS tlak	92	- K1	401
- AMS vlhkosť	93	(rezerva)	50
Subindex stavu AMS		V výpadok odsirenia	60
K kalibrovanie AMS	3		
- AMS CO	31	S skúšanie/opravy technológie	70
.. podľa indexu AMS	3x	- K1	701
O overovanie / funkčná skúška	4	I iný stav	80
- AMS CO	41		
.. podľa indexu AMS	4x	porucha zariadenia / kotla	90
X porucha (odstavenie) AMS	5	- K2	901
...podľa indexu AMS	5x		
D prekročený merací rozsah	6	(konkretizácia indexov v dokumentácii AMS)	
prekročený merací rozsah CO	61		
.. podľa indexu AMS	6x		
prepínanie rozsahu	7		
.. podľa indexu AMS	7x		
Rezerva	8, 9		

Príloha B (informatívna) Príklad súhrnného denného emisného protokolu

Denný protokol výsledkov emisného monitorovania za deň: 05. 11. 1998

Prevádzkovateľ:	(obchodný názov a sídlo)	
Zdroj: Tepláreň (názov, umiestnenie)	Zariadenie: Kotel K1	Meracie miesto: Komin K1-901

Tlačené: piatok 06.11.1998 10:35

Označenie	ZPN [mg/m ³ (n3)]				VOĎ [mg/m ³ (n3)]				EL _{mix} [mg/m ³ (n3)]			
	TZL	SO ₂	NOx(2)	CO	TZL	SO ₂	NOx(2)	CO	TZL	SO ₂	NOx(2)	CO
SHH: 60 minút												
EL	10	35	200	100	50	1 700	450	175	(uviesť aritm. priemer za deň)			
T _% [% EL]			20	10			20	10				
N SHH > (2 EL + T)			0	0	0	0	0	1				
PDH – ustálená prev.			177	22	21	1 425	304	168	(uviesť aritm. priemer za deň)			
% F / E z N _{stabil} (≤ 50)			0/0	0/0	0/8	0/8	0/8	0/8				
c – vážený priemer												
množstvo ZL [kg]												
množstvo paliva				[tis. m ³ (n3)]				[t]	ZPN:		VOĎ:	
objem spalín				[tis. m ³ (n3)]				[tis. m ³ (n3)]				[tis. m ³ (n3)]

Čas	Stav	Vyk./Mix príkon[MW]	EL _{mix} [mg/m ³ (n3)]				SHH [mg/m ³ (n3)]				Kyslík [%] O ₂	Poznámky	
			VOĎ	ZPN	TZL	SO ₂	NO _x	CO	TZL	SO ₂			NO _x
01:00													
02:00													
03:00	N		8							42 K	48 K	7,5 K	nábeh 2:45
04:00	N		84							94 K	307 K	4,2 K	
05:00			217							188	22	2,7	
06:00			235							170	28	2,7	
07:00			240							173	26	2,6	
08:00			240							177	28	2,7	
09:00			240							176	22	2,5	
10:00			240							174	21	2,9	
11:00			240							175	22	2,4	
12:00			241							177	21	2,3	
13:00			240							175	22	2,4	
14:00			240							177	20	2,5	
15:00			232							175	18	2,7	
16:00			204							171	20	2,8	
17:00	P	41	140					100 K	1 700 K	450 K	250 K	3,7K	prečist. a prepnutie na rozsah a kalibráciu na VOĎ
18:00	P	88	135					6	445 F	167 F	109 F	4,6	
19:00		217						15	1 314	269	260 A	4,3	oprava serva klapky na sek. vzduch
20:00		340						66 F	1 506 F	497 F	157 F	5,3 F	čistenie vzork. sondy
21:00		240						12	1 427	294	114	4,1	
22:00		240						13	1 436	304	117	3,7	
23:00		240						12	1 443	269	192	3,4	
24:00		240						11	1 442	296	200 C	3,3	CO neznámy dôvod prekročenia (EL + 10 %) 193 mg/m ³ (n3)

Príloha C (informatívna) Príklad súhrnného mesačného emisného protokolu

Mesačný protokol výsledkov emisného monitorovania za november 1998
(obdobie: od 01.11.1998 do 31.11.1998)

Prevádzkovateľ:	(obchodný názov a sídlo)	
Zdroj: Tepláreň (názov, umiestnenie)	Zariadenie: Kotel K1	Meracie miesto: Komín K1-901

