



România
Judetul Bacău
Consiliul Local al Municipiului Bacău

HOTĂRÂRE

privind aprobarea documentației tehnico-economice faza SF și indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiție „Alarmarea populației Municipiului Bacău, amplasarea de sirene electronice”

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI BACAU

Avand in vedere :

- Legea nr.481 din 8 noiembrie 2004 privind protecția civilă, actualizata;
- OUG nr. 21 din 15 aprilie 2005 privind Sistemul Național de Management al Situațiilor de Urgență;
- Prevederile art.44 (1) din Legea nr.273/2006 privind finantele publice locale, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Prevederile Legii nr.286/2010 privind bugetul de stat pe anul 2011;
- HCL 7/31.01.2011 prin care a fost aprobat Bugetul de venituri si cheltuieli Programul de investitii pe anul 2011 ale municipiului Bacau, modificata si completata;
- Referatul nr.5802/20.07.2011 al Compartimentului Protectie Civila;
- Prevederile art.47 si art.117 lit. „a” din legea nr. 215/2001 a administratiei publice locale republicata si actualizata;
- Expunerea de motive a Primarului Municipiului Bacau;

In temeiul art.36(2) lit.„b”, alineatul (4) lit.„d” si art.45(2) lit.„a” din Legea 215/2001 privind administratia publica locala republicata si actualizata,

HOTĂRĂȘTE:

ART.1. – Se aproba documentatia tehnico – economica faza SF a obiectivului nou de investitie: „Alarmarea populației Municipiului Bacău, amplasarea de sirene electronice”

Beneficiar : Municipiul Bacau, conform Anexei nr.1, parte integranta din prezenta hotarare.

ART.2. - Se aproba principalii indicatori tehnico-economici a obiectivului prevazut la art.1 cu valoare totala de **3297476** lei cu TVA din care C+M =**1404469** lei cu TVA, conform Anexei nr. 2, parte integranta din prezenta hotarare.

ART.3. – Hotararea va fi comunicata Administratorului Public al Municipiului Bacau, Directiei Tehnice, Directiei Economice, Compartimentului Protectie Civila din cadrul Primariei Municipiului Bacau.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
IRINA-DANIELA FEOREA



CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU
NICOLAE-OVIDIU POPOVICI

NR. 244

DIN 29.07.2011

O.P., C.FI./R.T./Ex.I/Ds.I-A-4

F-PMQ-7.3-12 act.0.ed.9



INSTITUTUL DE STUDII SI PROIECTARI HIDROENERGETICE S.A.
Bucuresti, Str. Vasile Lascar nr. 5-7
Sector 2, C.P. 020491

Lucrarea :

MUNICIPIUL BACĂU

Beneficiar : PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BACĂU

Comanda/contract : 5705 / 68939

Faza de proiectare : S.F.

Titlul documentației :

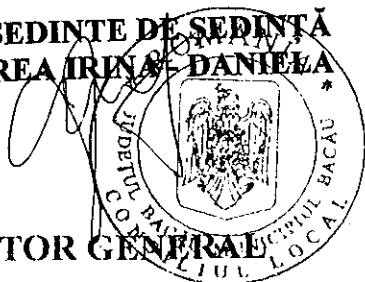
MUNICIPIUL BACĂU. STUDIU DE FEZABILITATE PRIVIND
ALARMAREA POPULAȚIEI MUNICIPIULUI BACĂU,
AMPLASARE DE SIRENE ELECTRONICE

Cod documentație :

5705.DUCC.1.2010

Actualizare 0

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
FLOREA IRINA - DANIELA



DIRECTOR GENERAL
DIRECTOR DIRECȚIE ENERGIE
DIRECTOR DE PROIECT
RESPONSABIL DE LUCRARE,

CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU
NICOLAE - OVIDIU POPOVICI

Dr. Ing. Gabriela Dimu

Ing. Florica Popa

Ing. Florica Popa

Ing. Gabriela Crețu

BUCUREȘTI
- octombrie 2010 -

S.C. I.S.P.H. S.A.	Cod documentație: 5705.DUCC.1.2010	Pag. 1
Direcție Energie	Seria de modificări: 0	

CUPRINS

1. DATE GENERALE

- 1.1. Denumirea obiectivului investiției
- 1.2. Amplasament
- 1.3. Titularul investiției
- 1.4. Beneficiarul investiției
- 1.5. Elaborator

2. INFORMAȚII GENERALE

- 2.1. Situația actuală
- 2.2. Descrierea investiției
 - 2.2.1. *Necesitatea și oportunitatea promovării investiției*
 - 2.2.2. *Scenarii tehnico-economice*
 - 2.2.3. *Descrierea constructivă, funcțională și tehnologică a investiției*
- 2.3. Date tehnice ale investiției
- 2.4. Durata de realizare și etapele principale; graficul de realizare a investiției

3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

4. ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ

- 4.1. Estimări privind locuri de muncă create pe durata realizării investiției
- 4.2. Locuri de muncă create după realizarea investiției

5. INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI

- 5.1. Valoarea investiției
- 5.2. Eșalonarea investiției
- 5.3. Durata de realizare
- 5.4. Capacități proiectate

6. AVIZE ȘI ACORDURI

Anexe

- Anexa nr. 1 - Devizul general - Scenariul 1
- Anexa nr. 2 - Devizul general - Scenariul 2
- Studiul radio RDS 257/2010

Planuri

H - 1842 - 10 - Municipiul Bacău. Amplasare sirene electronice.

