|  |
| --- |
|  |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | **Požiadavka metodiky** | **Zistenie** | | **Dôkaz / identifikácia zistenia** | | **Otázka č.**  (kap. normy) | **Znenie požiadavky metodiky** | **Áno** | **Nie** | (uveď: prvotný záznam, formulár, plán emisného merania, schéma, fotodokumentácia, technická dokumentácia, kapitola/príloha správy o technickej činnosti, ...) | | **1**  (5.1) | Odberová rovina je situovaná v mieste s konštantným tvarom a prierezom?  *• Uveď/dolož prvotné záznamy. • Ako a kde je zdokumentované miesto merania? • Kde je to uvedené v správe z merania?* | **** | **** |  | | **2** (5.2 a) | Je uhol prúdenia plynu menší ako 15 ° vzhľadom na os potrubia? *• Uveď/dolož prvotné záznamy. • Uveď metodický postup overenia? • Kde je to uvedené v správe z merania?* | **** | **** |  | | **3**  (5.2 b) | Nevyskytujú sa lokálne záporné prúdenia? • Uveď/dolož prvotné záznamy. • Uveď metodický postup overenia? • Kde je to uvedené v správe z merania? | **** | **** |  | | **4** (5.2 c) | Minimálna rýchlosť (závisí od použitej metódy merania) pre Pitotove sondy je minimálny diferenciálny tlak 5 Pa? *• Uveď/dolož prvotné záznamy. • Certifikát sondy • Kde je to uvedené v správe z merania?* | **** | **** |  | | **5** (5.2 d) | Pomer najvyššej a najnižšej rýchlosti prúdenia v odberovom bode je menší ako 3:1 *• Uveď/dolož prvotné záznamy. • Kde je to uvedené v správe z merania?* | **** | **** |  | | **6**  (5.3) | Minimálny počet odberových bodov (podľa Tab. 1 a 2). Vzdialenosť bodov od steny potrubia min 5 cm, resp. 3 % dĺžky priamky, podľa toho kt. hodnota je väčšia. *• Uveď/dolož prvotné záznamy. • Kde je to uvedené v správe z merania?* | **** | **** |  | | **7** (5.4) | Rozmery prírub musia umožniť vsunutie a vybratie zariadenia na odber vzoriek Z bezpečnostných a praktických dôvodov musí pracovná plošina vyhovovať požiadavkám uvedeným v prílohe A *• Obhliadka merania, príprava merania • Uveď/dolož prvotné záznamy. • Kde je to uvedené v správe z merania?* | **** | **** |  | | **8** (6.1) | Rýchlosť môže byť meraná použitím štandardných Pitotových sond typu L, príp. iné (napr. sonda typu S), ale musia byť kalibrované podľa štandardných Pitotových sond *• Uveď/dolož prvotné záznamy, kalibračný*  *certifikát sondy. • Kde je to uvedené v správe z merania?* | **** | **** |  | |  | Teplota a tlak plynu v potrubí sa musia merať, aby sa mohla vypočítať aktuálna hustota plynu s presnosťou ± 0,05 kg/m3, pričom sa taktiež zohľadní zloženie plynu. *• Uveď/dolož prvotné záznamy, kalibračné*  *certifikáty meradiel. • Kde je to uvedené v správe z merania?* |  |  |  | |  | Ak sa koncentrácia prachu vyjadruje v suchom plyne a/alebo musí sa prepočítať na referenčný obsah kyslíka, musia sa použiť zariadenia na meranie vlhkosti a/alebo obsahu kyslíka v potrubí *• Uveď/dolož prvotné záznamy, kalibračné*  *certifikáty meradiel. • Kde je to uvedené v správe z merania?* | **** | **** |  | | **9** (6.2.1) | Odberová aparatúra principiálne pozostáva z nasledujúcich zariadení: vstupná hubica, filtračné zariadenie, sacia rúrka, plynové čerpadlo, systém na meranie odoberaného objemu plynu pri určitej teplote a tlaku, systém na kontrolu izokinetických podmienok odberu plynu. *• Uveď a skontroluj zloženie konkrétnej*  *aparatúry používanej posudzovaným*  *subjektom - porovnaj s dokumentáciou*  *k aparatúre.