



ACT. 23

HOTĂRÂRE

pentru aprobarea Notei conceptuale privind obiectivul de investiții
„Dezvoltarea Sistemului de Monitorizare a Zgomotului Urban aflat în dotarea
Primăriei Municipiului București”

Având în vedere expunerea de motive a Primarului General al Municipiului București și Raportul de specialitate al Direcției de Mediu;

Văzând avizele comisiilor de specialitate ale Consiliului General al Municipiului București;

În conformitate cu prevederile:

- art. 6 și art. 70 lit d) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.195/2005 privind protecția mediului;
- H.G. nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, republicată cu modificările și completările ulterioare;

Luând în considerare prevederile art. 1 alin. (2) lit. a) pct. (i), art. 3, art. 5 alin. (2) din H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

În temeiul prevederilor art. 36 alin. (2) lit. b), alin. (4) lit. d), alin. (6) lit. a) pct. 9 și art. 45 alin. (2) din Legea nr. 215/2001 privind administrația publică locală, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

CONSILIUL GENERAL AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI HOTĂRĂȘTE:

Art.1 Se aprobă Nota conceptuală privind obiectivul de investiții „Dezvoltarea Sistemului de Monitorizare a Zgomotului Urban aflat în dotarea Primăriei Municipiului București”, prevăzută în Anexa nr. 1.

Art.2 Anexa nr. 1 face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.3 Direcțiile din cadrul aparatului de specialitate al Primarului General al Municipiului București vor duce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

Această hotărâre a fost adoptată în ședința ordinară a Consiliului General al Municipiului București din data de

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Marian Orlando Culea

SECRETAR GENERAL
AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI,
Georgiana Zamfir

București
Nr.



EXPUNERE DE MOTIVE

pentru aprobarea Notei conceptuale privind obiectivul de investiții "Dezvoltarea Sistemului de Monitorizare a Zgomotului Urban aflat în dotarea Primăriei Municipiului București"

În conformitate cu cerințele Hotărârii de Guvern nr.321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, republicată cu modificările și completările ulterioare, care transpune Directiva Europeană 2002/49/CE privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, autoritățile administrației publice locale au obligația evaluării și gestionării zgomotului la care este expusă populația.

Dezvoltarea sistemului de monitorizare a zgomotului urban aflat în prezent în dotarea Primăriei Municipiului București va asigura Municipalității crearea unui cadru eficient de evaluare și gestionare a zgomotului ambiant prin monitorizarea surselor de poluare fonică (trafic rutier, trafic feroviar- tip tramvai și industrie).

În acest context monitorizarea nivelului de zgomot este necesară atât pentru obținerea informațiilor utile la reactualizarea hărților de zgomot ale capitalei, revizuirea planurilor de acțiune pentru diminuarea zgomotului, evaluarea expunerii populației la zgomotul ambiant, inclusiv a populației sensibile (copii, bătrâni, bolnavi) din spitale și unitățile de învățământ, urmărirea nivelului de zgomot în zonele declarate zone liniștite cât și pentru informarea populației.

Sistemul actual de monitorizare a zgomotului urban aflat în dotarea Primăriei Municipiului București, achiziționat în anul 2006, compus din 15 stații fixe de monitorizare a zgomotului și modulul de transmisie și prelucrare date, este uzat moral și fizic necesitând upgradarea și dezvoltarea acestuia adaptat nivelul actual al tehnologiei din domeniul acustic.

Pentru evaluarea zgomotului în municipiul București este oportun ca sistemul să includă monitorizarea nivelului de zgomot în 3 locații cu trafic rutier intens din fiecare sector al capitalei, în 2 locații amplasate în zone declarate liniștite, într-o locație amplasată într-unul din marile parcuri bucureștene, și în 4 locații la unități spitalicești și unități de învățământ.

Proiectul "Dezvoltarea Sistemului de Monitorizare a Zgomotului Urban aflat în dotarea Primăriei Municipiului București", fiind un obiectiv de investiții, se supune prevederilor H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul - cadru al documentațiilor tehnico - economice

aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice. În acest sens a fost întocmită Nota conceptuală pentru obiectivul de investiții "Dezvoltarea Sistemului de Monitorizare a Zgomotului Urban aflat în dotarea Primăriei Municipiului București".