"Studiu de fezabilitate privind alarmarea populației Municipiului Bacău, amplasarea de sirene electronice."

S.C. I.S.P.H. S.A.	Cod documentație: 5705.DUCC.1.2010	Pag. 2
Direcție Energie	Seria de modificări: 0	

1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea obiectivului investiției

Denumirea investiției este **“Studiu de fezabilitate privind alarmarea populației Municipiului Bacău, amplasarea de sirene electronice.”**

1.2. Amplasament

Investiția se va realiza în 41 de amplasamente din Municipiul Bacău, Județul Bacău.

1.3. Titularul investiției

Titularul investiției este **Primăria Municipiului Bacău.**

Str. Mărășești, Nr. 6, Bacău, 600017

Județ Bacău

Tel. +40 0234 581 8497, Fax +40 0234 588757

1.4. Beneficiarul investiției

Beneficiarul investiției este Primăria Municipiului Bacău.

1.5. Elaborator

Proiectant General

S.C. I.S.P.H. S.A.

Str. Vasile Lascăr, nr. 5 – 7, Sector 2, București

Tel 021 314 72 70, Fax 021 312 0925

Subproiectant de specialitate

S.C. Radis Com. Serv. s.r.l.

Str. Vlad Țepeș, br. 20, Cioflăceni, com. Snagov, Județ Ilfov

Tel 021 351 5010, Fax 021 315 2532

S.C. I.S.P.H. S.A.	Cod documentație: 5705.DUCC.1.2010	Pag. 3
Direcție Energie	Seria de modificări: 0	

2. INFORMAȚII GENERALE

2.1 Situația actuală

În prezent managementul situațiilor de urgență la nivelul Municipiului Bacău este asigurat de un sistem de alarmare bazat pe sirene electrice care sunt în funcțiune din anul 1980 și sunt acționate centralizat prin circuite telefonice.

Raportat la starea tehnică a sirenelor și la necesitățile actuale de management a situațiilor de urgență, sistemul existent prezintă următoarele date:

- Sistemul este uzat moral din punct de vedere tehnic:
 - o sistemul poate transmite numai semnale de avertizare, nu poate transmite mesaje vocale;
 - o comanda sirenelor se execută din panou de control pe circuite telefonice;
 - o nu exista posibilitatea de management informatic al operării sistemului.
- Sistemul este uzat tehnic atât la nivelul sirenelor electrice cât și al circuitului de comandă care nu mai prezintă siguranță în funcționare.

2.2 Descrierea investiției

2.2.1 Necesitatea și oportunitatea promovării investiției

Necesitatea ca Primăria Municipiului Bacău să implementeze un sistem modern de alarmare publică care asigură înștiințarea și avertizarea populației din zonele expuse riscului produs de inundații, cutremure, accidente tehnologice și nu numai, este fundamentată de următoarele acte normative:

- Legea nr. 481 din 8 noiembrie 2004 privind protecția civilă;
- Ordonanța de urgență nr. 21 din 15 aprilie 2004 privind Sistemul Național de Management al Situațiilor de Urgență;
- Legea nr.15 din 28.02.2005 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr.21/2004 privind Sistemul Național de Management al Situațiilor de Urgență;
- Hotărârea nr. 1489 din 9 septembrie 2004 privind organizarea și funcționarea Comitetului Național pentru Situații de Urgență;
- Hotărârea nr. 1490 din 9 septembrie 2004 pentru aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare și a organigramei Inspectoratului General pentru Situații de Urgență;
- Hotărârea nr. 1491 din 9 septembrie 2004 pentru aprobarea Regulamentului-cadru privind structura organizatorică, atribuțiile, funcționarea și dotarea comitetelor și centrelor operative pentru situații de urgență;
- Hotărârea nr. 1492 din 9 septembrie 2004 privind principiile de organizare, funcționarea și atribuțiile serviciilor de urgență profesionale;
- Legea nr. 124/1995 privind apărarea împotriva dezastrelor;
- Legea 107/1996 - Legea apelor;

"Studiu de fezabilitate privind alarmarea populației Municipiului Bacău, amplasarea de sirene electronice."

