

На основу члана 60. став 2. Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС”, број 36/09),

Министар животне средине, рударства и просторног планирања доноси

ПРАВИЛНИК О УСЛОВИМА ЗА ИЗДАВАЊЕ ДОЗВОЛЕ ЗА МЕРЕЊЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА И ДОЗВОЛЕ ЗА МЕРЕЊЕ ЕМИСИЈЕ ИЗ СТАЦИОНАРНИХ ИЗВОРА ЗАГАЂИВАЊА

1. Уводна одредба

Члан 1.

Овим правилником прописују се ближи услови за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања, као и услови које треба да испуњава правно лице основано од стране надлежног органа аутономне покрајине, односно надлежног органа јединице локалне самоуправе, које управља аутоматским мониторингом квалитета ваздуха, прати рад аутоматских станица, прикупља и обрађује податке добијене контролом квалитета ваздуха у локалној мрежи.

2. Услови за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха

Члан 2.

Дозвола за мерење квалитета ваздуха издаје се ако су испуњени услови у погледу регистрације за обављање наведених послова, кадрова, опреме, простора и стручне и техничке оспособљености према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025, у складу са законом којим се уређује заштита ваздуха.

Члан 3.

За мерење квалитета ваздуха услов у погледу кадрова односи се на:

1) технички одговорно лице - лице са стеченим високим образовањем на студијама другог степена (мастер академске студије, специјалистичке академске студије, специјалистичке струковне студије), односно на основним студијама у трајању од најмање четири године, из образовно-научног поља природно-математичких наука (научна област хемијске, физичко – хемијске, физичке или науке о заштити животне средине) или из образовно-научног поља техничко-технолошких наука (научна област технолошког инжењерства или инжењерства заштите животне средине) и најмање три године радног искуства на пословима мерења квалитета ваздуха; познавање прописа у области заштите ваздуха и то посебно прописа којим се уређују услови за мониторинг и захтеви квалитета ваздуха, познавање типа емисија, техника мерења, метода мерења, методологије успостављања репрезентативних мерних места, познавање утицаја метеоролошких услова на временску и просторну дистрибуцију загађујућих материја и атмосферске хемије; лице не може бити запослено у две или више лабораторија истовремено на истом радном месту;

2) заменика технички одговорног лица - услови које ово лице мора да испуњава су исти као за лице из тачке 1) овог члана;

3) техничко особље - најмање два лица са стеченим средњим образовањем или високим образовањем на студијама првог степена (основне академске студије, основне струковне студије), односно на студијама у трајању до три године, или високим образовањем на студијама другог степена (мастер академске студије, специјалистичке академске студије, специјалистичке струковне студије), односно на основним студијама у трајању од најмање четири године, из образовно-научног поља природно-математичких наука (научна област хемијске науке, физичко студијски програм метеорологија или научна област науке о заштити животне средине), или из образовно-научног поља техничко-технолошких наука (научна област технолошког инжењерства или инжењерства заштите животне средине) и најмање две године радног искуства на пословима мерења квалитета ваздуха или било које друге струке са најмање 10 година радног искуства на пословима мерења квалитета ваздуха;

4) помоћне раднике - најмање два лица са стеченим средњим образовањем (III и IV степен).

Општи подаци о правном лицу које врши послове мерења квалитета ваздуха, са обједињеним подацима о кадру које попуњава одговорно лице, односно лице које непосредно врши послове мерења квалитета ваздуха дати су у Прилогу 1 - Општи подаци о правном лицу које врши послове мерења квалитета ваздуха / мерење емисије из стационарних извора загађивања.

Члан 4.

За мерење квалитета ваздуха потребна је одговарајућа опрема за узимање узорака, мерење и испитивање, у складу са прописаним стандардима.

Одговарајућом опремом, у смислу овог правилника, сматра се опрема која обезбеђује одређивање концентрације загађујућих материја на начин и у складу са прописаним методама.

Опрема из става 1. овог члана дата је у Прилогу 2 - Опрема за мерење квалитета ваздуха, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

У складу са захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025, опрема из става 1. овог члана мора да буде еталонирана и испитана од стране лабораторије која је акредитована за послове еталонирања и испитивања код националног акредитационог тела.

Подаци о опреми из става 1. овог члана дати су у Прилогу 3 – Подаци о опреми за мерење квалитета ваздуха, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

Члан 5.

