

MINISTERUL MEDIULUI, APELOR ȘI PĂDURILOR



ORDIN

Nr.1132/11.12.2019

privind aprobarea procedurii standard de operare a echipamentelor din cadrul Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului și a procedurii cadru de asigurare și control al calității datelor provenite din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului

Având în vedere Referatul de aprobare al Direcției Generale Evaluare Impact și Controlul Poluării nr.....,

Ținând seama de prevederile art. 7 lit. m) și n) din Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările ulterioare,

Având în vedere Decretul Președintelui României nr. 783/2019 pentru numirea Guvernului României, precum și Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 68/2019 privind stabilirea unor măsuri la nivelul administrației publice centrale și pentru modificarea și completarea unor acte normative,

În temeiul art. 57 alin.(1) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu completările ulterioare, al art. 13 alin (4) din Hotărârea de Guvern nr. 19/2017 privind organizarea și funcționarea Ministerului Mediului și pentru modificarea și completarea unor acte normative, cu modificările și completările ulterioare și al art. 13 alin. (5) din Hotărârea Guvernului nr. 20/2017 privind organizarea și funcționarea Ministerului Apelor și Pădurilor, cu modificările și completările ulterioare,

ministrul mediului, apelor și pădurilor emite următorul:

ORDIN :

Art. 1 Se aprobă procedura standard de operare a echipamentelor din cadrul Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului, prevăzută în anexa nr. 1 a prezentului ordin.

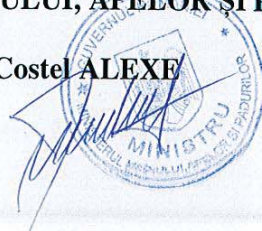
Art. 2 - Se aprobă procedura cadru de asigurare și control al calității datelor provenite din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului, prevăzută în anexa nr. 2 a prezentului ordin.

Art. 3 - Anexele nr. 1 și 2 fac parte integrantă din prezentul ordin.

Art. 4 - Prezentul ordin va fi comunicat prin grija Direcției Generale Evaluare Impact și Controlul Poluării persoanelor având funcțiile prevăzute în capitolul 6.1. "Responsabilități" al Anexelor nr. 1 și 2.

MINISTRUL MEDIULUI, APELOR ȘI PĂDURILOR

Costel ALEXE



Procedura standard de operare a echipamentelor din cadrul Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA)

1. Scop

Prezenta procedură documentează principiile, tehnicile și metodele standard de operare a echipamentelor din cadrul RNMCA, independent de tipul sau producătorul mijloacelor de măsurare folosite.

2. Domeniul de aplicare

Prezenta procedură se aplică pentru definirea cadrului tehnico-operational de utilizare a echipamentelor specifice pentru determinarea poluanților din aer în limitele prevăzute de legislația în vigoare.

3. Documente de referință

Prezenta procedură va aplica ultima versiune a următoarelor documente de referință.

- a) SR EN ISO/IEC 17025 - Cerințe generale pentru competența laboratoarelor de încercări și etalonări.
- b) SR EN ISO 9000 - Sisteme de management al calității. Principii fundamentale și vocabular.
- c) SR EN ISO 9001 - Sisteme de management al calității. Cerințe.
- d) SR EN 14212 - Aer înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrației de dioxid de sulf prin fluorescență în ultraviolet.
- e) SR EN 14211 - Aer înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrației de dioxid de azot și monoxid de azot prin chemiluminescență.
- f) SR EN 14626 - Aer înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrației de monoxid de carbon prin spectroscopie în infraroșu nedispersiv.
- g) SR EN 14662 - Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrațiilor de benzen.
- h) SR EN 14625 - Aer înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrației de ozon prin fotometrie în ultraviolet.
- i) SR EN 12341 - Calitatea aerului. Metodă standardizată de măsurare gravimetrică pentru determinarea fracției masice de PM10 sau PM2,5 a particulelor în suspensie.
- j) SR EN 14902 - Calitatea aerului. Metodă standard pentru măsurarea Pb, Cd, As și Ni în fracția PM10 a particulelor în suspensie.
- k) SR EN 15549 - Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrației de benzo(a)piren în aerul înconjurător.
- l) Legea nr. 104/2011 – Lege privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările ulterioare.
- m) Ordin nr. 546/2008 – Ordin pentru constituirea structurii de coordonare și funcționare a Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului, cu modificările ulterioare.

4. Terminologie și prescurtări

Terminologia și prescurtările utilizate sunt definite prin documentele de referință.

4.1 Terminologia utilizată:

- a) Analiză - toate operațiile efectuate după prelevarea probei pentru a determina cantitatea sau concentrația elementelor sau substanțelor de interes din probă;
- b) Determinare - sinonim analiză, respectiv încercare;
- c) Referențial – document care stabilește condițiile de lucru sau funcționare pentru realizarea încercărilor aferente monitorizării calității aerului (ex. standarde internaționale, europene sau naționale).

4.2 Prescurtări utilizate:

MR - Material de referință



MRC	- Material de referință certificat
IL	- Instrucțiune de lucru
IU	- Instrucțiune de utilizare
PO	- Procedură operațională
PSL	- Procedură specifică de lucru
PGL	- Procedură generală de laborator
INM	- Institutul Național de Metrologie (sau echivalent)
RNMCA	- Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului
LNRCA	- Laborator Național de Referință Calitate Aer

5. Descrierea activității

Pentru monitorizarea calității aerului, în cadrul RNMCA se utilizează echipamente care funcționează pe baza principiilor prevăzute în cadrul Anexei nr. 7 din Legea nr. 104/2011.