S.C. I.S.P.H. S.A.	Cod documentație: 5705.DUCC.I.2010	Pag. 4
Direcție Energie	Seria de modificări: 0	

- Legea nr. 340 din 12 iulie 2004 privind instituția prefectului;
- Norma tehnică din 30/09/2005 privind Sistemul național integrat de înștiințare, avertizare și alarmare a populației - *Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 899 din 07/10/2005;*
- **Ordinul Nr. 1259 din 10.04. 2006 pentru aprobarea normelor privind organizarea și asigurarea activității de înștiințare, avertizare, prealarmare și alarmare în situații de protecție civilă - *Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 349 din 18/04/2006***
- Ordin 638/2005 - privind avertizarea-alarmarea populației în caz de accidente la construcții hidrotehnice.

2.2.2 Scenarii tehnico-economice

În urma inventarierii situației existente privind alarmarea populației în Municipiul Bacău și a documentării la primăria orașului, s-a identificat o soluție tehnică realizabilă în două scenarii:

Scenariul 1

Sistemul de alarmare este bazat pe un număr de 39 sirene electronice, necesar pentru acoperirea sonoră a orașului și două puncte de comandă.

Scenariul nu este condiționat de alte investiții pe care să se bazeze.

Scenariul 2

Sistemul de alarmare este bazat pe un număr redus de 18 sirene electronice, necesar pentru acoperirea sonoră a orașului și două puncte de comandă (utilizare în comun, pentru completare, a sirenelor S.C. Hidroelectrică SA – S.H. Bistrița).

Scenariul « 2 » se poate realiza numai în baza unei înțelegeri între Primăria Municipiului Bacău și SC Hidroelectrică SA.

Detalierea celor două scenarii este prezentată în cadrul documentației radio RDS 257/2010 anexate.

2.2.3 Descrierea constructivă, funcțională și tehnologică a investiției

Descrierea constructivă, funcțională și tehnologică este prezentată detaliat în proiectul radio RDS 257/2010 anexat.

Sistemul de alarmare a populației Municipiului Bacău este compus din următoarele componente :

- 39 sirene electronice
- 1 punct comandă sirene Primăria Bacău
- 1 punct comandă sirene ISU Bacău
- 1 retranslator
- 1 interfață de conectare la sistem alarmare Hidroelectrică (numai în cadrul scenariu 2)

Date tehnice privind construcția, organizarea și funcționarea sistemului de alarmare se găsesc în planșele RDS.257.0.01 ÷ RDS.257.0.14 din proiectul radio RDS 257/2010 anexat.

Funcționarea sistemului de alarmare a populației este următoarea :

“Studiu de fezabilitate privind alarmarea populației Municipiului Bacău, amplasarea de sirene electronice.”

Comanda de acționare sirene, în grup sau individual, este inițiată de centralele de alarmare din punctele de comandă primărie sau ISU și este transmisă pe canal radio de bază sau rezervă astfel:

Canal radio de bază

- centrala de alarmare spre retranslator
- retranslatorul spre sirene

Canal radio de rezervă

- centrala de alarmare spre modem GSM date
- rețea GSM spre modem GSM date sirene

Sistemul de comunicații radio terestru de bază asigură legături nemijlocite între centralele de alarmare, retranslator și respectiv, stații sirenă, conform direcțiilor prezentate în planșa RDS.257.0.05 din proiectul radio anexat. Fluxul informațional este prezentat în planșa RDS.257.0.04.

În cadrul scenariului « 1 », semnalul de comandă transmis pe cale radio de la centrala de alarmare activează retranslatorul instalat pe Hotel Moldova. Retranslatorul radio, având poziție dominantă, stabilește legătura radio cu sirenele. Sirenele sunt activate și transmit semnale de avertizare și mesaje vocale, pre-înregistrate sau în timp real.

În cadrul scenariului « 2 », retranslatorul transmite semnal radio de comandă către sirenele Hidroelectrica, prin intermediul unei interfețe de conectare pe canalul radio de funcționare al acestui sistem.

Centralele de alarmare din punctele de comandă trebuie să fie compatibile cu sistemul de alarmare Hidroelectrica în cadrul scenariului « 2 ».

2.3 Date tehnice ale investiției

Datele tehnice ale investiției sunt prezentate în cadrul documentației radio RDS 257/2010 anexate.

2.4 Durata de realizare și etapele principale; graficul de realizare a investiției

În conformitate cu cerințele temei de lucru, activitățile necesare pentru realizarea investiției sunt prezentate în graficul următor. Sunt prezentate fazele, durata de execuție și legăturile condiționale.