* | **** | **** |  | | **10** (6.2.2 a) | Zariadenia pre filtráciu v potrubí : časť aparatúry medzi hubicou a filtrom musí byť veľmi krátka, aby sa minimalizovala sedimentácia prachu v časti pred filtrom, sonda musí mať primeranú dĺžku aby bolo možné zasúvať filter do všetkých odberových bodov *• Uveď a skontroluj zloženie konkrétnej*  *aparatúry používanej posudzovaným*  *subjektom - porovnaj s dokumentáciou*  *k aparatúre.* | **** | **** |  | | (6.2.2 b) | Zariadenia pre filtráciu mimo potrubia : časť aparatúry medzi hubicou a filtrom musí byť dostatočne dlhá, aby bolo možné hubicu zasunúť do všetkých odberových bodov v potrubí. Sacia rúrka a držiak filtra musia byť vyhrievané *• Uveď a skontroluj zloženie konkrétnej*  *aparatúry používanej posudzovaným*  *subjektom - porovnaj s dokumentáciou*  *k aparatúre.* | **** | **** |  | | **11** (6.2.2 b) | Časti odberovej aparatúry musia byť vyrobené z nekorozívneho materiálu a ak je to nutné aj z teplotne odolného materiálu. Ak sa odobratý prach má využiť na ďalšie analýzy, musia sa v kontakte s odpadovým plynom a filtrom použiť materiály, ktoré nespôsobia ich kontamináciu. *• Uveď a skontroluj zloženie konkrétnej*  *aparatúry používanej posudzovaným*  *subjektom - porovnaj s dokumentáciou*  *k aparatúre.* | **** | **** |  | |  | Povrch častí aparatúry pred držiakom filtra by mal byť hladký, dobre vyleštený a počet spojov by mal byť zredukovaný na minimum *• Uveď a skontroluj zloženie konkrétnej*  *aparatúry používanej posudzovaným*  *subjektom - porovnaj s dokumentáciou*  *k aparatúre.* | **** | **** |  | |  | Akékoľvek zmeny vnútorného priemeru musia byť plynule kužeľovité a nie stupňovité *• Uveď a skontroluj zloženie konkrétnej*  *aparatúry používanej posudzovaným*  *subjektom - porovnaj s dokumentáciou*  *k aparatúre.* | **** | **** |  | |  | Odberová aparatúra musí byť vyrobená tak, aby bolo možné vyčistiť vnútorné časti aparatúry pred filtrom *• Uveď a skontroluj zloženie konkrétnej*  *aparatúry používanej posudzovaným*  *subjektom - porovnaj s dokumentáciou*  *k aparatúre.* | **** | **** |  | |  | Všetky časti aparatúry, ktoré prichádzajú do styku so vzorkou musia byť chránené pred kontamináciou počas manipulácie, prenosu a pod. • *Uveď a skontroluj zloženie konkrétnej*  *aparatúry používanej posudzovaným*  *subjektom - porovnaj s dokumentáciou*  *k aparatúre.* | **** | **** |  | | **12** (6.2.4) | Odporúča sa používať hubice s vnútorným priemerom presahujúcim 8 mm a nepoužívať hubice s priemermi menšími ako 6 mm *• Uveď/dolož prvotné záznamy. • Uveď a skontroluj zloženie konkrétnej*  *aparatúry používanej posudzovaným*  *subjektom - porovnaj s dokumentáciou*  *k aparatúre  • Kde je to uvedené v správe* | **** | **** |  | | **13**  (6.2.4 b) | Akékoľvek zmeny vnútorného priemeru častí aparatúry pred filtrom musia byť kužeľovité s uhlom úkosu menším ako 30° | **** | **** |  | | (6.2.4 c) | Kolená sú povolené len za rovným úsekom s najmenšou dĺžkou 30 mm a ich polomer musí byť najmenej 1,5 násobok vnútorného priemeru | **** | **** |  | | (6.2.4 d) | Akékoľvek zmeny vonkajšieho priemeru častí odberovej aparatúry môžu byť situované