5.1 Amplasarea echipamentelor

5.1.1 Amplasarea stațiilor de monitorizare

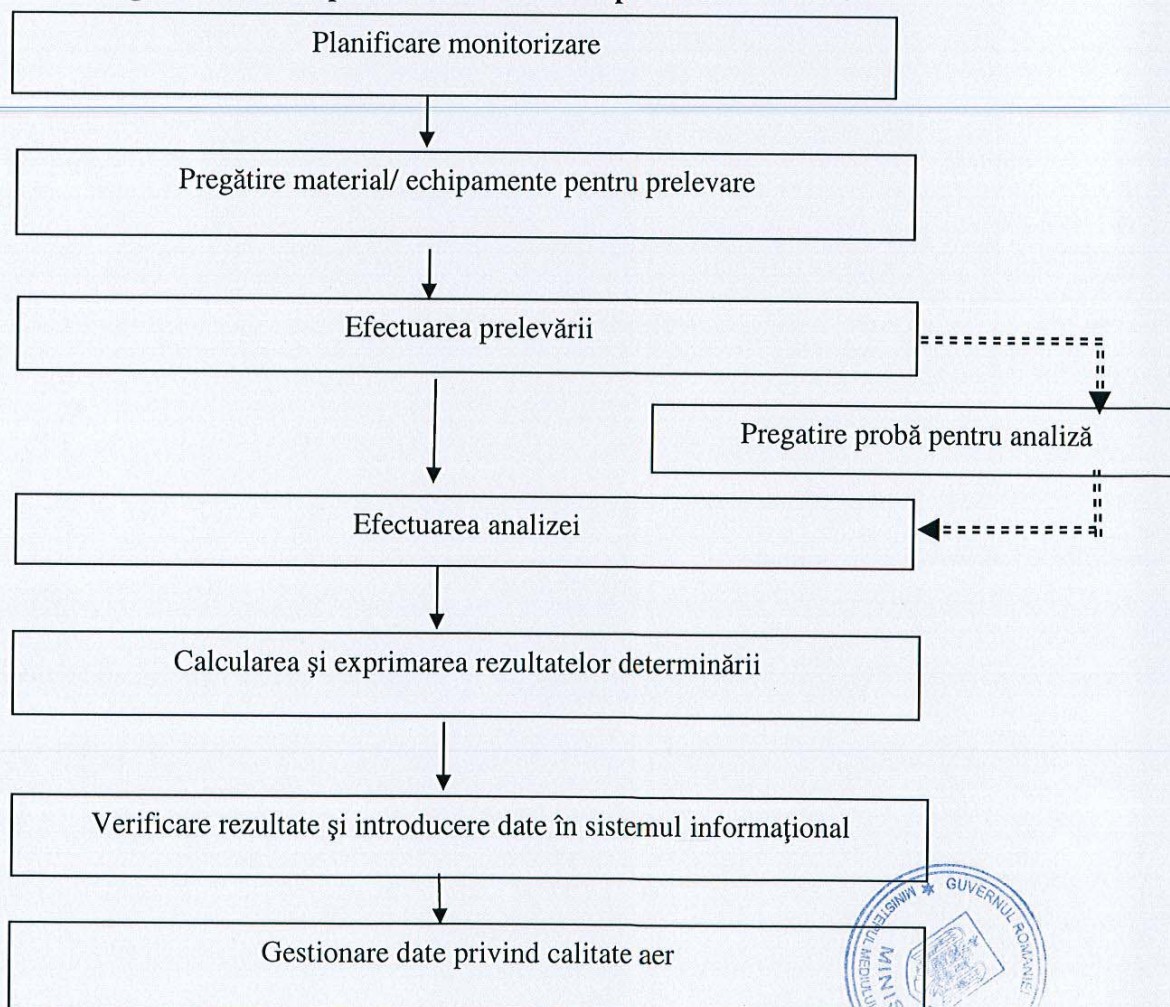
Echipamentele pentru monitorizarea calității aerului se vor amplasa în stații constituite din incinte delimitate, protejate față de intemperii și accesul neautorizat. Amplasarea stațiilor de monitorizare se face conform prevederilor Anexei nr. 6 din Legea nr. 104/2011, pe baza studiilor de calitate a aerului și, în special, în funcție de dispersia poluanților în arealul de interes.

5.1.2 Amplasarea instrumentelor de măsură

Instrumentele de măsură sunt poziționate în interiorul stațiilor de monitorizare sau în laborator, în funcție de particularitățile constructive și de principiul de funcționare al acestora. Din motive ergonomice este utilizat montajul în rafturi metalice sau pe mese de lucru, cu asigurarea corespunzătoare a prizelor de aer și energie electrică.

5.1.3 Exploatarea echipamentelor

Diagrama flux de operare standard a echipamentelor RNMCA



5.2 Prelevarea probelor

Prelevarea probelor de aer se face prin aspirație, în mod continuu, cu sisteme prevăzute cu dispozitive de control riguros a debitului de aer aspirat. Fiecare instrument de măsură are un traseu dedicat pentru prelevare chiar dacă priza de aer este comună. O excepție se întâlnește în cazul particulelor în suspensie la care traseul de prelevare al analizatoarelor nefelometrice se suprapune cu cel al prelevatoarelor gravimetrice, în scopul asigurării identității probei de analiză.

5.3 Determinarea concentrațiilor de poluanți

Determinarea concentrațiilor de poluanți atmosferici se realizează prin interpolarea semnalului electronic al detectorului pe o curbă de etalonare semnal-concentrație. Această operație poate fi realizată automat în cazul analizatoarelor (pentru poluanții gazoși, benzen și particule în suspensie prin metode echivalente) sau de către personalul de specialitate al operatorului (pentru particule în suspensie prin metoda de referință, metale și benzo(a)piren din particule în suspensie fracția PM₁₀). Pentru realizarea măsurătorilor este necesară etalonarea echipamentelor de măsură. Această operațiune poate fi efectuată cu o frecvență variabilă de personal cu anumite grade de specializare. Astfel, în cazul analizatoarelor de particule în suspensie pe baza principiului spectrometric (nefelometric) sau radiometric etalonarea se efectuează de către producătorul echipamentelor, reprezentanții acestuia sau personalul de specialitate al operatorului cu o frecvență prevăzută de specificațiile tehnice de produs sau ori de câte ori este necesar (în cazul decalibrărilor accidentale). În cazul analizatoarelor pentru poluanții gazoși, a instrumentelor pentru determinarea gravimetrică a particulelor în suspensie și a instrumentelor pentru analiza metalelor și benzo(a)pirenului din particule în suspensie fracția PM₁₀, etalonarea se realizează de către personalul de specialitate al operatorului cu frecvența prevăzută în referențialele de metodă în vigoare, pentru fiecare poluant sau ori de câte ori personalul operativ consideră necesar.