În scopul justificării necesității și oportunității realizării obiectivului de investiții, prin Nota conceptuală au fost evidențiate datele preliminare necesare implementării "Dezvoltării Sistemului de Monitorizare a Zgomotului Urban aflat în dotarea Primăriei Municipiului București" și informațiile cu privire la estimarea suportabilității acestei investiții, documentul respectând modelul cadru prevăzut în Anexa 1 din HG nr. 907/2016.

Față de cele mai sus menționate și pe baza raportului de specialitate al Direcției de Mediu, propun spre dezbateră Consiliului General al Municipiului București proiectul de hotărâre privind aprobarea Notei Conceptuale pentru obiectivul de investiții "Dezvoltarea Sistemului de Monitorizare a Zgomotului Urban aflat în dotarea Primăriei Municipiului București".

**PRIMAR GENERAL
Gabriela FIREA**



**Direcția de Mediu
Director Executiv
Simona Mariana POPA**



**Avizat,
Direcția Juridică
Director Executiv
Adrian IORDACHE**

Întocmit: Insp. Andrei Bernhard Lörinezi



Nr. 7770/10.08.2018

RAPORT DE SPECIALITATE

la proiectul de hotărâre pentru aprobarea Notei conceptuale privind obiectivul de investiții "Dezvoltarea Sistemului de Monitorizare a Zgomotului Urban aflat în dotarea Primăriei Municipiului București"

În conformitate cu cerințele Hotărârii de Guvern nr.321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, cu modificările ulterioare, care transpune Directiva Europeană 2002/49/CE, autoritățile administrației publice locale au obligația evaluării și gestionării zgomotului la care este expusă populația.

În acest sens, Primăria Municipiului București trebuie să realizeze periodic hărțile de zgomot pentru municipiul București precum și planul de acțiune pentru diminuarea nivelului de zgomot.

Având în vedere că expunerea populației la un nivel de zgomot ridicat constituie un factor de disconfort, care influențează starea de sănătate a populației, cunoașterea nivelului de zgomot, facilitează adoptarea măsurilor necesare diminuării nivelului de zgomot.

Utilizarea unui sistem de monitorizare al zgomotului, în locații reprezentative pentru mediul urban, servește atât informării populației cât și validării hărților de zgomot întrucât sistemul permite înregistrarea continuă a nivelului de zgomot provenit de la surse predominante- trafic rutier (auto și tramvai) și industrie, făcând posibilă astfel corelarea datelor de simulare utilizate în modelarea hărților de zgomot cu datele reale înregistrate in situ.

Monitorizarea nivelului de zgomot este posibilă prin abordări diferite ca de exemplu: terminale de monitorizare fixe cu transmisie automată a datelor (stații fixe); terminale de monitorizare montate pe stații mobile, cu transmisie automată a datelor și aparate portabile manuale.

Primăria Municipiului București a achiziționat în cursul anului 2006, prin Direcția de Mediu, sistemul de monitorizare a zgomotului compus din 15 stații fixe și modulul de transmisie, prelucrare date cu softul aferent.

Stațiile de monitorizare a zgomotului au fost amplasate în zone relevante din cele 6 sectoare ale capitalei, atât din punctul de vedere al zonelor rezidențiale, cât și din punctul de vedere al surselor de zgomot predominante. Datele de zgomot, provenite de la stațiile fixe au fost prelucrate, ca valori medii zilnice și valori medii orare și au fost postate pe site-ul PMB pentru informarea publicului, în perioada 2007-2015. Pe parcursul utilizării sistemului de monitorizare al zgomotului s-au evidențiat o serie de probleme și nefuncționalități generate în primul rând de vechimea echipamentelor-

multe aflate în stadiul "End of support" sau "End of life"- sau de lipsa serviciilor de actualizare asociate acestora.

În prezent, software-ul sistemului de monitorizare al zgomotului este depășit moral, întrucât producătorul nu mai produce licență pentru un soft mai vechi de 10 ani și totodată componentele stațiilor necesită upgrade și înlocuirea pieselor, nemaifiind posibilă descărcarea datelor din stații.

Astfel se impun soluții de repunere în funcțiune a sistemului de monitorizare a zgomotului și de dezvoltare a sistemului de monitorizare, pentru furnizarea și utilizarea informațiilor privind nivelul de zgomot la nivelul actual de dezvoltare socială, economică și urbanistică a capitalei.