ID	Faza investitionala	Start	Terminare	Durata	2010				2011							
					Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	
1	Studiu fezabilitate	01.09.2010	22.10.2010	7.6w	█											
2	Proiect tehnic	01.12.2010	30.12.2010	4.4w				█								
3	Procedura achizitie bunuri/servicii	03.01.2011	28.01.2011	4w												
4	Realizare investitiile	31.01.2011	29.06.2011	21.6w												
5	PIF	30.06.2011	06.07.2011	1w												

S.C. I.S.P.H. S.A.	Cod documentație: 5705.DUCC.1.2010	Pag. 6
Direcție Energie	Seria de modificări: 0	

3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

Evaluarea costurilor a fost efectuată în prețuri 31.03.2010 având ca bază de calcul:

- curs de referință 1 euro = 4,0958 RON la 31.03.2010;
- date statistice privind salariile și prețurile în ramura construcții în luna martie 2010 publicate de Institutul Național de Statistică.

Estimarea costurilor a fost făcută în două scenarii tehnico-economice:

Scenariul 1

39 sirene, 2 puncte de comandă și un retranslator.

Dimensionarea a fost făcută în ipoteza acoperirii zonei intravilane a municipiului așa cum este prezentată în planul H-1842-10. Sistemul de alarmare este propriu și nu partajează resurse cu terți.

Valoarea totală a investiției este:

Total general: 5 821,819 mii lei (fără TVA)

6 927,965 mii lei (cu TVA)

Din care C+M: 2 864,768 mii lei (fără TVA)

3 409,074 mii lei (cu TVA)

Detalierea pe structura devizului general este prezentată în anexa 1.

Scenariul 2

18 sirene, 2 puncte de comandă, un retranslator și o interfață de conectare în sistem de alarmare terți. Dimensionarea a fost făcută în ipoteza utilizării în comun sirene Hidroelectrica din municipiul Bacău și renunțării la montare sirene în zone neconstruite din intravilan.

Valoarea totală a investiției este:

Total general: 2 770,988 mii lei (fără TVA)

3 297,476 mii lei (cu TVA) ✓

Din care C+M: 1 180,226 mii lei (fără TVA)

1 404,469 mii lei (cu TVA) ✓

Detalierea pe structura devizului general este prezentată în anexa 2.

S.C. I.S.P.H. S.A.	Cod documentație: 5705.DUCC.1.2010	Pag. 7
Direcție Energie	Seria de modificări: 0	

4. ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ

4.1 Estimări privind locuri de muncă create pe durata realizării investiției

În baza antemăsurătorilor făcute privind cheltuiala cu munca vie s-a evidențiat o valoare a cheltuielilor de:

Scenariul 1 : 1.073.116 lei

Scenariul 2 : 495.416 lei

Lucrările investiției sunt acoperite cu personal calificat pentru specialitatea telecomunicații și construcții. Ponderea o deține specialitatea telecomunicații.

La nivelul 31.03.2010, salarizarea pe cele două ramuri, conform Institutului Național de Statistică, este:

- 6,61 lei/ora construcții
- 14,80 lei/ora telecomunicații

Pentru o pondere 25% lucrări construcții și 75% lucrări telecomunicații, corespunde o salarizare medie de 12,75 lei/ora.

Pentru această valoare a orei de muncă, sunt necesare 84 166 ore x om, scenariul 1 și 38 856 ore x om, scenariul 2, pentru acoperirea necesarului de resurse.

Având în vedere că durata estimată pentru realizarea investiției este de 6 luni, necesarul de resurse umane este de circa:

Scenariul 1 : 78 locuri de muncă

Scenariul 2 : 36 locuri de muncă

4.2 Locuri de muncă create după realizarea investiției

Pe durata de viață a investiției este necesar un personal de specialitate format din:

- 1 inginer specialitatea radiocomunicații pentru activitatea de exploatare
- 1 tehnician specialitatea radiocomunicații pentru activitatea de mentenanță primară

5. INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI

5.1 Valoarea investiției

	Total		Din care C+M	
	lei	euro	lei	euro
Scenariul 1 – inclusiv TVA 19%	6 927 965	€ 1 691 480	3 409 074	€ 832 334
Scenariul 2 – inclusiv TVA 19%	3 297 476	€ 805 087	1 404 469	€ 342 905

Valoarea investiției este exprimată în prețuri 31.03.2010 la un curs de referință de 1 euro=4,0958 lei.