5.3.1 Etalonarea echipamentelor din cadrul RNMCA

Nr. crt.	Denumire echipament	Material utilizat pentru etalonare	Tip etalonare
1	Analizor automat pentru poluanți gazoși (dioxid de sulf, oxizi de azot, monoxid de carbon)	Material de referință/ material de referință certificat constând în butelii cu concentrație exactă din gazul/ gazele de interes în gaz inert (argon sau azot)	Curbă de etalonare liniară pe domeniul de concentrații predefinit zero și capăt de scală.
2	Analizor automat pentru ozon	Material de referință (un generator de ozon etalonat în cadrul LNRCA) pe baza de material de referință certificat constând din etalonul național pentru ozon (un generator de ozon etalonat într-un laborator/institut național trasabil internațional)	Curbă de etalonare liniară pe domeniul de concentrații predefinit în cinci puncte inclusiv zero și capăt de scală.
3	Balanță analitică pentru particule în suspensie fracția PM ₁₀ /PM _{2,5}	Material de referință mase etalon certificate INM	Curbă de etalonare liniară pe domeniul de mase predefinit zero și capăt de scală.
4	Gaz cromatograf/ analizor pentru determinarea benzenului din aer	Material de referință/ material de referință certificat constând în butelii cu concentrație exactă încărcate cu compuși aromatici (benzen, toluen, xileni)	Curbă de etalonare liniară pe domeniul de concentrații predefinit cel puțin zero și capăt de scală.



Nr. crt.	Denumire echipament	Material utilizat pentru etalonare	Tip etalonare
5	Spectrometru de absorbție atomică/ cu plasmă cuplată inductiv pentru determinarea metalelor (plumb, cadmiu, nichel, arsen) din particule în suspensie fracția PM ₁₀	Material de referință/ material de referință certificat constând în soluții de concentrație cunoscută ale metalelor de interes în acid azotic concentrat.	Curbă de etalonare liniară pe domeniul de concentrații predefinit în cinci puncte inclusiv zero și capăt de scală.
6	Lichid cromatograf de presiune înaltă pentru determinarea benzo(a)pirenului din particule în suspensie fracția PM ₁₀	Material de referință/ material de referință certificat constând în soluții de concentrație cunoscută de benzo(a)piren în solvent organic.	Curbă de etalonare liniară pe domeniul de concentrații predefinit în cinci puncte inclusiv zero și capăt de scală.
7	Analizor automat pentru particule în suspensie fracția PM ₁₀ (metoda echivalentă)	Material de referință constând din folii de calibrare.	Etalonare liniară prin factor de corecție față de rezultatul metodei de referință.

5.3.2 Măsurarea concentrațiilor de poluanți

Nr. crt.	Denumire poluant atmosferic	Modalitate de realizare a măsurătorilor	Timp de mediere
1	Dioxid de sulf, oxizi de azot, monoxid de carbon, ozon	Trecerea probei de aer prin celula de măsurare a analizorului dedicat fiecărui poluant gazos.	1 oră
2	Benzen	Trecerea alternativă a probei de aer prin celula/tubul de adsorbție urmată de desorbția, injecția în coloana gaz-cromatografică și detecția prin ionizare (FID/ PID)	1 oră
3	Particule în suspensie fracția PM ₁₀ /PM _{2,5} (metoda de referință)	Trecerea unui volum exact de aer (cca. 55 Nmc/zi) printr-un dispozitiv de excludere a particulelor în funcție de volumul aparent (impactor) urmată de reținerea particulelor pe un suport filtrant (ex. filtru din cuarț) și determinarea masei acestora.	24 ore
4	Particule în suspensie fracția PM ₁₀ /PM _{2,5} (metode echivalente)	Trecerea unui volum exact de aer (cca. 55 Nmc/ zi) printr-un dispozitiv de excludere a particulelor în funcție de volumul aparent (impactor) urmată de trecerea probei de aer prin celula de măsură și determinarea nefelometrică a concentrației volumice a particulelor sau fixarea particulelor pe un suport și determinarea concentrației volumice a acestora pe baza radiației de fond.	1 oră/ 24 ore



Nr. crt.	Denumire poluant atmosferic	Modalitate de realizare a măsurătorilor	Timp de mediere
5	Plumb, cadmiu, nichel, arsen din particule în suspensie fracția PM ₁₀	Trecerea unui volum exact de aer (cca. 55 Nmc/ zi) printr-un impactor de PM ₁₀ , reținerea particulelor pe un suport filtrant (ex. filtru din cuarț) urmată de aducerea în soluție a filtrelor (mineraliare), analiza spectrometrică a soluțiilor mineralizate și raportarea concentrațiilor la volumul de aer prelevat.	24 ore
6	Benzo(a)piren din particule în suspensie fracția PM ₁₀	Trecerea unui volum exact de aer (cca. 300 Nmc/zi) printr-un impactor de PM ₁₀ , reținerea particulelor pe un suport filtrant (ex. filtru din cuarț) urmată de aducerea în soluție a filtrelor (extraction), separarea lichid cromatografică, detecția fluorimetrică a benzo(a)pirenilui și raportarea concentrațiilor la volumul de aer prelevat.	24 ore

5.3.3 Calcularea, înregistrarea și transmiterea/raportarea rezultatelor

Nr. crt.	Denumire poluant atmosferic	Modalitate de calcul a rezultatului determinării	Modalitate de înregistrare a rezultatului	Modalitate de transmitere și stocare a rezultatului
1	Dioxid de sulf, oxizi de azot, monoxid de carbon, ozon	Calculare automată a rezultatului pe baza curbei de etalonare stocată în memoria instrumentului.	Înregistrare automată în format digital pe echipamentul informatic aferent (data-logger/calculator).	Transmitere automată prin semnal radio și stocare în format digital în sistemul informatic dedicat.
2	Benzen	Calculare automată a rezultatului pe baza curbei de etalonare stocată în memoria instrumentului.	Înregistrare automată în format digital pe echipamentul informatic aferent (data-logger/calculator).	Transmitere automată prin semnal radio și stocare în format digital în sistemul informatic dedicat.
3	Particule în suspensie fracția PM ₁₀ /PM _{2,5} (metoda de referință)	Calculare efectuată de către personalul de specialitate al operatorului.	Înregistrare efectuată în format digital pe serverul aferent de către personalul de specialitate al operatorului. Înregistrări digitale/ pe hârtie pentru rezultate intermediare.	Stocare în format digital în sistemul informatic dedicat.
4	Particule în suspensie fracția PM ₁₀ /PM _{2,5} (metode echivalente)	Calculare automată a rezultatului pe baza curbei de etalonare stocată în memoria instrumentului.	Înregistrare automată în format digital pe echipamentul informatic aferent (data-logger/calculator).	Transmitere automată prin semnal radio și stocare în format digital în sistemul informatic dedicat.