Monitorizarea nivelului de zgomot este necesară atât în zonele unde expunerea populației este peste nivelul de zgomot al indicatorului L_{zsn} de 65 dB, așa cum s-a pus în evidență în urma realizării hărților strategice de zgomot, cât și în zonele destinate recreerii, în zonele declarate liniștite, sau în zonele în care este expusă populația sensibilă: copii, bătrâni și bolnavi.

Sistemului de monitorizarea a zgomotului urban servește astfel pentru:

- evaluarea expunerii la zgomot a populației;
- revizuirea planurilor de acțiune pentru diminuarea zgomotului și evidențierea efectelor reale ale planurilor de acțiune odată ce sunt implementate;
- urmărirea nivelului de zgomot în zonele declarate zone liniștite;
- expunerea la zgomot a populației sensibile din spitale și unitățile de învățământ;
- informarea populației despre zonele reprezentative ale capitalei caracterizate de trafic intens.

Pentru evaluarea zgomotului în municipiul București se propune ca în fiecare sector să fie amplasate stații de monitorizare a zgomotului în 3 locații caracterizate de trafic rutier intens cu efect de poluare fonică. De asemenea, pentru monitorizarea nivelului de zgomot în zonele liniștite este oportun ca 2 stații să fie amplasate în zonele declarate liniștite. Totodată pentru monitorizarea nivelului de zgomot din zonele de agrement și recreere este util ca o stație să fie amplasată într-unul din marile parcuri ale capitalei. Pentru evaluarea expunerii la zgomot a populației sensibile se are în vedere montarea a 4 stații din spitale și unitățile de învățământ.

În scopul justificării necesității și oportunității realizării obiectivului de investiții, a fost întocmită Nota conceptuală prin care au fost evidențiate datele preliminare necesare implementării „Dezvoltării Sistemului de Monitorizare a Zgomotului Urban aflat în dotarea Primăriei Municipiului București” precum și informațiile cu privire la estimarea suportabilității acestei investiții, documentul respectând modelul cadru prevăzut în Anexa 1 din HG nr. 907/2016.

Față de cele mai sus menționate, propunem proiectul de hotărâre pentru aprobarea Notei Conceptuale pentru obiectivul de investiții “Dezvoltarea Sistemului de Monitorizare a Zgomotului Urban aflat în dotarea Primăriei Municipiului București”.

**DIRECTOR EXECUTIV,
Simona-Mariana POPA**



Întocmit: Insp. Andrei Bernhard Lőrinczi
Andrei Bernhard Lőrinczi



Nr 3961 03. AUG 2018

APROBAT,
p. PRIMAR GENERAL
Administrator Public
Sorin CHIRIȚĂ



NOTA CONCEPTUALĂ
privind obiectivul de investiții "Dezvoltarea sistemului de monitorizare a zgomotului urban aflat în dotarea Primăriei Municipiului București"

1. Informații generale privind obiectivul de investiții propus

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

"Dezvoltarea sistemului de monitorizare a zgomotului urban aflat în dotarea Primăriei Municipiului București"

1.2 Ordonator principal de credite/investitor

Primăria Municipiului București

1.3 Beneficiarul investiției

Primăria Municipiului București

2. Necesitatea și oportunitatea obiectivului de investiții propus

Sistemul de monitorizare a zgomotului urban (stații fixe/mobile de monitorizare, server, software, panou de afișaj) trebuie să ofere Primăriei Municipiului București un instrument flexibil, cu ajutorul căruia să se poată integra toate informațiile referitoare la poluarea sonoră, în conformitate cu legislația națională și europeană în vigoare în acest domeniu.

Valorile nivelului de zgomot, provenite de la stațiile fixe/mobile, vor servi la informarea populației despre zonele reprezentative ale capitalei caracterizate de trafic intens; despre zonele declarate liniștite, conform cerințelor Directivei Europene 2002/49/CE, unde nivelul de zgomot nu trebuie să depășească indicatorul $L_{den} = 55$ dB; despre zonele (unități de învățământ, spitale) unde este expusă populația sensibilă (copii, bătrâni, bolnavi) și unde influența surselor de zgomot trebuie să fie minimă.