Простор за обављање послова мерења квалитета ваздуха обухвата:

- 1) простор за пријем узорака;
- 2) простор за чување узорака;
- 3) простор у коме се врши припрема узорака за непосредно мерење;
- 4) просторију у оквиру које се врши лабораторијско мерење (анализа узорака);
- 5) простор за обраду, проверу валидности и анализу резултата добијених мерењем и/или узимањем узорака и њиховом анализом и за проверу квалитета мерних поступака;
- 6) помоћне просторије (за вагу);

- 7) простор за прање лабораторијског посуђа са дигестором и вентилацијом;
- 8) простор за чување потрошног материјала са посебним орманом за чување запаљивих материја;
- 9) простор за чување и одржавање опреме;
- 10) просторију за мерење са контролисаним условима температуре и влажности, у случају када је то прописано стандардном методом.

Просторија из става 1. тачка 4) овог члана мора да буде одвојена од осталог простора и њено уређење мора да одговара потребама анализе.

Зидови и подови радног простора морају да буду од одговарајућег материјала и погодни за одржавање.

Захтеви у погледу простора не примењују се у случају када се мерење врши аутоматским мерним уређајима.

Подаци о простору дати су у Прилогу 4 - Подаци о простору за обављање послова мерења квалитета ваздуха / мерење емисије из стационарних извора загађивања, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

Члан 6.

Одредбе чл. 2-5. овог правилника односе се и на правно лице основано од стране надлежног органа аутономне покрајине, односно надлежног органа јединице локалне самоуправе, које управља аутоматским мониторингом квалитета ваздуха, прати рад аутоматских станица, прикупља и обрађује податке добијене контролом квалитета ваздуха у локалној мрежи.

3. Услови за издавање дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања

Члан 7.

Дозвола за мерење емисије из стационарних извора загађивања издаје се ако су испуњени услови у погледу регистрације за обављање наведених послова, кадра, опреме, простора и стручне и техничке оспособљености према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025, односно стандарда SRPS CEN/TS 15675 који представља техничку спецификацију стандарда SRPS ISO/IEC 17025 за област периодичних мерења емисије из стационарних извора.

Члан 8.

За мерење емисије из стационарних извора загађивања услов у погледу кадрова односи се на:

- 1) технички одговорно лице – лице са стеченим високим образовањем на студијама другог степена (мастер академске студије, специјалистичке академске студије, специјалистичке струковне студије), односно на основним студијама у трајању од најмање четири године, из образовно-научног поља природно-математичких наука (научна област хемијских, физичко – хемијских наука или науке о заштити животне средине) или из образовно-научног поља техничко-технолошких наука (научна област технолошког, машинског или инжењерства заштите животне средине) и најмање три године радног искуства на пословима мерења емисије; познавање прописа у области заштите ваздуха и то посебно прописа којим се уређују граничне вредности емисија загађујућих материја у

ваздух, познавање планирања мерења, методологије успостављања репрезентативних мерних места, техника мерења, метода мерења и граничних услова мерења, познавање разних технологија укључујући производне процесе који узрокују емисије, као и техника пречишћавања отпадних гасова; лице не може бити запослено у две или више лабораторија истовремено на истом радном месту;

2) заменика технички одговорног лица - услови које ово лице мора да испуњава су исти као за лице из тачке 1) овог члана;

3) техничко особље - најмање два лица са стеченим средњим образовањем или високим образовањем на студијама првог степена (основне академске студије, основне струковне студије), односно на студијама у трајању до три године, или високим образовањем на студијама другог степена (дипломске студије – мастер, специјалистичке академске студије, специјалистичке струковне студије), односно на основним студијама у трајању од најмање четири године, из образовно-научног поља природно-математичких наука (научна област хемијских наука или науке о заштити животне средине), или из образовно-научног поља техничко-технолошких наука (научна област технолошког инжењерства, машинског инжењерства, електротехничког инжењерства или инжењерства заштите животне средине) и најмање две године радног искуства на пословима мерења емисије или било које друге струке са најмање 10 година радног искуства на пословима мерења емисије;

4) помоћне раднике - најмање два лица са стеченим средњим образовањем (III и IV степен).