na úseku vzdialenom od ústia hubice nie menej ako 50 mm, musia byť pozvoľné s uhlom úkosu menším ako 30° | **** | **** |  | | (6.2.4 e) | Prekážky majúce vplyv na odberovú aparatúru: 1) nesmú sa vyskytovať prekážky nachádzajúce  sa pred ústím hubice 2) sú prípustné prekážky po stranách a za ústím  hubice, ak sú situované viac než 50 mm alebo  najmenej 1 násobok rozmeru prekážky, podľa  toho, čo je väčšie *• Uveď a skontroluj zloženie konkrétnej*  *aparatúry používanej posudzovaným*  *subjektom - porovnaj s dokumentáciou*  *k aparatúre.* | **** | **** |  | | **14** (6.2.5) | Sacia rúrka (filtrácia mimo potrubia) musí byť vyhotovená tak, aby sa mohla kontrolovať a dať sa mechanicky vyčistiť. Rúrka musí byť vybavená regulovaným ohrevom, aby sa udržiavali predpísané podmienky filtrácie *• Uveď/dolož prvotné záznamy. • Uveď a skontroluj zloženie konkrétnej*  *aparatúry používanej posudzovaným*  *subjektom - porovnaj s dokumentáciou*  *k aparatúre. • Kde je to uvedené v správe.* | **** | **** |  | | **15** (6.2.6) | Ak je filter umiestnený mimo potrubia odpadového plynu, držiak filtra musí byť regulovane vyhrievaný, aby sa zamedzilo kondenzácii. *• Uveď/dolož prvotné záznamy. • Uveď a skontroluj zloženie konkrétnej*  *aparatúry používanej posudzovaným*  *subjektom - porovnaj s dokumentáciou*  *k aparatúre. • Kde je to uvedené v správe.* | **** | **** |  | | **16** (6.2.7 a) | Účinnosť planárneho filtra skúšaná aerosólom s priemerným priemerom častíc 0,3 μm pri predpokladanom maximálnom prietoku musí byť väčšia ako 99,5 %. • *Uveď/dolož certifikát od dodávateľa filtrov.* | **** | **** |  | | (6.2.7 b) | Materiál použitého filtra nesmie reagovať s plynnými zlúčeninami obsiahnutými vo vzorke odpadového plynu alebo ich adsorbovať, musí byť teplotne stály *• Uveď/dolož certifikát od dodávateľa filtrov.* | **** | **** |  | | **17** (6.2.8) | Sacie zariadenie musí byť plynotesné, nehrdzavejúce a musí umožňovať odsávanie maximálneho predpísaného prietoku pri podmienkach odberu vzorky (vákuum na sacej strane 40 kPa). Úroveň nastavovanej prietokovej rýchlosti musí byť ovládaná regulačným ventilom a/alebo obtokom. Ventil musí taktiež umožniť úplné zastavenie prietoku odberovou aparatúrou. Kondenzačná nádoba, sušiaca veža: zvyšková vlhkosť < 10 g/m3 Plynomer: - neistota merania objemu plynu ≤ 2 % - neistota merania absolútneho tlaku ≤ 1 % - neistota merania absolútnej teploty ≤1 % *• Uveď/dolož prvotné záznamy, zloženie*  *aparatúry, certifikáty • Kde je to uvedené v správe* | **** | **** |  | | **18** (6.3) | Vybavenie na získanie sedimentu tuhých látok a) voda (deionizovaná a prefiltrovaná) a acetón  (so stupňom čistoty pA a odparkom menším  ako 10 mg/l); b) čisté nádoby vhodných rozmerov  (napr. 250 ml) na uskladnenie a prepravu  preplachovacieho roztoku; c) uzávery (odolné voči acetónu) na uzavretie  sacej rúrky. *• Uveď/dolož príslušenstvo k odberovej*  *aparatúre* | **** | **** |  | | **19** (6.4 a) | Navažovacie nádoby pre sušiace postupy preplachovacích roztokov. Hmotnosť musí byť v súlade s váživosťou použitých váh. Najvhodnejší materiál pre tieto nádoby je keramika a sklo. Neodporúčajú sa nádoby z plastov. *• Uveď/dolož príslušenstvo k odberovej*  *aparatúre* | **** | **** |  | | (6.4 b) | Vysušovače: umiestnené v miestnosti, kde sa vykonáva váženie, s vysušovadlom (silikagel, chlorid vápenatý) *• Uveď/dolož postup a príslušenstvo pre*  *prípravu vzoriek* | **** | **** |  | | (6.4 c) | Sušiareň: laboratórna sušiareň s reguláciou teploty v rozsahu ± 5 °C *• Uveď/dolož postup a príslušenstvo pre*  *prípravu vzoriek* | **** | **** |  | | (6.4 d) | Váhy: s rozlíšením od 0,01 mg do 0,1 mg, s rozsahom zosúladeným s hmotnosťou vážených predmetov. V závislosti na umiestnení váh sa musí venovať zvýšená pozornosť zamedzeniu ovplyvnenia hodnôt v dôsledku vibrácií, prievanu, kolísania teploty. *• Uveď/dolož postup a príslušenstvo pre*  *prípravu vzoriek, váženie, kontrola uloženia*  *váh • Certifikát od váh* | **** | **** |  | | (6.4 e) | Pri váhach musí byť teplomer a vlhkomer *• Uveď/dolož postup a príslušenstvo pre*  *prípravu vzoriek, váženie, kontrola*  *zabezpečenia stálej teploty vo váhovni • Overenie meradla • záznam parametrov* | **** | **** |  | | (6.4 f) | meradlo atmosférického tlaku *• Uveď/dolož postup a príslušenstvo pre*  *prípravu vzoriek, váženie • Overenie meradla • záznam parametrov* | **** | **** |  | | (6.4 g) | v závislosti na postupe odparovania, preplachovací roztok by sa mal odpariť pomocou vyhrievanej platne a veka uspôsobeného na odsávanie *• Uveď/dolož postup a podmienky pre*  *odparovanie oplachovacieho roztoku (napr.*  *práca v digestore)* | **** | **** |  | | **20** (7.1) | V závislosti od druhu použitej odberovej aparatúry sa vážia buď filter s podložkou alebo bez nej, alebo sa vážia všetky časti situované v smere prúdenia pred filtrom. *• Uveď/dolož postup váženia filtrov, častí*  *aparatúry • Záznamy z váženia* | **** | **** |  | | **21** (7.2) | Vážené časti musia byť vysušené v sušiacej peci počas 1 h pri teplote najmenej 180 °C. Filtre a/alebo odvažovacie nádoby sa vychladia na okolitú teplotu počas 4 h uložené v exsikátore umiestnenom vo váhovni. Pre väčšie časti aparatúry, resp. väčšie odvažovacie nádoby je potrebných až 12 h. V prípade, že prach nie je hygroskopický a vlhkosť sa sleduje, filtre a/alebo odvažovacie nádoby sa môžu nechať ustáliť vo váhovni. *• Uveď/dolož postup sušenia a kondiciovania*  *filtrov/častí aparatúry • Pri akej teplote boli filtre sušené, kto to určil,*  *podľa čoho? • Kde sú určené požiadavky na spôsob sušenia • Kde sú zaznamenané údaje o sušení (kto?,*  *kedy?) • Skontroluj dodržiavanie časových*  *požiadaviek medzi sušením a vážením* | **** | **** |  | | **22** (7.3 a) | Váhy musia byť skontrolované etalónovým závažím *• Uveď/dolož postup váženia • Certifikát etalónového závažia • Kde sú zaznamenané váženia etalónového*  *závažia* | **** | **** |  | | (7.3 b) | vykoná sa doplnková kontrola spočívajúca v odvážení kontrolných častí, rovnakých ako sú časti skutočne použité pri meraní. Tieto časti sa pred odberom ošetria pri rovnakých podmienkach a sú skladované tak, aby nedošlo k ich kontaminácii | **** | **** |  | | (7.3 c) | zaznamenajú sa klimatické podmienky vo váhovni *• Či a kde sú zaznamenané klimatické*  *podmienky vo váhovni* | **** | **** |  | | **23** (7.4) | Vážené časti sa musia vysušiť v sušiacej peci počas aspoň 1 h pri teplote 160 °C (výnimka - špeciálne prípady). Následne sa nechajú vychladnúť na rovnovážnu teplotu