În conformitate cu cerințele Hotărârii de Guvern nr.321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, cu modificările ulterioare, care transpune Directiva Europeană 2002/49/CE, autoritățile administrației publice locale au obligația evaluării și gestionării zgomotului la care este expusă populația.

În acest sens, Primăria Municipiului București trebuie să realizeze Hărțile de Zgomot pentru municipiul București și Planul Local de Acțiune pentru combaterea poluării fonice urbane. De asemenea, conform prevederilor legislative menționate, hărțile strategice de zgomot se reactualizează cel puțin o dată la fiecare cinci ani și se validează utilizând cât mai multe măsurări sonometrice.

Întrucât hărțile strategice de zgomot au rolul de a evalua expunerea populației pentru un an de zile și ca bază pentru planurile de acțiune, reactualizarea și validarea lor se realizează prin determinarea nivelului de zgomot într-un număr mare de poziții. Cu cât numărul de determinări este mai mare cu atât rezultatul final este mai aproape de cel real. Pentru efectuarea măsurărilor sonometrice sunt posibile 3 abordări: terminale de monitorizare fixe cu transmisie automată a datelor; terminale de monitorizare montate pe stații mobile, cu transmisie automată a datelor și aparate portabile manuale.

Din hărțile strategice de zgomot au fost identificate atât zone de conflict, unde nivelul de zgomot a depășit limitele legale admise cât și intervalele de zgomot unde se situează populația expusă. Pentru evaluarea zgomotului în municipiul București se propun ca în fiecare sector să existe 3 locații în zone rutiere intens poluate fonic, unde vor fi amplasate stații de monitorizare a zgomotului. De asemenea, 2 stații vor fi repartizate în zonele declarate liniștite (parcul Carol și parcul Tineretului), 1 stație va fi destinată monitorizării nivelului de zgomot din parcul Regele Mihai I (fost Herăstrău) și 4 stații vor fi montate la unitățile spitalicești/ de învățământ.

2.1 Scurtă prezentare privind:

a) Deficiențe ale situației actuale

Sistemul actual de monitorizare a zgomotului, achiziționat în anul 2006, este compus din 15 stații fixe de monitorizare a zgomotului tip 3639 E Brüel & Kjaer, un server pentru stațiile de monitorizare a zgomotului tip 3642 ce include aplicația software de monitorizare 7843, un panou stradal de afișaj stradal și software pentru comunicații și transmiterea/recepția datelor, pentru administrarea datelor, pentru reprezentarea informațiilor și afișare. Datele de zgomot provenite de la stațiile fixe au fost prelucrate ca valori medii zilnice și valori medii orare și au fost postate pe site-ul PMB pentru informarea publicului, în perioada 2007-2015.

Pe parcursul folosirii sistemului de monitorizare al zgomotului s-au evidențiat o serie de probleme și nefuncționalități generate în primul rând de vechimea echipamentelor-multe aflate în stadiul "End of support" sau "End of life"- sau de lipsa serviciilor de actualizare asociate acestora.

În prezent, software-ul sistemului de monitorizare al zgomotului este uzat moral, motiv pentru care producătorul nu mai produce licență pentru un soft mai vechi de 10 ani și astfel componentele stațiilor necesită atât upgrade cât și înlocuirea pieselor, nemaifiind posibilă descărcarea datelor din stații.

b) Efectul pozitiv previzionat prin realizarea obiectivului de investiții

Monitorizarea activității surselor de poluare fonică (trafic rutier, trafic feroviar-tip tramvai și industrie) va permite obținerea informațiilor cu privire la zonele cele mai intens poluate fonic și adoptarea măsurilor optime pentru reducerea zgomotului urban.

De asemenea, monitorizarea nivelului de zgomot este necesară pentru:

- obținerea de informații necesare la reactualizarea hărților strategice de zgomot și a planurilor de acțiune;
- validarea hărților strategice de zgomot;
- evaluarea expunerii populației la zgomotul ambiental;
- dezvoltarea planurilor de acțiune amănunțite și evidențierea efectelor reale ale planurilor de acțiune odată ce sunt implementate;
- determinarea expunerii la zgomot a populației sensibile (copii, bătrâni, bolnavi) din spitale și unitățile de învățământ;
- urmărirea nivelului de zgomot în zonele declarate zone liniștite;
- informarea populației despre zonele reprezentative ale capitalei caracterizate de trafic intens.

c) Impactul negativ previzionat în cazul nerealizării obiectivului de investiții

Fără o bază de date, cu valori ale nivelului de zgomot obținute în urma monitorizării acustice permanente cu ajutorul Sistemului de monitorizare a zgomotului urban, nu poate fi realizată o evaluare și o gestionare corespunzătoare a zgomotului ambiental.