Општи подаци о правном лицу које врши послове мерења емисије из стационарних извора загађивања, са обједињеним подацима о кадру које попуњава одговорно лице, односно лице које непосредно врши послове мерења емисије из стационарних извора загађивања дати су у Прилогу 1. овог правилника

Члан 9.

За мерење емисије из стационарних извора загађивања потребна је одговарајућа опрема за узимање узорака и мерење емисије, у складу са прописаним стандардима.

Одговарајућом опремом, у смислу овог правилника, сматра се опрема која обезбеђује одређивање концентрације загађујућих материја на начин и у складу са прописаним методама.

Опрема из става 1. овог члана дата је у Прилогу 5 - Опрема за мерење емисије из стационарних извора загађивања, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

У складу са захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025, опрема из става 1. овог члана мора да буде еталонирана и испитана у односу на полусатну средњу вредност најмање једном годишње, а њено еталонирање и испитивање врши лабораторија акредитована за послове еталонирања и испитивања код националног акредитационог тела.

Опрема за узимање узорака и мерење емисије загађујућих материја и потрошни материјали морају да се заштите од оштећења како током чувања у радном простору, тако и током транспорта до стационарног извора загађивања на коме ће се вршити узимање узорака или мерење емисије.

Подаци о опреми из става 1. овог члана дати су у Прилогу 6 – Подаци о опреми за узимање узорака и мерење емисије из стационарних извора загађивања, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

Члан 10.

Простор за обављање послова мерења емисије из стационарних извора загађивања обухвата:

- 1) простор за пријем узорака;
- 2) простор за чување узорака;
- 3) простор у коме се врши припрема узорака за непосредно мерење;
- 4) просторију у оквиру које се врши лабораторијско мерење (анализа узорака);
- 5) простор за обраду, проверу валидности и анализу резултата добијених мерењем и/или узимањем узорака и њиховом анализом и за проверу квалитета мерних поступака;
- 6) помоћне просторије (за вагу);
- 7) простор за прање лабораторијског посуђа са дигестором и вентилацијом;
- 8) простор за чување потрошног материјала са посебним орманом за чување запаљивих материја;
- 9) простор за чување и одржавање опреме;
- 10) просторију за мерење са контролисаним условима температуре и влажности, у случају када је то прописано стандардном методом.

Просторија из става 1. тачка 4) овог члана мора да буде одвојена од осталог простора и њено уређење мора да одговара потребама анализе.

Зидови и подови простора морају да буду одговарајућег материјала и погодни за одржавање.

Захтеви у погледу простора из овог члана не примењују се у случају када се мерење врши уређајима за аутоматско мерење.

Подаци о простору дати су у Прилогу 4. овог правилника.

4. Завршне одредбе

Члан 11.

Даном ступања на снагу овог правилника престаје да важи Правилник о ближим условима које морају да испуњавају стручне организације које врше мерења емисије и имисије („Службени гласник РС”, број 5/02).

Члан 12.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном гласнику Републике Србије”.

Број: 110-00-160/2011-05

У Београду, 22. децембра 2011. године

МИНИСТАР
др Оливер Дулић

ОПШТИ ПОДАЦИ О ПРАВНОМ ЛИЦУ КОЈЕ ВРШИ МЕРЕЊЕ КВАЛИТЕТА
 ВАЗДУХА / МЕРЕЊЕ ЕМИСИЈЕ ИЗ СТАЦИОНАРНИХ ИЗВОРА ЗАГАЂИВАЊА
 (заокружити врсту мерења за коју се подноси захтев)

Табела 1. Општи подаци о правном лицу

1.1. ПОДАЦИ О ОРГАНИЗАЦИЈИ					
Назив					
Организациона јединица која се бави пословима испитивања ваздуха					
Називи других делова лабораторије који нису на истој адреси са седиштем					
Адреса					
Телефон			Факс		Е-mail
1.2. ПОДАЦИ О АКРЕДИТАЦИЈИ					
Број акта о акредитацији			Издато		Важи до
1.3. ПОДАЦИ О ПРЕТХОДНОМ ОВЛАШЋЕЊУ					
Број решења			Издато		
1.4. ПОДАЦИ О РЕГИСТРАЦИЈИ ДЕЛАТНОСТИ					
Број решења			Издато		
1.5. ПОДАЦИ О ОДГОВОРНОМ ЛИЦУ					
Име и презиме					
Контакт телефон			Е-mail		
1.5. ПОДАЦИ О ОДГОВОРНОМ ЛИЦУ ЗА ИСПИТИВАЊЕ ВАЗДУХА					
Име и презиме, звање					
Функција					
Контакт телефон			Е mail		

У

_____ (место)

_____ (датум)

М.П.