Tlačené: streda 02.12.1998 10:35

Označenie	ZPN [mg/m ³ (n3)]				VOĎ [mg/m ³ (n3)]				EL _{mix} [mg/m ³ (n3)]			
	TZL	SO ₂	NOx(2)	CO	TZL	SO ₂	NOx(2)	CO	TZL	SO ₂	NOx(2)	CO
SHH: 60 minút												
EL	10	35	200	100	50	1 700	450	175	(uviesť aritm. priemer za deň)			
T% [% EL]			20	10			20	10				
Dát. SHH > (2 EL + T)			0	0			03.11 17.11	03.11 09.11 23.11				
Dát. PDH > (EL + T)			0	0			03.11	09.11 23.11				
% SHH ≤ (2 EL + T)			99,5	98,5			95,5	95,4				
% (F + X) z N _{stabil} (≤ 5)			2,8	2,8			2,5	2,5				
N / % SHH F(nepl.)												
N / % SHH E(náhr.)												
N / % PDH F(nepl.)												
c vážený priem. ≤ EL	-											
množstvo ZL ≤ EL [t]												
obj. spalín ≤ EL				[tis. m ³ (n3)]				[tis. m ³ (n3)]				[tis. m ³ (n3)]
množstvo paliva ≤ EL				[tis. m ³ (n15)]				[t]	ZPN		VOĎ:	
c vážený priem. > EL	-											
množstvo ZL > EL [t]												
obj. spalín > EL				[tis. m ³ (n3)]				[tis. m ³ (n3)]				[tis. m ³ (n3)]
množstvo paliva > EL				[tis. m ³ (n15)]				[t]	ZPN		VOĎ:	
priem. % obj. kyslíka												
priem. výkon [MWt]									ZPN		VOĎ:	
(iné priem. hodnoty)												

Počet hodín za mesiac (obdobie): 720 (ZPN + VOĎ + Mix)											PDH – priemerné denné emisné hodnoty [mg/m ³ (n3)] [dodržiavanie EL]										
Stav	Bez	Ust	Náb	ZmP	ZmQ	Odst	Výp	Skú	Iný		ZPN		VOĎ				Mix (ZPN + VOĎ)				
Deň	-	" "	N	P	Q	Z	V	S	I		NOx	CO	TZL	SO ₂	NOx	CO	TZL	SO ₂	NOx	CO	
01.11																					
02.11																					
03.11																					
04.11																					
05.11																					
06.11																					
07.11																					
08.11																					
09.11																					
10.11																					
11.11																					
12.11																					
13.11																					
14.11																					
15.11																					
16.11																					
17.11																					
18.11																					
19.11																					
20.11																					
21.11																					
22.11																					
23.11																					
24.11																					
25.11																					
26.11																					
27.11																					
28.11																					

29.11																			
30.11																			
Σ(x)																			

Príloha D (informatívna) Príklad súhrnného ročného emisného protokolu

Ročný protokol výsledkov emisného monitorovania za rok 1998
(obdobie: od 01.01.1998 do 31.12.1998)

Prevádzkovateľ:	(obchodný názov a sídlo)		
Zdroj: Tepláreň (názov, umiestnenie)	Zariadenie: Kotel K1	Meracie miesto: Komín K1-901	

Prílohy: denné protokoly a komentáre (§ 4 ods. 8 písm. d) vyhlášky č. 363/2010Z. z. – ak nedodržanie EL)

Tlačené: streda 03.01.1999 10:35

Označenie	ZPN [mg/m ³ (n3)]				VOĎ [mg/m ³ (n3)]				EL _{mix} [mg/m ³ (n3)]			
	TZL	SO ₂	NOx(2)	CO	TZL	SO ₂	NOx(2)	CO	TZL	SO ₂	NOx(2)	CO
SPH: - 30 minút												
EL – nový zdroj	10	35	200	100	50	1 700	450	175	(ako aritm. priemer za rok)			
T% [% EL]			20	10			20	10			20	10
N SHH > (2 EL + T)												
N PDH > (EL + T)												
% SHH ≤ (2 EL + T)												
%(F + X) z N _{stabil} (≤5)												
c vážený priem. ≤ EL												
množstvo ZL ≤ EL [t]												
Faktor ZL ≤ EL[kg/..]												
obj. spalín ≤ EL				[tis. m ³ (n3)]				[tis. m ³ (n3)]				[tis. m ³ (n3)]
množstvo paliva ≤ EL				[tis. m ³ (n15)]				[t]	ZPN		VOĎ	
c vážený priem. > EL	-											
množstvo ZL > EL [t]												
Faktor ZL > EL[kg/..]												
obj. spalín > EL				[tis. m ³]				[tis. m ³]				[tis. m ³]
množstvo paliva > EL				[tis. m ³ (n15)]				[t]	ZPN		VOĎ	
priem. % obj. kyslíka												
priem. výkon [MWt]									ZPN		VOĎ	
(Iné priem. hodnoty)												

Počet hodín za rok (obdobie): 8760 (ZPN + VOĎ + Mix)											Priemerné mesačné emisné hodnoty [mg/m ³ (n3)] [dodržavanie EL]										
Stav	Bez	Ust	Náb	ZmP	ZmQ	Odst	Výp	Skú	Iný		ZPN		VOĎ				Mix (ZPN + VOĎ)				
Mes.	-	" "	N	P	Q	Z	V	S	I		NOx	CO	TZL	SO ₂	NOx	CO	TZL	SO ₂	NOx	CO	
01.98																					
02.98																					
03.98																					
04.98																					
05.98																					
06.98																					
07.98																					
08.98																					
09.98																					
10.98																					
11.98																					
12.98																					
Σ (X)																					