2.2 Prezentarea, după caz, a obiectivelor de investiții cu aceleași funcțiuni sau funcțiuni similare cu obiectivul de investiții propus

Capitale și orașe din Uniunea Europeană și din lume folosesc sisteme de monitorizare a zgomotului urban, pentru traficul rutier, pentru traficul feroviar- tip tramvai și pentru sursele industriale, ca de ex. • **Madrid** (are 25 de stații de monitorizare permanente și 14 cutii pentru monitorizare portabilă- firma Bruel& Kjaer; sistemul SADMAN(Sistema Actualizacion Dinamica Mapa Acustico Madrid) combină măsurătorile și calculul hărții de zgomot); • **Dublin** (Monitorizare continuă pentru întregul an în 20 de locații; aparatura este de tip EM2010 Sound Level Monitors (<http://www.sonitussystems.com/products/EM2010>)); • **Paris** (folosește platforma the NoiseTube- aplicația se instalează pe tel. mobil care devine un dispozitiv sensor; informațiile(niv. de zgomot Leq, utilizatorul, timpul) sunt transmise prin GPS la serverul central); • **Alicante, Girona** (folosește U-Admin Control Center (platforma cloud); se bazează pe monitorizarea LAeq a senzorului U-sound care transmite datele în cloud sau se transmit în timp real la server); • **Londra** (monitorizează 112 zone împărțite în griduri cu latura de 4 km; datele sunt transmise prin GPS de aparatura de măsurat nivelul de zgomot www.soundsurvey.org.uk/index.php/survey/soundmaps) sursa: internet.

2.3 Existența , după caz, a unei strategii, a unui master plan ori a unor planuri similare, aprobate prin acte normative, în cadrul cărora se poate încadra obiectivul de investiții propus

În Cartea verde asupra strategiei viitoare privind zgomotul, Comisia a desemnat zgomotul ambiental ca fiind una din principalele probleme de mediu din Europa.

În acest sens, Parlamentul European și Consiliul au adoptat Directiva 2002/49/CE privind evaluarea și gestiunea zgomotului ambiental care se transpune în legislația românească prin HG nr.321/2005, iar cerințele sunt evaluarea expunerii populației la zgomot și adoptarea măsurilor optime pentru reducerea zgomotului urban.

2.4 Obiective generale, preconizate a fi atinse prin realizarea investiției

- a) Determinarea nivelului de emisie /imisie ale diferitelor surse de zgomot
- b) Adoptarea măsurilor optime pentru reducerea zgomotului urban
- c) Evaluarea expunerii populației la zgomotul ambiental
- d) Informarea populației despre zonele cu trafic intens din capitală

3. Estimarea suportabilității investiției public

3.1 Estimarea cheltuielilor pentru execuția obiectivului de investiții, luându-se în considerare, costurile unor investiții similare.

În anul 2006 a fost realizat sistemul de monitorizare a zgomotului urban, cu un număr de 15 stații, având o valoare de 1.226.722,56 lei, după cum urmează:

- a) Pentru stație fixă de monitorizare și modem, valoarea de inventar a fost de 66.022,73 lei;
- b) Pentru server de management al zgomotului, valoarea de inventar a fost de 41.196,17 lei;
- c) Pentru panou stradal de afișaj, valoarea de inventar a fost de 149.869,21 lei;
- d) Pentru stație GPS, valoarea de inventar a fost de 11.845,24 lei;
- e) Soft pentru comunicații și transmiterea/recepția datelor, valoarea de inventar a fost de 15.422,10 lei;
- f) Soft pentru analiza în timp real a semnalelor, valoarea de inventar a fost de 14.742,76 lei;
- g) Soft combinare date și rapoarte, valoarea de inventar a fost de 43.306,13 lei.

Precizăm că în anul 2006 cursul de schimb a fost de aproximativ 1 euro = 3,5 lei.