okolia, ako je opísané v 7.2 *• Uveď/dolož postup sušenia a kondiciovania*  *filtrov/častí aparatúry • Pri akej teplote boli filtre sušené, kto to určil,*  *podľa čoho? • Kde sú určené požiadavky na spôsob sušenia • Kde sú zaznamenané údaje o sušení (kto?,*  *kedy?) • Skontroluj dodržiavanie časových*  *požiadaviek medzi sušením a vážením* | **** | **** |  | | **24** (7.5) | Po skončení odparovania sa odvažovacie nádoby umiestnia do sušiacej pece na 1 h pri 160 °C (pozri zdôvodnenie v časti 9) a následne sa vychladia na okolitú teplotu podľa postupu opísaného v 7.2. *• Uveď/dolož postup sušenia a kondiciovania*  *filtrov/častí aparatúry • Pri akej teplote boli filtre sušené, kto to určil,*  *podľa čoho? • Kde sú určené požiadavky na spôsob sušenia • Kde sú zaznamenané údaje o sušení (kto?,*  *kedy?) • Skontroluj dodržiavanie časových*  *požiadaviek medzi sušením a vážením* | **** | **** |  | | **25** (8.1 a) | Pred vykonaním akýchkoľvek meraní musí byť účel a postup merania prerokovaný so zodpovedným pracovníkom prevádzky (charakter procesu...) *• Uveď/dolož prvotné záznamy. • Kde je to uvedené v správe z merania?* | **** | **** |  | | (8.1 b) | Odsúhlasenie časov a periód odberov, podmienok prevádzky  *• Uveď/dolož prvotné záznamy. • Kde je to uvedené v správe z merania?* | **** | **** |  | | (8.1 c) | Vykonajú sa predbežné výpočty očakávanej koncentrácie tuhých látok *• Uveď/dolož prvotné záznamy, príprava*  *merania, predchádzajúce správy z meraní • Kde je to uvedené v správe z merania?* | **** | **** |  | | (8.1 d) | Filtrácia: v potrubí / mimo potrubia *• Uveď spôsob filtrácie/dolož prvotné záznamy. • Pri filtrácii mimo potrubia uveď teploty*  *ohrevov sond, filtra* | **** | **** |  | | **26** (8.2) | Príprava merania – kontrola kompletnosti a čistoty aparatúry • *Uveď záznam o čistení aparatúry.* | **** | **** |  | | **27** (8.3) | Predbežné merania – viď kap. 5 , zloženie plynu, výber hubice *• Uveď/dolož prvotné záznamy* | **** | **** |  | | **28** (8.4 a) | Skúška tesnosti *• Uveď/dolož prvotné záznamy – výsledok,*  *kritérium tesnosti • Postup skúšky tesnosti podľa metodiky – uveď • Kde je to uvedené v správe z merania?* | **** | **** |  | | (8.4 b) | Ohrev aparatúry *• Uveď/dolož vyhrievané časti aparatúry • Kde sú údaje o ohreve (požadovaná a*  *skutočná teplota) – formulár, záznam?* | **** | **** |  | | (8.4 c) | Odberová sonda na otočí tak, aby odberová hubica smerovala proti prúdu plynu s maximálnou odchýlkou ± 10° od osi potrubia, otvorí sa uzatvárací ventil, spustí sa sacie zariadenie a nastaví sa prietok, ktorý spĺňa podmienky izokinetického odberu od –5 % do +15 %; *• Uveď/dolož prvotné záznamy. • Ako je sledovaná odchýlka sondy od osi*  *potrubia? • Ako a kde je zdokumentované plnenie*  *požiadavky (0,95 až 1,15)? • Kde je to uvedené v správe z merania?* | **** | **** |  | | (8.4 d) | trvanie odberu v každom vybranom odberovom bode musí byť rovnaké *• Uveď/dolož prvotné záznamy.  • Kde je to uvedené v správe z merania?* | **** | **** |  | | (8.4 e) | celkové trvanie odberu musí byť najmenej 30 min *• Uveď/dolož prvotné záznamy.  • Kde je to uvedené v správe z merania?