Nr. crt.	Denumire poluant atmosferic	Modalitate de calcul a rezultatului determinării	Modalitate de înregistrare a rezultatului	Modalitate de transmitere și stocare a rezultatului
5	Plumb, cadmiu, nichel, arsen din particule în suspensie fracția PM ₁₀	Calcul efectuat de către personalul de specialitate al operatorului.	Înregistrare efectuată în format digital pe serverul aferent de către personalul de specialitate al operatorului. Înregistrări digitale/ pe hârtie pentru rezultate intermediare.	Stocare în format digital în sistemul informatic dedicat.
6	Benzo(a)piren din particule în suspensie fracția PM ₁₀	Calcul efectuat de către personalul de specialitate al operatorului.	Înregistrare efectuată în format digital pe serverul aferent de către personalul de specialitate al operatorului. Înregistrări digitale/ pe hârtie pentru rezultate intermediare.	Stocare în format digital în sistemul informatic dedicat.

6. Responsabilități

6.1 Instituția publică cu competențe în implementarea politicilor și legislației în domeniul protecției mediului, are următoarele atribuții și responsabilități:

6.1.1 Președinte

- propune spre aprobare autorității centrale pentru protecția mediului procedura de operare a echipamentelor din cadrul RNMCA;
- aprobă difuzarea acestei proceduri către Operatorii locali din cadrul RNMCA;
- aprobă alocarea resurselor umane și financiare pentru aplicarea acestei proceduri.

6.1.2 Director general

- avizează procedura de operare a echipamentelor din cadrul RNMCA;
- avizează difuzarea acestei proceduri către Operatorii locali din cadrul RNMCA;
- avizează alocarea resurselor umane și financiare pentru aplicarea acestei proceduri;
- coordonează activitatea de implementare a procedurii la nivelul operatorilor locali.

6.1.3 Director

- verifică procedura de operare a echipamentelor din cadrul RNMCA;
- propune spre avizare difuzarea acestei proceduri.

6.1.4 Șef LNRCA

- elaborează procedura de operare a echipamentelor din cadrul RNMCA;
- actualizează și propune modificări ale acestei proceduri.

6.2 Autoritățile publice teritoriale pentru protecția mediului organizate la nivel județean și la nivelul municipiului București au următoarele atribuții și responsabilități:

6.2.1 Directorul Executiv

- aprobă propunerile pentru documentele Sistemului de Management al calității în acord cu prevederile procedurii de operare a echipamentelor din RNMCA;
- aprobă propunerile de actualizare/ revizuire a acestei procedurii, după caz, în funcție de modificările apărute în structura echipamentelor RNMCA.

6.2.2 Șef Laborator (Serviciul Monitorizare și Laboratoare)

- coordonează implementarea procedurii de operare a echipamentelor din cadrul RNMCA la nivelul stațiilor de monitorizare amplasate în județul respectiv;



b) avizează propunerile pentru documentele Sistemului de Management al calității în acord cu prevederile acestei proceduri;

c) avizează propunerile de actualizare/ revizuire a acestei proceduri, după caz, în funcție de modificările apărute în structura echipamentelor RNMCA.

6.2.3 Personal operativ de specialitate/ Responsabil de încercare

a) implementează procedura de operare a echipamentelor din cadrul RNMCA, la nivelul stațiilor de monitorizare amplasate în județul respectiv;

b) elaborează/ actualizează/ revizuieste documentele Sistemului de Management al calității în acord cu prevederile acestei proceduri;

c) elaborează propuneri de actualizare/ revizuire a acestei proceduri, după caz, în funcție de modificările apărute în structura echipamentelor RNMCA.



Procedura cadru de asigurare și control al calității datelor provenite din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului

1. Scop

Prezenta procedură documentează activitățile cadru de asigurare și control al calității datelor provenite din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA) independent de tipul sau producătorul mijloacelor de producere, prelucrare, stocare și transmitere a datelor.

2. Domeniul de aplicare

Prezenta procedură se aplică pentru asigurarea unui cadru metodologic adecvat de planificare a activităților de asigurare a calității și pentru desfășurarea acțiunilor operative de control al calității datelor provenite din RNMCA, în limitele prevăzute de legislația în vigoare.

3. Documente de referință

Procedura va aplica ultima versiune a următoarelor documente de referință.

- a) SR EN ISO/IEC 17025 - Cerințe generale pentru competența laboratoarelor de încercări și etalonări;
- b) SR EN ISO 9000 - Sisteme de management al calității. Principii fundamentale și vocabular;
- c) SR EN ISO 9001 - Sisteme de management al calității. Cerințe;
- d) SR EN 14212 Aer înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrației de dioxid de sulf prin fluorescență în ultraviolet;
- e) SR EN 14211 - Aer înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrației de dioxid de azot și monoxid de azot prin chemiluminescență;
- f) SR EN 14626 - Aer înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrației de monoxid de carbon prin spectroscopie în infraroșu nedispersiv;
- g) SR EN 14662 - Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrațiilor de benzen;
- h) SR EN 14625 - Aer înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrației de ozon prin fotometrie în ultraviolet;
- i) SR EN 12341 - Calitatea aerului. Metodă standardizată de măsurare gravimetrică pentru determinarea fracției masice de PM10 sau PM2,5 a particulelor în suspensie;
- j) SR EN 14902 - Calitatea aerului. Metoda standard pentru măsurarea Pb, Cd, As și Ni în fracția PM10 a particulelor în suspensie;
- k) SR EN 15549 - Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrației de benzo(a)piren în aerul înconjurător;
- l) Legea nr. 104/2011 – Lege privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările ulterioare;
- m) Ordin nr. 546/2008 – Ordin pentru constituirea structurii de coordonare și funcționare a Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului, cu modificările ulterioare.