Extrapolând la cursul de schimb actual de aproximativ 1 euro = 4,63 lei și la structura preconizată pentru noul sistem de monitorizare a zgomotului urban, respectiv 25 de stații, valoarea achiziției se situează la aproximativ 2.792.821,64 lei.

3.2 Estimarea cheltuielilor pentru proiectarea, pe faze, a documentației tehnico-economice aferente obiectivului de investiție, precum și pentru elaborarea altor studii de specialitate în funcție de specificul obiectivului de investiții

Studiul de Fezabilitate pentru Dezvoltarea Sistemul de Monitorizare a Zgomotului urban va fi întocmit de operatorul economic declarat câștigător prin aplicarea procedurii de Cerere ofertă/ Procedura simplificată postat pe SEAP.

Pentru îndeplinirea obiectivelor contractului prestatorului îi revin următoarele obligații:

I. să realizeze o constatare și o diagnosticare a stadiului de uzură morală și fizică a echipamentelor utilizate. Prestatorul va identifica echipamentele propuse pentru upgrade, echipamentele propuse pentru înlocuire, soluțiile propuse pentru actualizare software, înlocuire software, soluții pentru achiziție echipamente noi.

Valoarea estimată pentru etapa I este de 50.000 lei fără TVA.

II. să elaboreze specificațiile tehnice ale achiziției de echipamente noi, necesare dezvoltării și implementării Sistemului de monitorizare a zgomotului urban precum și modalitatea de implementare a acestui sistem.

În acest sens, se vor propune minim două variante/opțiuni de realizare a sistemului de monitorizare cu indicatorii tehnico-economici și cu soluțiile comparative.

Valoarea estimată pentru etapa II este de 150.000 lei fără TVA.

5. Particularități ale amplasamentului/ amplasamentelor propus(e) pentru realizarea obiectivului de investiții:

În cazul stațiilor fixe de monitorizare a zgomotului, acestea se amplasează în spații închise, în construcții existente, iar microfonul stației se montează la 4 m față de sol pe fațada exterioară clădirii, cea mai expusă traficului.

6. Descrierea succintă a obiectivului de investiții propus, din punct de vedere tehnic și funcțional:

a) destinație și funcțiuni

Pentru a obține informații relevante privind expunerea populației la nivelul de zgomot, se vor amplasa stații de monitorizare acustică în zonele de conflict unde predomină sursele de trafic rutier, trafic feroviar-tip tramvai și sursele industriale, în zonele în care populația sensibilă din spitale și unitățile de învățământ este expusă la zgomot, în zonele declarate liniștite.

Aceste stații sunt apelate automat sau manual de la distanță de la un server central prin intermediul unui modem.

Datele provenite de la stațiile fixe/mobile vor fi prelucrate ca valori medii zilnice și valori medii orare și vor fi postate pe site-ul PMB, sub formă grafică și tabelară, pentru informarea publicului. Totodată acest sistem trebuie să ofere posibilitatea medierii datelor de zgomot pe intervale mici de timp, ca de ex. la 30 de minute, 15 minute sau la minut.

b) caracteristici, parametri și date tehnice specifice preconizate

Elementele sistemului :

- 25 de stații fixe/mobile de monitorizare a zgomotului
- server pentru stațiile de monitorizare a zgomotului cu aplicația software
- stații GPS, modemuri
- software : pentru comunicații și transmiterea/recepția datelor; pentru administrarea datelor; pentru combinarea/analiza datelor; pentru reprezentarea informațiilor și afișare; pentru exportul de date; protecție antivirus
- panou de afișaj care va prelua informațiile de la server

Caracteristici tehnice principale pentru stațiile de monitorizare fixe/mobile:

- comanda de la distanță de la un PC a terminalului prin linii telefonice sau GSM prin modem, LAN sau wireless LAN
- descărcarea datelor și transferul lor la distanță către un server PC

Caracteristici soft baza de date:

- trebuie să accepte și informații de la conexiunea directă la echipamente

c) durata minimă de funcționare apreciată corespunzător destinației/funcțiilor propuse este de 10 ani.

DIRECTOR EXECUTIV,
Simona-Mariana POPA



Șef Serviciu Monitorizarea
Calității Mediului

Ioana ȘUTEU

Întocmit Insp. Marina Beatrice Stanciu