5.2 Eșalonarea investiției

Nr	Faza investițională	Anul I- total incl TVA	Anul II
1	Scenariul tehnico-economic 1	6 927 965 lei	-
2	Scenariul tehnico-economic 2	3 297 476 lei	-

5.3 Durata de realizare

Nr	Faza investițională	Anul I	Anul II
1	Scenariul tehnico-economic 1	6 luni	-
2	Scenariul tehnico-economic 2	6 luni	-

5.4 Capacități proiectate

Nr	Capacitate proiectată	Valoare capacitate	
		Scenariul 1	Scenariul 2
1	Sirene electronice	39	18
2	Centre de comandă	2	2
3	Retranslator	1	1
4	Interfață conectare sirene terți	0	1

S.C. I.S.P.H. S.A.	Cod documentație: 5705.DUCC.1.2010	Pag. 9
Direcție Energie	Seria de modificări: 0	

6. AVIZE ȘI ACORDURI

Pentru realizarea sistemului de alarmare sunt necesare avize și licențe eliberate de următoarele instituții:

- Inspectoratul General pentru Situații de Urgență
- ANCOM – licență utilizare frecvențe
- Certificatul de urbanism, avizat și aprobat conform legii;
- Avize privind asigurarea utilităților;
- Avize cerute prin certificatul de urbanism.
- S.C. Hidroelectrică S.A. pentru interconectare cu sirene din municipiul Bacău (valabil pentru scenariul 2)

Licențele și avizele se obțin în baza documentației care se execută la faza investițională: Proiect Tehnic.

VERIFICAT

ing. Cristian Vuță



ÎNTOCMIT

ing. Gabriela Crețu



COLABORATORI

tehn. pr. Ruxandra Nicolau



tehn. pr. Maria Nicoară



DEVIZ GENERAL
 privind cheltuielile necesare realizării investiției: "STUDIU DE FEZABILITATE PRIVIND
 ALARMAREA POPULAȚIEI MUNICIPIULUI BACĂU, AMPLASARE SIRENE ELECTRONICE".
 SCENARIUL 1

Nr. crt.	DENUMIREA CAPITOLELOR ȘI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1						
<i>Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului.</i>						
1.1.	Obținerea terenului					
1.2.	Amenajarea terenului	3,686	0,900	0,700	4,387	1,071
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	2,457	0,600	0,467	2,924	0,714
	TOTAL CAPITOL 1	6,144	1,500	1,167	7,311	1,785
CAPITOLUL 2						
2	<i>Cheltuieli pt asigurarea utilităților necesare obiectivului</i>	79,868	19,500	15,175	95,043	23,205
	TOTAL CAPITOL 2	79,868	19,500	15,175	95,043	23,205
CAPITOLUL 3						
<i>Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică.</i>						
3.1.	Studii de teren	232,232	56,700	44,124	276,356	67,473
3.2.	Taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	34,452	8,412	6,546	40,998	10,010
3.3.	Proiectare și inginerie	184,786	45,116	35,109	219,895	53,688
3.4.	Organizarea procedurilor de achiziție	10,240	2,500	1,946	12,185	2,975
3.5.	Consultanță	12,287	3,000	2,335	14,622	3,570
3.6.	Asistență tehnică	18,479	4,512	3,511	21,990	5,369
	TOTAL CAPITOL 3	492,476	120,239	93,570	586,046	143,085
CAPITOLUL 4						
<i>Cheltuieli pentru investiția de bază.</i>						
4.1.	Construcții și instalații	2059,098	502,734	391,229	2450,327	598,253
4.2.	Montaj utilaje tehnologice	663,487	161,992	126,062	789,549	192,770
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj;	2159,228	527,181	410,253	2569,481	627,345
4.4.	Utilaje fără montaj și echipamente de transport					
4.5.	Dotări	32,766	8,000	6,226	38,992	9,520
4.6.	Active necorporale					
	TOTAL CAPITOL 4	4914,579	1199,907	933,770	5848,349	1427,889
CAPITOLUL 5						
<i>Alte cheltuieli.</i>						
5.1.	Organizare de șantier					
	5.1.1. lucrări de construcții	56,172	13,715	10,673	66,845	16,320
	5.1.2. cheltuieli conexe organizării șantierului	57,295	13,989	10,886	68,181	16,647
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	60,665	14,812	11,526	72,192	17,626
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	109,157	26,651	20,740	129,897	31,715
	TOTAL CAPITOL 5	283,289	69,166	53,825	337,114	82,307
CAPITOLUL 6						
<i>Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar</i>						
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	24,984	6,100	4,747	29,731	7,259
6.2.	Probe tehnologice și teste	20,479	5,000	3,891	24,370	5,950
	TOTAL CAPITOL 6	45,463	11,100	8,638	54,101	13,209
	TOTAL GENERAL	5821,819	1421,412	1106,146	6927,965	1691,480
	din care C + M	2864,768	699,441	544,306	3409,074	832,334

PROIECTANT
 S.C.- I.S.P.H.- S.A.