_____ Потпис одговорног лица

Табела 2. Обједињени подаци о кадру

Ред. бр.	Име и презиме	Звање	Степен стручне спреме	Број и датум издавања дипломе	Радно место	Радно искуство	Број и датум издавања радне књижице	Радно искуство на пословима испитивања	Овлашћења особља
.									
.									
.									
.									
.									
.									

ОПРЕМА ЗА МЕРЕЊЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА

1. Опрема за утврђивање атмосферских услова

Амбијентална температура

Као алтернативе:

- Течни термометар
- Биметални термометар
- Термометар који мери на принципу промене електричног отпора

Брзина ветра

Као алтернативе:

- Ротациони анемометар
- Термални анемометар

Смер ветра

- Уређај за мерење смера ветра

Атмосферски притисак на месту узорковања

Као алтернативе:

- Течни барометар
- Чврсти барометар
- Анероидни барометар

Влажност ваздуха

Као алтернативе:

- „Хаар” хигрометар
- Литијум-хлоридни хигрометар
- Психрометар

Опрема за утврђивање атмосферских услова мора да испуњава стандарде Светске метеоролошке организације, као и да се еталонира и испитује од стране лабораторије која је акредитована за послове еталонирања и испитивања од стране националног акредитационог тела у складу са захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025.

2. Опрема за одређивање суспендованих честица, састава суспендованих честица и хемијских једињења апсорбованих на суспендованим честицама

Апаратура за узорковање и раздвајање

- Главе за узорковање (за укупне суспендоване честице, PM₁₀, PM_{2.5})
- Филтери
- Апарат за генерисање дефинисаног запреминског протока (усисавање/регулација/мерење запреминског протока и запремине) са:
 - Вакуум пумпом/ротационом пумпом типа „Vane”
 - Гасни сат са термометром
 - Уређај за хлађење ваздуха
- Црева
- Носачи филтера и контејнери за транспорт филтера
- Пластични контејнери са пречником одговарајућим за филтере

Такође видети тачку б

Опрема за аналитичко одређивање

Аналитички инструменти за одређивање полицикличних ароматичних угљоводоника

Као алтернативе:

- HPLC са могућношћу градијентног бинарног испирања и са подесивим таласним дужинама на FLD и/или UV детектору
- GC/MS

Аналитички инструменти за одређивање јона

Као алтернативе

- UV/VIS фотометар
- Јонски хроматограф
- Уређај за капиларну електрофорезу

Аналитички инструменти за одређивање метала/металоида

Као алтернативе

- AAS са додацима
- ICP-OES или ICP-MS

Друга неопходна опрема

- Дигестор
- Волуметријско посуђе
- Аналитичка вага, микровага
- Сушница
- Пећ за жарење са могућношћу грејања до 1000 °C
- Ексикатор
- Апарат за отворену дигестију
- Ултразвучно купатило
- Сокслет
- Вакуум упаривач
- Водено купатило са термостатирањем на 20 °C

- Центрифуга

3. Опрема за одређивање нивоа неорганичких гасова

Апаратура за узорковање и раздвајање

Дисконтинуалне методе мерења

- Адсорбери
- Абсорпциони судови(испиралице и сл.)
- Апарат за узорковање који се састоји од мерача протока, уређаја за сушење, филтера за фину прашину, регулационог вентила (делови који су у контакту са гасом морају бити од инертног материјала)
- Инструмент за мерење запремине гаса (нпр. гасни сат)
- Контејнери за транспорт узорака и материјала за узорковање

Континуалне методе мерења

- Пумпа са тefлонском главом, ако није саставни део анализатора

Такође видети тачку б

Опрема за аналитичко одређивање

Дисконтинуалне методе мерења

Као алтернативе

- Фотометар са киветама (материјал стакло и кварц, d=1 cm и 5 cm)
- Јонски хроматограф
- Апаратура за титрацију
- Уређај за мерење са јонселективном електродом