4. Terminologie și prescurtări

Terminologia și prescurtările utilizate sunt definite prin documentele de referință.

4.1 Terminologia utilizată:

- a) Analiză - toate operațiile efectuate după prelevarea probei pentru a determina cantitatea sau concentrația elementelor sau substanțelor de interes din probă;
- b) Determinare - sinonim analiză, respectiv încercare;
- c) Referențial – document care stabilește condițiile de lucru sau funcționare pentru realizarea încercărilor aferente monitorizării calității aerului (ex. standarde internaționale, europene sau naționale).

4.2 Prescurtări utilizate:

MR - Material de referință



MRC	- Material de referință certificat
IL	- Instrucțiune de lucru
IU	- Instrucțiune de utilizare
PO	- Procedură operațională
PSL	- Procedură specifică de lucru
PGL	- Procedură generală de laborator
GLP	- Bună practică de laborator (good laboratory practice)
INM	- Institutul Național de Metrologie (sau echivalent)
RNMCA	- Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului
LNRCA	- Laborator Național de Referință Calitate Aer
CECA	- Centrul de Evaluare a Calității Aerului

5. Descrierea activității

Datele provenite din RNMCA sunt reprezentate de simboluri numerice corespunzătoare unei anumite perioade sau moment de timp.

5.1 Categoriile de activități caracteristice datelor RNMCA

Din punct de vedere diacronic, în ceea ce privește datele RNMCA se disting două categorii principale de activități: producerea datelor și, respectiv gestiunea datelor.

Dat fiind faptul că procesele de asigurare și control al calității sunt strâns legate de contextul tehnico-științific de la un moment dat, trebuie acceptat faptul că aceste activități se modifică odată cu evoluția tehnicilor/ metodelor de măsurare. Din această perspectivă trebuie subliniat faptul că realizarea tuturor activităților de asigurare și control al calității nu reprezintă o garanție absolută a corectitudinii datelor după cum și nerealizarea în totalitate a activităților de asigurare și control al calității nu conduce automat la rezultate și date neconforme cu realitatea.

5.1.1 Producerea datelor RNMCA

Producerea datelor RNMCA reprezintă totalitatea proceselor/acțiunilor prin care rezultatelor măsurătorilor anumitor parametri fizico-chimici, relevanți pentru calitatea aerului, li se atribuie valori numerice. În funcție de natura parametrilor urmăriți, producerea datelor poate avea diferite grade de complexitate, incluzând diferite procese operaționale și/sau informaționale.

În general, producerea datelor RNMCA corespunde etapei care cuprinde: determinarea valorii indicatorilor fizici (presiune, temperatură, viteza vânt etc), a concentrațiilor de poluanți atmosferici caracteristici unei anumite perioade de timp, prelucrarea preliminară și respectiv încărcarea datelor în sistemul informatic dedicat. Instrumentele utilizate pentru producerea datelor RNMCA funcționează pe principiile GLP, prin aceasta asigurându-se faptul că odată realizat procesul de măsurare, valoarea rezultatului nu mai poate fi schimbată de către operator. Această condiție reprezintă o garanție a faptului că valorile măsurate corespund unor valori reale, dar conduce la creșterea dimensiunilor bazelor de date și la necesitatea realizării unor procese/ etape suplimentare în gestiunea datelor.

5.1.1.1 Modalități de producere a datelor RNMCA

Nr. crt.	Denumirea datelor	Modalitate de producere a datelor	Modalitate de introducere/ înregistrare a datelor în bazele de date
1	Concentrații (masă/volum) de poluanți gazoși (dioxid de sulf, oxizi de azot, monoxid de carbon, ozon) în aer	Determinarea concentrației de interes cu echipamente dedicate (analizoare) care corespund specificațiilor tehnice ale referențialelor de metodă.	Preluare automată în format digital din memoria analizoarelor prin echipamente de culegere/ transfer informatic specific (data-logger) în structura bazelor de date aferente aplicației informatice dedicate pentru gestiunea datelor RNMCA.



Nr. crt.	Denumirea datelor	Modalitate de producere a datelor	Modalitate de introducere/ înregistrare a datelor în bazele de date
2	Concentrație (masă/volum) de benzen în aer	Determinarea concentrației de benzen cu un echipament dedicat (analizor) care corespunde specificațiilor tehnice ale referențialului de metodă.	Preluare automată în format digital din memoria analizoarelor prin echipamente de culegere/ transfer informatic specific (data-logger) în structura bazelor de date aferente aplicației informatice dedicate pentru gestiunea datelor RNMCA.
3	Concentrație (masă/volum) de particule în suspensie fracția PM ₁₀ /PM _{2,5} în aer prin metoda de referință	Determinarea masei de particule în suspensie într-un anumit volum de aer și calcularea, de către personalul de specialitate, a concentrației de particule în suspensie aferentă unui anumit interval de prelevare corespunzător specificațiilor referențialului de metodă.	Introducerea datelor în sistem se realizează de către operator de la un terminal de tip PC pe bază de utilizator și parolă de conectare la aplicația informatică dedicată pentru gestiunea datelor RNMCA.
4	Concentrație (masă/volum) de particule în suspensie fracția PM ₁₀ /PM _{2,5} în aer prin metode echivalente	Determinarea concentrației de particule în suspensie cu echipamente dedicate (analizoare) care utilizează metode de măsură echivalente (ex. nefelometric sau radiometric) cu metoda de referință.	Preluare automată în format digital din memoria analizoarelor prin echipamente de culegere/ transfer informatic specific (data-logger) în structura bazelor de date aferente aplicației informatice dedicate pentru gestiunea datelor RNMCA.
5	Concentrație (masă/volum) de plumb, cadmiu, nichel, arsen în aer (din particule în suspensie)	Determinarea cu anumite echipamente (spectrometru de absorbție atomică/ cu plasmă cuplată inductiv) a concentrației de metale în soluția rezultată prin mineralizarea fracției PM ₁₀ a particulelor în suspensie, prelevate dintr-un anumit volum de aer și calcularea, de către personal de specialitate, a concentrației de metale aferentă unui anumit interval de prelevare corespunzător specificațiilor referențialului de metodă	Introducerea datelor în sistem se realizează de către operator de la un terminal de tip PC pe bază de utilizator și parolă de conectare la aplicația informatică dedicată pentru gestiunea datelor RNMCA.