DIRECTOR GENERAL
 Dr. ing. Gabriela DIMU

DIRECTOR DIRECȚIE ENERGIE
 ing. Florica POPA



Flora

DEVIZ GENERAL
 privind cheltuielile necesare realizării investiției: "STUDIU DE FEZABILITATE PRIVIND
 ALARMAREA POPULAȚIEI MUNICIPIULUI BACĂU, AMPLASARE SIRENE ELECTRONICE".
SCENARIUL 2

Nr. crt.	DENUMIREA CAPITOLELOR ȘI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1						
<i>Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului.</i>						
1.1.	Obținerea terenului					
1.2.	Amenajarea terenului	0,922	0,225	0,175	1,097	0,268
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0,614	0,150	0,117	0,731	0,179
	TOTAL CAPITOL 1	1,536	0,375	0,292	1,828	0,446
CAPITOLUL 2						
2	<i>Cheltuieli pt asigurarea utilităților necesare obiectivului</i>	36,862	9,000	7,004	43,866	10,710
	TOTAL CAPITOL 2	36,862	9,000	7,004	43,866	10,710
CAPITOLUL 3						
<i>Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică.</i>						
3.1.	Studii de teren	115,502	28,200	21,945	137,447	33,558
3.2.	Taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	14,584	3,561	2,771	17,355	4,237
3.3.	Proiectare și inginerie	184,786	45,116	35,109	219,895	53,688
3.4.	Organizarea procedurilor de achiziție	10,240	2,500	1,946	12,185	2,975
3.5.	Consultanță	12,287	3,000	2,335	14,622	3,570
3.6.	Asistență tehnică	7,212	1,761	1,370	8,582	2,095
	TOTAL CAPITOL 3	344,611	84,138	65,476	410,087	100,124
CAPITOLUL 4						
<i>Cheltuieli pentru investiția de bază.</i>						
4.1.	Construcții și instalații	783,543	191,304	148,873	932,416	227,652
4.2.	Montaj utilaje tehnologice	335,143	81,826	63,677	398,820	97,373
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj;	1073,579	262,117	203,980	1277,559	311,919
4.4.	Utilaje fără montaj și echipamente de transport					
4.5.	Dotări	32,766	8,000	6,226	38,992	9,520
4.6.	Active necorporale					
	TOTAL CAPITOL 4	2225,031	543,247	422,756	2647,787	646,464
CAPITOLUL 5						
<i>Alte cheltuieli.</i>						
5.1.	Organizare de șantier					
	5.1.1. lucrări de construcții	23,142	5,650	4,397	27,539	6,724
	5.1.2. cheltuieli conexe organizării șantierului	23,605	5,763	4,485	28,089	6,858
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	27,437	6,699	5,213	32,650	7,972
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	51,493	12,572	9,784	61,277	14,961
	TOTAL CAPITOL 5	125,676	30,684	23,879	149,555	36,514
CAPITOLUL 6						
<i>Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar</i>						
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	24,984	6,100	4,747	29,731	7,259
6.2.	Probe tehnologice și teste	12,287	3,000	2,335	14,622	3,570
	TOTAL CAPITOL 6	37,272	9,100	7,082	44,353	10,829
	TOTAL GENERAL	2770,988	676,544	526,488	3297,476	805,087
	din care C + M	1180,226	288,155	224,243	1404,469	342,905

PROIECTANT
 S.C.- I.S.P.H.- S.A.

DIRECTOR GENERAL
 Dr. ing. Gabriela DIMU

DIRECTOR DIRECȚIE ENERGIE
 ing. Florica POPA



Flora

România
Județul Bacău
Primăria Municipiului Bacău
Compartiment Protecție Civilă
Nr. 0149/1.21.06.2010

TEMĂ DE PROIECTARE

A. TEMA PROPUȘĂ :

Studiu de fezabilitate privind alarmarea populației municipiului Bacău, amplasare de sirene electronice.

B. AMPLASAMENTUL LUCRĂRII :

Teritoriul municipiului Bacău

C. CARACTERISTICI :

Amplasarea sirenelor electronice în funcție de studiul de specialitate de audibilitate în zona municipiului Bacău cu scopul de a determina numărul de sirene electronice necesare pentru realizarea unui sistem de avertizare și alarmare a populației și locul unde se vor amplasa.

D. SITUAȚIA EXISTENTĂ

Avertizarea și alarmarea populației municipiului Bacău în situații de urgență se execută printr-un sistem de sirene electrice amplasate pe întreg teritoriul municipiului Bacău, sistem ce funcționează din anul 1980 și care nu mai prezintă garanția și capacitatea necesară de a asigura funcțional sistemul fiind depășit și ieșit teoretic din funcțiune, el emite numai semnale acustice nu și transmiterea de mesaje preînregistrate și în direct.

E. SITUAȚIA PROPUȘĂ

Se dorește :

- efectuarea unui studiu de fezabilitate privind dimensionarea numărului de sirene electronice necesar sistemului de alarmare a populației în situații de urgență în zona municipiului Bacău
- stabilirea locurilor de amplasare (instalare) a sirenelor electronice
- efectuarea studiului de audibilitate privind determinarea numărului de sirene electronice.

F. ESTIMAREA VALORII LUCRĂRII





Sursa de finanțare este asigurată din cheltuieli de capital. Obiectivul este inclus în lista de investiții pe anul 2010.