Континуалне методе мерења

Одговарајући, тестирани инструменти за следеће компоненте

- CO
- NO_x
- SO₂
- O₃
- H₂S
- NH₃

Остала неопходна опрема за континуалне методе мерења

- Калибрациони гас за сваку компоненту
- Нулти гас
- Редуктор притиска
- Апаратура за проверу стабилности
- Аналитичка вага
- Сушница
- Ексикатор
- Термометар

4. Опрема за одређивање нивоа органских загађујућих материја

Апаратура за узорковање и раздвајање

- црева за узорковање (од адекватног материјала и адекватних димензија)

Дисконтинуалне методе мерења

- Апсорпциони судови, испиранице са одговарајућим фритама
- Адсорбери
- Комплет судава за узорковање гасова
- Уређај за узорковање који се састоји од протокомера, регулационог вентила и пумпе (делови у контакту са гасом морају бити израђени од инертног материјала)
- Уређај за мерење запремине гаса

Континуалне методе мерења

Видети тачку б

Опрема за аналитичко одређивање

Дисконтинуалне методе мерења

- Гасни хроматограф са одговарајућим детекторима (нпр. FID, ECD, MS)
- HPLC са одговарајућим детекторима (FLD, UV)

Континуалне методе мерења

- Анализатор за ВТЕХ

Остала неопходна опрема

- Аналитичка вага
- Сушница
- Ексикатор
- Калибрациони гас за сваку компоненту
- Нулти гас
- Редуктор притиска
- Ротавапор
- Ултразвучно купатило
- Термостат(20 °C)

5. Опрема за одређивање нивоа високо токсичних загађујућих материја (диоксина и фурана)

Апаратура за узорковање и раздвајање

Уређај за узорковање који се састоји од :

- Главе за узорковање погодне за филтере и полиуретански уложак
- Пумпе за уписавање са капацитетом од око 16 m³/h
- Уређаја за мерење запремине гаса, за протоке од 16 -17 m³/h
- Тајмера
- Контејнера за транспорт полиуретанских уложака
- Довољне залихе филтера и полиуретанских уложака (минимално 6 ком)

Опрема за аналитичко одређивање

- HRGC/HRMS

Остала неопходна опрема

- Сокслет
- Ротавапор

- Ултразвучно купатило
- Сушница
- Ексикатор

б. Захтеви који се односе на опрему за узорковање у аутоматским станицама

Системи за узорковање гасова

- Одговарајуће главе за узорковање у складу са методама
- Цев за узорковање од боросиликатног стакла са латералним спојевима за повезивање линија ка анализаторима
- Линије за узорковање за повезивање од централне цеви за узорковање до анализатора
- Монитор протока
- Пумпа

Системи за узорковање суспендованих честица

- Одговарајуће главе за узорковање у складу са методама
- Цев за узорковање ($L \leq 3m$) од материјала отпорног на корозију
- Пумпа

Табела 2. Помоћни уређаји и опрема (опрема опште намене)

Ред. бр.	Назив уређаја Тип / марка	Ком.	Инвентарски број	Серијски број произвођача	Интервал еталонирања	Последњи датум еталонирања	Упутство за опрему	Намена	Бр. просторије
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									
9.									

ПОДАЦИ О ПРОСТОРУ ЗА ОБАВЉАЊЕ ПОСЛОВА МЕРЕЊА КВАЛИТЕТА
ВАЗДУХА / МЕРЕЊЕ ЕМИСИЈЕ ИЗ СТАЦИОНАРНИХ ИЗВОРА ЗАГАЂИВАЊА
(заокружити врсту мерења за коју се подноси захтев)

Просторија	Ознака која се користи на скици лабораторије	Дигестор	Климатизација
Пријем узорака			
Чување узорака			
Припрема узорака			
Анализа узорака			
Обрада података			
Помоћне просторије (за вагу)			
Прање лабораторијског посуђа			
Чување потрошног материјала			
Чување и одржавање опреме			
Просторија за мерење са контролисаном условима температуре и влажности			

ОПРЕМА ЗА МЕРЕЊЕ ЕМИСИЈЕ ИЗ СТАЦИОНАРНИХ ИЗВОРА ЗАГАЂИВАЊА

1. Опрема за утврђивање граничних услова при мерењу емисије

Мерење температуре

Као алтернативе:

- Термопарови
 - 1 = 0,5 m
 - 1 = 1,0 m
 - 1 = 2,0 m
 - Већа дужина
- Трансдуктори за различите опсеге мерења
 - 0 до 150 °C
 - 0 до 400 °C
 - 0 до 1200 °C
- Термометри који мере на принципу промене електричног отпора
 - Различите дужине
 - Трансдуктори за различите опсеге мерења

Мерење CO, CO₂ и O₂ за прорачун густине отпадног гаса

- Одговарајући уређај за мерење тренутне концентрације

Мерење садржаја влаге

Као алтернативе:

Гравиметријско одређивање:

- а) Уређај за узорковање гасовитих узорака
(цев са унутрашњим пречником $d_i = 2$ до 10 mm)
- б) Сорпциони апарат за воду (нпр. молекуларна сита
од 0,3 nm, силикагел, CaCl₂ у одговарајућем сорпционом суду)
- в) Уређај за мерење запремине гаса и регулисање
протока запремине, погодан за употребу са сорпционим апаратом
- г) Вага

Психрометријско одређивање:

„Класични” психрометар са комадима тканине (метод применљив до око 100 °C);

- а) Уређај за узорковање гасова (цев са унутрашњим
пречником погодним за употребу са психрометром)
- б) U-цев психрометар
- в) Пумпа погодна за употребу са психрометром
- „Психрометар са испираницама”
(метод применљив за температуре изнад 100 °C)
- а) Уређај за узорковање гаса са могућношћу грејања
- б) „Психрометар са испираницама”
- в) Пумпа погодна за употребу са психрометром

Мерење брзине отпадног гаса

За отпадне гасове са брзинама од изнад око 3,0 m/s

- *Пито сонде*
 - l = 0,5 m
 - l = 1,0 m
 - l = 2,0 m
- *Мерачи диференцијалног притиска*
 - Опсег мерења: 0 до 20 hPa (прецизност читавања од 0,001 hPa)

За отпадне гасове са брзинама од изнад око 5,0 m/s

- Мерач типа „Vane” различитих дужина

Мерење притиска

- *Мерење притиска ваздуха*
 - Барометар
- *Мерење статичког притиска*
 - Диференцијални мерач притиска
 - са опсезима мерења: - 10 до + 10 hPa/- 100 до + 100 hPa

Мерење референтног садржаја кисеоника

- Одговарајући уређај за мерење тренутне концентрације

2. *Опрема за мерење емисије прашкастих материја, састава прашкастих материја и хемијских једињења адсорбованих на прашкастим материјама*

Апаратура за узорковање и раздвајање

- Комплет млазница одговарајућих пречника од 6 mm до 25 mm
- Комплет црева за узорковање са унутрашњим пречником од око 10 mm до 25 mm са могућношћу грејања до 400 °C различитих дужина од 0,5 до 2 m
- Кућиште/носач за филтере (l ≈ 70 mm, d ≈ 30 mm)
 - Уређај за грејање кућишта/носача филтера до температуре од минимално 200 °C
 - Довољан број филтера (најмање 6 ком)
- Кућиште/носач за филтере (l ≈ 75 mm, d ≈ 60 mm)
 - Уређај за грејање кућишта/носача филтера до температуре од минимално 200 °C
 - Довољан број филтера (најмање 6 ком.)
- Равно кућиште/носач филтера за филтере пречника од око 55 mm
- Апарат за генерисање дефинисаног запреминског протока који има следеће функције:
 - Усисавање
 - Регулација
 - Мерење запремине узорка гаса погодног за постизање вакуума од 700 hPa и следећих запреминских протока
 - До 0,3 m³/h
 - До 4 m³/h
 - До 6 m³/h