Nr. crt.	Denumirea datelor	Modalitate de producere a datelor	Modalitate de introducere/ înregistrare a datelor în bazele de date
6	Concentrație (masă/volum) de benzo(a)piren în aer (din particule în suspensie fracția PM10)	Determinarea cu anumite echipamente (lichid cromatograf de presiune înaltă cuplat cu detector fluorimetric) a concentrației de benzo(a)piren în soluția rezultată prin extracția cu solvenți organici a fracției PM ₁₀ a particulelor în suspensie prelevate dintr-un anumit volum de aer și calcularea, de către personal de specialitate, a concentrației de benzo(a)piren aferentă unui anumit interval de prelevare corespunzător specificațiilor referențialului de metodă.	Introducerea datelor în sistem se realizează de către operator de la un terminal de tip PC pe bază de utilizator și parolă de conectare la aplicația informatică dedicată pentru gestiunea datelor RNMCA.

5.1.1.2. Activități cadru de asigurare și control al calității pentru producerea datelor RNMCA

Activitățile de asigurare și control a calității caracteristice etapei de producere a datelor RNMCA sunt în general activități specifice proceselor din laboratoarele de încercări așa cum sunt definite prin SR EN ISO/IEC 17025. În acest context asigurarea calității producerii datelor cuprinde totalitatea activităților planificate a se desfășura în scopul furnizării unor rezultate care să corespundă într-o cât mai mare măsură valorilor reale ale parametrilor măsurați. Pe de altă parte, controlul calității producerii datelor cuprinde totalitatea acțiunilor operative desfășurate în scopul verificării periodice (planificate și neplanificate) a încadrării încercărilor în criteriile / condițiile de calitate definite de referențialele de metodă.

Nr. crt.	Denumirea datelor	Activități de asigurare a calității pentru etapa de producere a datelor	Acțiuni de control a calității pentru etapa de producere a datelor
1	Concentrații (masă/volum) de poluanți gazoși (dioxid de sulf, oxizi de azot, monoxid de carbon, ozon) în aer	Activități planificate de întreținere (curățare, schimbare filtre, etanșeizare etc) și etalonare a analizoarelor cu o frecvență stabilită prin specificațiile producătorului, referențialele de metodă sau ori de câte ori, în mod justificat personalul operatorului consideră necesar (ex. după reparații).	Verificarea periodică a răspunsului analizoarelor la concentrație nulă și la limita domeniului de lucru utilizând MR/MRC constituite din butelii de gaze cu concentrații etalon în gaz inert (azot/ argon) sau generator de ozon etalonat față de etalonul primar național pentru ozon.



Nr. crt.	Denumirea datelor	Activități de asigurare a calității pentru etapa de producere a datelor	Acțiuni de control a calității pentru etapa de producere a datelor
2	Concentrație (masă/volum) de benzen în aer	Activități planificate de întreținere (schimbare filtre și/sau coloană cromatografică, etanșeizare etc) și etalonare a analizorului gaz-cromatografic cu o frecvență stabilită prin specificațiile producătorului, referențialele de metodă sau ori de câte ori, în mod justificat personalul operatorului consideră necesar (ex. după reparații).	Verificarea periodică a răspunsului analizorului (gaz-cromatografului) utilizând MR/MRC la o concentrație de benzen situată între 20% și 80% din limita superioară a domeniului de lucru.
3	Concentrație (masă/volum) de particule în suspensie fracția PM ₁₀ /PM _{2,5} în aer prin metoda de referință	Activități planificate de întreținere (curățare trasee prelevare, impactoare, schimbare garnituri, etanșeizare etc), etalonare sisteme de aspirație și sisteme de cântărire cu o frecvență stabilită prin specificațiile producătorului, referențialele de metodă sau ori de câte ori, în mod justificat personalul operatorului consideră necesar (ex. după reparații, norme metrologice în vigoare).	Verificarea răspunsului sistemului de cântărire cu mase etalon trasabile Institutul Național de Metrologie (INM). Verificarea răspunsului sistemului de aspirație față de etaloanele LNRCA.
4	Concentrație (masă/volum) de particule în suspensie fracția PM ₁₀ / PM _{2,5} în aer prin metode echivalente	Activități planificate de întreținere (curățare, schimbare filtre, etanșeizare, etc) și etalonare a analizoarelor cu o frecvență stabilită prin specificațiile producătorului sau ori de câte ori, în mod justificat personalul operatorului consideră necesar (ex. după reparații).	Verificarea periodică a răspunsului analizoarelor față de aceleași probe de aer măsurate prin metoda de referință. Verificare periodică a răspunsului analizoarelor față de folii etalon de calibrare.
5	Concentrație (masă/volum) de plumb, cadmiu, nichel, arsen în aer (din particule în suspensie fracția PM ₁₀)	Activități planificate de întreținere (curățare sistem optic, schimbare cuptor, capilare, etanșeizare, etc), etalonare periodică a spectrometrului și a sistemului de cântărire cu o frecvență stabilită prin specificațiile producătorului, a referențialului de metodă sau ori de câte ori, în mod justificat personalul operatorului consideră necesar (ex. după reparații, norme metrologice în vigoare).	Verificarea periodică a răspunsului spectrometrului față de MR/MRC. Verificarea eficienței procesului de mineralizare utilizând MRC (verificare rată de recuperare). Verificarea răspunsului sistemului de cântărire cu mase etalon trasabile INM.