Întocmit,
Conducătorul compartimentului
Referent de specialitate
Mihai Valeriu



CS/CC
Ex.2/Ds.1

RADIS COM SERV	FOAIE DE CAPAT	RDS.257.FC	
PROIECTARE	Studiu de fezabilitate privind alarmarea populatiei Municipiului Bacau, amplasare sirene electronice	Rev. 0	Page 1 of 1

Proiectant	S.C. RADIS COM SERV S.R.L.	
Adresa sediu social	Sediu social Str. Vlad Tepes, nr. 20 Cioflnici-Snagov, Judet Ilfov	
Contact	Tel 021 351 5010 Fax 021 315 2532 GSM 0722 281 011 e-mail : office@radis.ro ; http://www.radis.ro	
Identificare fiscala	CUI/AF – RO 6768211	
Acreditare proiectare	MCTI nr. 62/98 din 07.07.1998	
Acreditare sistemul calitatii	ISO 9001:2000 – AEROQ 575	
Titlul lucrare proiectare	Studiu de fezabilitate privind alarmarea populatiei Municipiului Bacau, amplasare sirene electronice	
Cod identificare documentatie	RDS.257	
Faza de proiectare	Studiu Fezabilitate	
Beneficiar lucrare	S.C. Institutul de Studii si Proiectari Hidroenergetice SA	
Contract/comanda	C-da 5705 ctr. 68939, poz. 1, ad. 0	
Editare documentatie Exemplar: 5/5	5 exemplare pe suport hirtie la beneficiar 1 exemplar format electronic pe suport optic la beneficiar Piese scrise: 39 file/exemplar Piese desenate: 11 file/exemplar	
Director General Ing. Mihai Stocec		
Sef proiect Ing. Mihai Stocec		
Verificat Ing. Gabriela Balasescu		

Intocmit		Verificat		Aprobat	
M.S.	Data:	G.B.	Data:	M.S.	Data:

RDS.257.BD
Borderou documentatie

Nr	DENUMIRE	Cod	Rev.	Nr file	Format	Pagina
01	Foaie de capat	RDS.257.FC	0	1	A4	
02	Borderou documentatie	RDS.257.BD	0	1	A4	
	A. PIESE SCRISE					
03	1 Date generale	RDS.257.DG	0	1	A4	
04	1.1 Denumire obiectiv investitie					
05	1.2 Amplasamentul investitiei					
06	1.3 Titularul investitiei					
07	1.4 Beneficiarul investitiei					
08	1.5 Elaboratorul studiului					
09	2 Informatii generale	RDS.257.IG	0	24	A4	
10	2.1 Situatiia actuala					
11	2.2 Descrierea investitiei					
12	2.3 Date tehnice ale investitiei					
13	2.4 Graficul de realizare a investitiei					
14	3 Costurile estimate ale investitiei	RDS.257.CI	0	9	A4	
15	3.1 Valoarea totala a investitiei					
16	3.2 Devize justificative					
17	4 Estimari privind forta de munca	RDS.257.FM	0	1	A4	
18	5 Indicatori tehnico-economici	RDS.257.IT	0	1	A4	
19	5.1 Valoarea totala					
20	5.2 Esalonarea investitiei					
21	5.3 Durata de realizare					
22	5.4 Capacitati					
23	6 Avize si acorduri de principiu	RDS.257.AA	0	1	A4	
	Total file piese scrise			39		
	B. PIESE DESENATE					
01	Amplasarea in zona a investitiei	RDS.257.0.01	0		A3	
02	Arhitectura sistem alarmare Bacau	RDS.257.0.02	0		A4	
03	Dimensionare acoperire acustica	RDS.257.0.03	0		A3	
04	Fluxul informational comanda sirene	RDS.257.0.04	0		A4	
05	Diagrama legaturi radio	RDS.257.0.05	0		A4	
06	Schema electrica centru c-da Primarie	RDS.257.0.06	0		A4	
07	Schema electrica centru c-da ISU	RDS.257.0.07	0		A4	
08	Schema electrica retranslator	RDS.257.0.08	0		A4	
09	Schema electrica sirena	RDS.257.0.09	0		A4	
10	Sirena montata pe cladire	RDS.257.0.10	0		A4	
11	Sirena montata pe pilon	RDS.257.0.11	0		A4	
	Total file piese desenate			11		

RDS.257.DG**Date generale****1 Date generale**

1.1 Denumire obiectiv investitie

1.2 Amplasamentul investitiei

1.3 Titularul investitiei

1.4 Beneficiarul investitiei

1.5 Elaboratorul studiului

1.1 Denumire obiectiv investitie

“Studiu de fezabilitate privind alarmarea populatiei Municipiului Bacau, amplasare sirene electronice”**Comanda 5705 ctr. 68939, poz. 1, ad. 0.”**