* | **** | **** |  | | (8.4 f) | počas odberu sa musí najmenej každých 5 min. nastaviť prietok izokinetického odberu v intervale od –5 % do +15 %. Kontinuálne sa zaznamenáva, alebo v 5 min. intervaloch sa zapisuje meraná hodnota dynamického tlaku Pitotovou sondou *• Uveď/dolož prvotné záznamy.  • Spôsob nastavenia izokinetiky, záznamu*  *údajov? • Kde je to uvedené v správe z merania?* | **** | **** |  | | (8.4 g) | pri presune odberovej hubice do nasledujúceho odberového bodu sa sacie zariadenie nevypína a okamžite sa nastaví nový prietok pre izokinetický odber • *Je odber prerušovaný pri zmene odberového*  *bodu? • Spôsob nastavenia izokinetiky?* | **** | **** |  | | (8.4 h) | zapíše sa čas odberu a odsatý objem plynu v každom odberovom bode *• Uveď/dolož prvotné záznamy.* | **** | **** |  | | (8.4 i) | výmena priamky *• Je odber prerušovaný pri zmene odberovej*  *priamky? Dolož dôkaz.* | **** | **** |  | | (8.4 j) | po skončení odberu vo všetkých odberových bodoch:  kontrola aparatúry a vizuálna kontrola filtra *• Kontrola filtra a aparatúry po odbere? • Sú zistené odchýlky zaznamenávané a kde?*  *Dôkaz (kópia záznamu).* | **** | **** |  | | (8.4 k) | zmeria a zaznamená sa atmosférický tlak *• Kto a ako meria a zaznamenáva? • Kde je to uvedené v správe? • Kalibračný certifikát meradla.* | **** | **** |  | | (8.4 l) | časti aparatúry určené na váženie v laboratóriu sa vložia do uzatvoriteľnej elektrostaticky odrušenej nádoby určenej na prenos do laboratória *• Uveď/dolož prvotné záznamy a spôsob*  *transportu vzoriek.* | **** | **** |  | | **29**  (8.5) | Všetky časti aparatúry zapojené pred filtrom v smere prúdenia, ktoré sa nevážia a sú v kontakte so vzorkou, musia byť prepláchnuté *• Uveď/dolož prvotné záznamy.* | **** | **** |  | | (8.6) | Celkové slepé meranie sa vykoná po každej sérii odberov alebo najmenej raz denne, bez zapnutia sacieho zariadenia • *Uveď/dolož prvotné záznamy.* | **** | **** |  | | **30**  (10.2) | V prípade, že na potrubí nie je vhodné odberové miesto (pozri 5.1) a/alebo meranie bolo vykonané za neustálených prevádzkových podmienok, ktoré zvýšili neistotu merania, musí sa v správe z merania uviesť, že meranie nebolo vykonané v súlade s touto normou a musí sa uviesť dôvod.  V správe z merania musia byť uvedené náležité detaily charakterizujúce prietok v mieste odberu a/alebo zmeny prietoku počas odberu vzoriek. *• Uveď/dolož prvotné záznamy • Je to uvedené v pláne merania - bolo to známe*  *pred meraním? • Kde je to uvedené v správe? Dolož dôkaz.* | **** | **** |  | | (10.3) | Netesnosť vyjadrená prietokom musí byť menšia ako 2 % normálnej prietokovej rýchlosti *• Uveď/dolož prvotné záznamy • Kde je to uvedené v správe? Dolož dôkaz.* | **** | **** |  | | (10.4) | Ak je aktuálny prietok počas odberu vzorky rozdielny o viac ako –5 % až + 15 %, meranie je neplatné. *• Kde je to uvedené v správe, prvotných*  *záznamoch, protokoloch? Dolož dôkaz.* | **** | **** |  | | (10.5) | Hmotnosť prachu zachyteného v nevážených častiach aparatúry sa musí uviesť v správe z merania popri hmotnostiach prachu na filtroch použitých v rovnakej sérii meraní. *• Kde je to uvedené v správe? Dolož dôkaz.* | **** | **** |  | | (10.6) | Hodnota celkového slepého merania nesmie presiahnuť 10 % denného limitu stanoveného pre daný proces. *• Kde je to uvedené v správe? Dolož dôkaz.* | **** | **** |  | |