Nr. crt.	Denumirea datelor	Activități de asigurare a calității pentru etapa de producere a datelor	Acțiuni de control a calității pentru etapa de producere a datelor
6	Concentrație (masă/volum) de benzo(a)piren în aer (din particule în suspensie fracția PM ₁₀)	Activități planificate de întreținere (condiționare coloană, curățare sistem injecție, înlocuire coloană, capilare, filtre, sistem eluent, etc) și etalonare periodică a lichid-cromatografului cu o frecvență stabilită prin specificațiile producătorului, a referențialului de metodă sau ori de câte ori, în mod justificat personalul operatorului consideră necesar (ex. după reparații).	Verificarea periodică a răspunsului lichid-cromatografului față de MR/MRC (soluții etalon de benzo(a)piren). Verificarea eficienței procesului de extracție utilizând MR/MRC (verificare rată de recuperare).

5.1.1.3. Trasabilitatea rezultatelor din RNMCA

Nr. crt.	Denumirea datelor	Modalitate de asigurare a trasabilității	Rută de trasabilitate
1	Concentrații (masă/volum) de poluanți gazoși (dioxid de sulf, oxizi de azot, monoxid de carbon, ozon) în aer	Prin comparare cu MRC (butelii gaz, generator ozon) și etaloane de debit verificate INM.	Asigurarea echivalenței internaționale a măsurătorilor se asigură prin raportare la standarde internaționale de gaze și standarde naționale de debit.
2	Concentrație (masă/volum) de benzen în aer	Prin comparare cu MRC (butelii gaz) și etaloane de debit verificate INM.	Asigurarea echivalenței internaționale a măsurătorilor se asigură prin raportare la standarde internaționale de benzen și standarde naționale de debit.
3	Concentrație (masă/volum) de particule în suspensie fracția PM ₁₀ /PM _{2,5} în aer prin metoda de referință	Prin comparare cu MRC (mase etalon) și etaloane de debit verificate INM.	Asigurarea echivalenței internaționale a măsurătorilor se asigură prin raportare la standarde naționale de masă și debit.
4	Concentrație (masă/volum) de particule în suspensie fracția PM ₁₀ /PM _{2,5} în aer prin metode echivalente	Prin comparare cu rezultate de referință (MR) trasabile la mase etalon și etaloane de debit verificate INM.	Trasabilitatea este atinsă prin raportare la valorile obținute prin metoda de referință, care este trasabilă la standarde naționale de masă și debit.
5	Concentrație (masă/volum) de plumb, cadmiu, nichel, arsen în aer (din particule în suspensie fracția PM ₁₀)	Prin comparare cu MR/MRC (soluții/ pulbere) și etaloane de debit verificate INM.	Asigurarea echivalenței internaționale a măsurătorilor se asigură prin raportare la standarde internaționale de metale și standarde naționale de debit.



Nr. crt.	Denumirea datelor	Modalitate de asigurare a trasabilității	Rută de trasabilitate
6	Concentrație (masă/volum) de benzo(a)piren în aer (din particule în suspensie fracția PM ₁₀)	Prin comparare cu MR/MRC (soluții) și etaloane de debit verificate INM.	Asigurarea echivalenței internaționale a măsurătorilor se asigură prin raportare la standarde internaționale de benzo(a)piren și standarde naționale de debit.

5.1.1.4 Incertitudinea rezultatelor provenite din RNMCA

Nr. crt.	Denumirea datelor	Modalitate de estimare a incertitudinii de măsurare extinse relative pentru un interval de încredere de 95 %	Valoare reglementată	Valoare estimată pentru RNMCA
1	Concentrații (masă/volum) de poluanți gazoși (dioxid de sulf, oxizi de azot, monoxid de carbon, ozon) în aer	Combină analiza statistică a seriilor de măsurători cu informații anterioare determinării (certIFICATE conformitate, buletine analiză, specificații tehnice, estimări intermediare). Include în principal incertitudinea procedurii analitice (repetabilitatea, etalonarea instrumentului), incertitudinea MR/MRC (ex. gazele din butelii) sau alte etaloane (ex. sistem diluție).	15%	12%
2	Concentrație (masă/volum) de benzen în aer	Combină analiza statistică a seriilor de măsurători cu informații anterioare determinării (certIFICATE conformitate, buletine analiză, specificații tehnice, estimări intermediare). Include în principal incertitudinea procedurii analitice (repetabilitatea, etalonarea instrumentului), incertitudinea MR/MRC (ex. gazele din butelii) sau alte etaloane (ex. sistem diluție).	25%	15%
3	Concentrație (masă/volum) de particule în suspensie fracția PM ₁₀ /PM _{2,5} în aer prin metoda de referință	Combină analiza statistică a seriilor de măsurători cu informații anterioare determinării (certIFICATE conformitate, buletine analiză, specificații tehnice, estimări intermediare). Include în principal incertitudinea procedurii analitice (repetabilitatea, etalonarea sistemului de cântărire), incertitudinea maselor etalon, incertitudinea asociată volumului de prelevare.	25%	15%



Nr. crt.	Denumirea datelor	Modalitate de estimare a incertitudinii de măsurare extinse relative pentru un interval de încredere de 95%	Valoare reglementată	Valoare estimată pentru RNMCA
4	Concentrație (masă/volum) de particule în suspensie fracția PM ₁₀ /PM _{2,5} în aer prin metode echivalente	Combină analiza statistică a seriilor de măsurători cu informații anterioare determinării (certIFICATE conformitate, buletine analiză, specificații tehnice, estimări intermediare). Include în principal incertitudinea procedurii analitice (repetabilitatea, etalonarea instrumentului), incertitudinea MR/MRC (ex. folii calibrare), incertitudinea asociată volumului de prelevare sau incertitudinea procedurii de referință.	NA	18%
5	Concentrație (masă/volum) de plumb în aer (din particule în suspensie fracția PM ₁₀)	Combină analiza statistică a seriilor de măsurători cu informații anterioare determinării (certIFICATE conformitate, buletine analiză, specificații tehnice, estimări intermediare). Include în principal incertitudinea procedurii analitice (repetabilitatea, rata de recuperare), incertitudinea MR/MRC și incertitudinea asociată volumului de prelevare.	25%	22%
6	Concentrație (masă/volum) de cadmiu, nichel, arsen în aer (din particule în suspensie fracția PM ₁₀)	Combină analiza statistică a seriilor de măsurători cu informații anterioare determinării (certIFICATE conformitate, buletine analiză, specificații tehnice, estimări intermediare). Include în principal incertitudinea procedurii analitice (repetabilitatea, rata de recuperare), incertitudinea MR/MRC și incertitudinea asociată volumului de prelevare.	40%	20%
7	Concentrație (masă/volum) de benzo(a)piren în aer (din particule în suspensie fracția PM ₁₀)	Combină analiza statistică a seriilor de măsurători cu informații anterioare determinării (certIFICATE conformitate, buletine analiză, specificații tehnice, estimări intermediare). Include în principal incertitudinea procedurii analitice (repetabilitatea, rata de recuperare), incertitudinea MR/MRC și incertitudinea asociată volumului de prelevare.	50%	23%

5.2 Gestiunea datelor RNMCA

Gestiunea datelor cuprinde totalitatea operațiunilor/ proceselor efectuate pentru introducerea, prelucrarea, transmiterea și stocarea datelor în sistemul informațional asociat RNMCA.