- До 50 m³/h
 - Апарат за сушење са филтером за честице
 - Транспортни контејнери за филтере
- Додатни захтеви за опрему за комбиновану прецитипацију прашканих материја и материја које пролазе кроз филтер*
- Адаптери за поделу узорка гаса у одређени број подструја на крају линије за узорковање
 - Испиранице (250 mL)
 - Носач испираница са могућношћу хлађења
- Опрема за аналитичко одређивање*
- Као алтернативе: UV/VIS фотометар/јонски хроматограф/апарат за потенциометријска одређивања
 - Као алтернативе: AAS са додацима/XRF инструмент/ICP-OES
 - Гасни хроматограф са одговарајућим детекторима (нпр. FID, ECD, MS)
- Остала неопходна опрема*
- Аналитичка вага
 - Сушница
 - Пећ за жарење
 - Ексикатор
 - Апарат за отворену дигестију
 - Ултразвучно купатило
 - Сокслет
 - Вакуум упаривач
 - Водено купатило са термостатирањем на 20 °C
 - Центрифуга
 - Апаратура за дигестију са PTFE инсертом са могућношћу грејања до 160 °C
- 3. Опрема за мерење емисије неорганских гасовитих материја*
- Апаратура за узорковање и раздвајање*
- Комплет сонди за узорковање са могућношћу грејања, различитих дужина од 0,25 до 2 m
 - Носачи сонди за узорковање
 - Црева одговарајућих димензија и од одговарајућег материјала
- Дисконтинуалне методе мерења*
- Апсорпциони судови (испиранице)
 - Уређај за узорковање који се састоји од протокомера, апарата за сушење, филтера за fine честице, регулационог вентила и пумпе (делови који су у контакту са узорком гаса морају бити израђени од инертног материјала)
 - Апарат за мерење запремине гаса (нпр. Гасни сат)
- Континуалне методе мерења*
- Линије за узорковање гасова са могућношћу грејања
 - Опрема за предгревање мереног гаса која се састоји од филтера

за чврсте честице и хладњака/пермеационих уређаја за сушење, са могућношћу остваривања протока од минимално 250 L/h и излазном температуром <3 °C са судом за сакупљање кондензата од инертног материјала

- Пумпа са тефлонском главом, која, ако није саставни део анализатора, мора имати капацитет од најманје 400 L/h

Остали помоћни додаци

- Калибрациони гасови за сваку компоненту
- Нулти гас
- Редуктори притиска за одговарајуће гасове

Опрема за аналитичко одређивање

Дисконтинуалне методе мерења

- Аналитичка вага
- Сушница
- Ексикатор
- Фотометар са киветама (материјал стакло и кварц, d=1 cm и 5 cm)
- Термостат
- Инструментација за титрацију

Континуалне методе мерења

- На одговарајући начин тестиран уређај који ће омогућити континуално мерење

Анализатор угљен-моноксида, мерни опсези	0-200 mg/m ³	<input type="checkbox"/>
	0-2000 mg/m ³	<input type="checkbox"/>
Анализатор азотових оксида, мерни опсези	0-500 mg/m ³	<input type="checkbox"/>
	0-2000 mg/m ³	<input type="checkbox"/>
Анализатор сумпор-диоксида, мерни опсези	0-200 mg/m ³	<input type="checkbox"/>
	0-2000 mg/m ³	<input type="checkbox"/>

4. Опрема за мерење емисије органских материја

Апаратура за узорковање и раздвајање

- Комплет сонди за узорковање са могућношћу грејања, различитих дужина од 0,2 до 2 m
- Црева за узорковање одговарајућих димензија и материјала

Дисконтинуалне методе мерења

- Апсорпциони судови (испиралице)
- Адсорпциони судови(нпр. Комерцијално доступне адсорпционе цевчице)
- Судови за сакупљање гасова (250 mL, 500 mL и 1 L)
- Уређај за узорковање који се састоји од протокомера, апарат за сушење, филтера за fine честице, уређаја за одвајање капљица,регулационог вентила
- Пумпе са капацитетом од најмање 2 L/h, вакуум пумпа са могућношћу постизања притиска <3 mbar
- Уређај за мерење запремине гаса

Континуалне методе мерења

- Линије за узорковање гасова са могућношћу грејања

- Филтер за фину прашину

Остали помоћни додаци

- Калибрациони гасови за сваку компоненту
- Нулти гас
- Редуктори притиска за одговарајуће гасове

Опрема за аналитичко одређивање

Дисконтинуалне методе мерења

- Гасни хроматограф са одговарајућим детекторима (нпр. FID, ECD, MS) за материјале у облику паре
- HPLC са одговарајућим детекторима (FLD, UV) за термолабилне материјале
- Аналитичка вага
- Сушница
- Ексикатор

Континуалне методе мерења

- На одговарајући начин тестиран инструмент за континуално мерење или на одговарајући начин тестиран вишеккомпонентни систем са пламено-јонизационим детектором и са следећим мерним опсезима:

- 0 10 ppm
- 0 100 ppm
- 0 1000 ppm
- 0 10000 ppm
- 0 ... 100000 ppm

5. Опрема за одређивање емисије непријатних мириса

Уређај за узорковање

Динамичко узорковање

- сонда за узорковање
- линија за узорковање материјал:PTFE
- уређај за загревање свих делова у контакту са гасом

Статичко узорковање

- сонда за узорковање
- врећа за узорковање
- пумпа
- уређај за загревање свих делова у контакту са гасом

Опрема за аналитичко одређивање

- Олфактометар са H₂S и n-butanol тест гасовима

6. Опрема за одређивање емисије високо токсичних загађујућих материја(диоксина и фурана)

Апарат за узорковање

Као минимум лабораторија треба да поседује опрему за једну од следећих метода:

- Метода са разблаживањем
- Филтер/кондезујућа метода
- Метода са хлађењем усисне цеви

Опрема за аналитичко одређивање

- HRGC/HRMS
- Апаратуру за екстракцију(Сокслетов екстрактор)
- Левкове за раздвајање
- Ротавапор са регулацијом вакуума
- Ултразвучно купатило

7. Захтеви за портабл уређаје за мерење емисије загађујућих материја (нестандардне методе испитивања)

Опрема за узорковање

- Сонде за узорковање израђене од инертног материјала, различитих дужина
- Црева за узорковање, различитих дужина
- Црева за узорковање са могућношћу грејања, различитих дужина
- Одговарјући додаци

Опрема за одређивање

Симултано мерење минимум следећих компоненти:

- O₂
- CO
- NO (NO_x)
- SO₂

Перформансе система

Карактеристика	Вредност	<input type="checkbox"/>
Време одговора	< 200s	<input type="checkbox"/>
Поновљивост на нули/“span“ тачки	< ±5 %	<input type="checkbox"/>
Одступање „фита“ (линеарност)	< ±5 %	<input type="checkbox"/>
Утицај промене амбијенталне температуре од 20 °С	< ±5 %	<input type="checkbox"/>
у дефинисаном опсегу на нули/“span“ тачки		
„Zero/ drift“	< ±3 %	<input type="checkbox"/>

Табела 2. Помоћни уређаји и опрема (опрема опште намене)

Ред. бр.	Назив уређаја Тип / марка	Ком.	Инвентарски број	Серијски број произвођача	Интервал еталонирања	Последњи датум еталонирања	Упутство за опрему	Намена	Бр. просторије
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									
9.									

Табела 3. Уређај за мерење емисије димних гасова

Ред. бр.	Назив	Карактеристика	Ком.
1.			
СЕНЗОРИ			
	Врста	Опсег мерења	
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
СОНДЕ			
	Врста	Дужина, радна темп. итд	
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
ПРАТЕЋА ОПРЕМА			
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
УПУТСТВО ЗА НАВЕДЕНИ УРЕЂАЈ ИЛИ СТАНДАРДНА ОПЕРАТИВНА ПРОЦЕДУРА КОЈУ ЛАБОРАТОРИЈА КОРИСТИ ПРИ РАДУ СА УРЕЂАЈЕМ			

Табела 4. Уређај за мерење емисије прашкастих материја

Ред. бр.	Назив	Захтеви		Ком.
СИСТЕМ ЗА ИЗОКИНЕТИЧКО УЗОРКОВАЊЕ				
1.		Екстерни		
2.		Са грејањем	Дужина	
3.	Питова цев	Тип и дужина		
4.	Носачи филтера	Врсте и димензије филтера		
5.	Одвајач кондензата	Врста и карактеристике		
6.	Врста система			
7.	Макс. температура до које је систем предвиђен за узорковање			
ДОДАЦИ ЗА УЗОРКОВАЊЕ ОСТАЛИХ ПОЛУТАНАТА				
8.	Стаклена цев за узорковање	Карактеристике		
9.	Стаклене млазнице	Врста и карактеристике		
10.	Кондензациони и адсорпциони уређај	Врста и карактеристике		
11.	Систем за хлађење	Врста и карактеристике		
УПУТСТВО ЗА НАВЕДЕНИ УРЕЂАЈ ИЛИ СТАНДАРДНА ОПЕРАТИВНА ПРОЦЕДУРА КОЈУ ЛАБОРАТОРИЈА КОРИСТИ ПРИ РАДУ СА УРЕЂАЈЕМ				