Introducerea/ preluarea automatizată a anumitor date în sistemul informatic conduce la existența în bazele de date a mai multor categorii de date/ înregistrări după cum urmează:

- date aferente unor valori reale ale calității aerului (majoritatea datelor);



- date aferente unor procese/operațiuni specifice (reparație/întreținere, etalonare, control calitate etc);
- date aferente unor valori nereale ale calității aerului (ex. datorită funcționării necorespunzătoare a echipamentelor).

Pe de altă parte, introducerea de către operator a anumitor date în sistemul informatic poate conduce la existența în bazele de date a unor valori/ înregistrări nereale ale calității aerului datorită unor erori umane la nivelul operatorului.

Pentru delimitarea acestor categorii se asociază prin procese de prelucrare anumite valori ale parametrilor caracteristici realității/corectitudinii înregistrărilor/ datelor respective.

Principalele activități de prelucrare sunt validarea și certificarea datelor prin care înregistrărilor/ datelor li se asociază un status (valoarea unui câmp din înregistrare) specific (ex. „valid”, „incert” etc).

Operatorul responsabil cu producerea datelor, are și responsabilitatea validării acestora în sistemul informatic asociat RNMCA.

Seturile de date valide, care satisfac criteriile de calitate a datelor consemnate în Anexa nr. 4 din Legea nr. 104/2011, vor fi certificate pentru utilizare corespunzătoare de către CECA.

Conform prevederilor art. 7 din Legea nr. 104/2011 activitatea de validare a datelor face obiectul unei proceduri distincte elaborate de către CECA.

Activități cadru de asigurare și control al calității pentru gestiunea datelor RNMCA

Nr. crt.	Tip etapă gestionare date	Activități de asigurare a calității pentru gestiunea datelor	Acțiuni de control a calității pentru gestiunea datelor
1	Validare	Activități planificate de comparare a valorilor înregistrate cu limitele domeniului de lucru, limitele de detecție și valorile limită reglementate.	Compararea răspunsului echipamentelor în cazul măsurării MR/MRC cu valoarea așteptată și valoarea incertitudinii de măsurare.
		Compararea frecvenței de efectuare a activităților de întreținere și etalonare a echipamentelor.	Compararea valorilor parametrilor relaționați (ex. PM ₁₀ versus PM _{2,5} , ozon versus oxizi de azot) pentru confirmarea/ infirmarea relației acceptate (ex. PM _{2,5} < PM ₁₀)
2	Certificare	Activități planificate de comparare a parametrilor statistici ai seturilor de date pentru fiecare tip de poluant cu criteriile de calitate a datelor consemnate în Anexa nr. 4 din Legea nr. 104/2011.	Compararea tendințelor de evoluție multianuală a seturilor de date pentru fiecare tip de poluant.

6. Responsabilități

6.1 Instituția publică cu competențe în implementarea politicilor și legislației în domeniul protecției mediului, are următoarele atribuții și responsabilități:

6.1.1 Președinte:

- propune spre aprobare autorității centrale pentru protecția mediului procedura cadru de asigurare și control al calității datelor provenite din RNMCA;
- aprobă difuzarea acestei proceduri către Operatorii locali din cadrul RNMCA;
- aprobă alocarea resurselor umane și financiare pentru aplicarea acestei proceduri.



6.1.2 Director general

- a. avizează procedura cadru de asigurare și control al calității datelor provenite din RNMCA;
- b. avizează difuzarea acestei proceduri către Operatorii locali din cadrul RNMCA;
- c. avizează alocarea resurselor umane și financiare pentru aplicarea prezentei proceduri;
- d. coordonează activitatea de implementare a acestei proceduri la nivelul operatorilor locali.

6.1.3 Director

- a) verifică procedura cadru de asigurare și control al calității datelor provenite din RNMCA;
- b) propune spre avizare difuzarea acestei proceduri.

6.1.4 Șef LNRCA

- a) elaborează procedura cadru de asigurare și control al calității datelor provenite din RNMCA;
- b) actualizează și propune modificări ale acestei proceduri.

6.2 Autoritățile publice teritoriale pentru protecția mediului organizate la nivel județean și la nivelul municipiului București au următoarele atribuții și responsabilități:

6.2.1 Directorul executiv

- a) aprobă propunerile pentru documentele Sistemului de Management al calității în acord cu prevederile procedurii cadru de asigurare și control al calității datelor provenite din RNMCA;
- b) aprobă propunerile de actualizare/ revizuire a prezentei proceduri în funcție de modificările apărute în structura echipamentelor RNMCA.

6.2.2 Șef Laborator (Serviciul monitorizare și laboratoare)

- a) coordonează implementarea procedurii la nivelul RNMCA aflat în aria de competență a postului;
- b) avizează propunerile pentru documentele Sistemului de Management al calității în acord cu prevederile prezentei proceduri;
- c) avizează propunerile de actualizare/ revizuire a prezentei proceduri în funcție de modificările apărute în structura echipamentelor RNMCA.

6.2.3 Personal operativ de specialitate/ Responsabil de încercare

- a) implementează procedura la nivelul RNMCA aflat în aria de competență a postului;
- b) elaborează/ actualizează/ revizuieste documentele Sistemului de Management al calității în acord cu prevederile prezentei proceduri;
- c) elaborează propuneri de actualizare/ revizuire a prezentei proceduri în funcție de modificările apărute în structura echipamentelor RNMCA.