1.2 Amplasamentele investitiei

Investitia se realizeaza in 41 amplasamente din municipiul Bacau, judetul Bacau:

1.3 Titularul investitiei

PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU

Str. Marasesti Nr. 6, Bacau, 600017

Judet Bacau

Tel +40 0234 5818497, Fax +40 0234 588757

1.4 Beneficiarul investitiei

PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU

Str. Marasesti Nr. 6, Bacau, 600017

Judet Bacau

Tel +40 234 5818497, Fax +40 234 588757

1.5 Elaboratorul studiului

Proiectant General

SC ISPH SA

Str. Vasile Lascar, nr. 5-7, Sector 2, Bucuresti

Tel 021 314 7270, Fax 021 312 0925

Sub-proiectant de specialitate

SC Radis Com Serv s.r.l.

Str. Vlad Tepes, nr. 20, Cioflnicieni, com. Snagov, judet Ilfov

Tel 021 351 5010, Fax 021 315 2532

RDS.257.IG**Informatii generale****2 Informatii generale**

- 2.1 Situatia existenta privind alarmarea populatiei
- 2.2 Descrierea investitiei
- 2.3 Date tehnice ale investitiei
- 2.4 Graficul de realizare a investitiei

2.1 Situatia existenta privind alarmarea populatiei

Managementul situatiilor de urgenta este asigurat la nivelul Municipiului Bacau de un sistem de alarmare bazat pe sirene electrice.

Sirenele sunt amplasate pe intreg teritoriul municipiului si se afla in functiune din anul 1980.

Sirenele sunt actionate centralizat prin circuite telefonice.

Raportat la starea tehnica a sirenelor si la necesitatile actuale de management a situatiilor de urgenta, sistemul existent prezinta urmatoarele date:

- Sistemul este uzat moral din punct de vedere tehnic
 - o sistemul poate transmite numai semnale de avertizare, nu poate transmite mesaje vocale
 - o comanda sirenelor se executa din panou de control pe circuite telefonice
 - o nu exista posibilitatea de management informatic al operarii sistemului
- Sistemul este uzat tehnic atat la nivelul sirenelor electrice cit si al circuitului de comanda care nu mai prezinta siguranta in functionare

2.2 Descrierea investitiei**2.2.1 Necesitatea si oportunitatea promovarii investitiei**

Este cunoscut faptul că România este o țară cu factori de risc ridicați la o serie de dezastru naturale cum ar fi inundațiile (care au culminat cu revarsările istorice din anii 2005, 2006, 2008, 2010), cutremurele de pământ (remarcabil fiind cel din 1977 – zona Vrancea), alunecările de teren, fenomenele meteo periculoase, dar și la dezastru tehnologice/antropice directe sau induse.

Deasemenea, în ultima perioadă s-a intensificat pericolul producerii de acțiuni teroriste cu urmări dezastruoase asupra populației și a valorilor materiale și de patrimoniu.

În baza celor reglementate de urmatoarele acte normative:

- Legea nr. 481 din 8 noiembrie 2004 privind protecția civilă;
- Ordonanța de urgență nr. 21 din 15 aprilie 2004 privind Sistemul Național de Management al Situațiilor de Urgență;
- Legea nr.15 din 28.02.2005 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr.21/2004 privind Sistemul Național de Management al Situațiilor de Urgență;
- Hotărârea nr. 1489 din 9 septembrie 2004 privind organizarea și funcționarea Comitetului Național pentru Situații de Urgență;
- Hotărârea nr. 1490 din 9 septembrie 2004 pentru aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare și a organigramei Inspectoratului General pentru Situații de Urgență;
- Hotărârea nr. 1491 din 9 septembrie 2004 pentru aprobarea Regulamentului-cadru privind structura organizatorică, atribuțiile, funcționarea și dotarea comitetelor și centrelor operative pentru situații de urgență;
- Hotărârea nr. 1492 din 9 septembrie 2004 privind principiile de organizare, funcționarea și atribuțiile serviciilor de urgență profesioniște;
- Legea nr. 124/1995 privind apărarea împotriva dezastruor;
- Legea 107/1996 - Legea apelor;
- Legea nr. 340 din 12 iulie 2004 privind institutia prefectului;

- Norma tehnica din 30/09/2005 privind Sistemul national integrat de instiintare, avertizare si alarmare a populatiei - Publicat in Monitorul Oficial, Partea I nr. 899 din 07/10/2005;
- **Ordinul Nr. 1259 din 10.04. 2006 pentru aprobarea normelor privind organizarea și asigurarea activității de înștiințare, avertizare, prealarmare și alarmare în situații de protecție civilă - Publicat in Monitorul Oficial, Partea I nr. 349 din 18/04/2006,**

se fundamenteaza necesitatea ca Primaria Municipiului Bacau sa implementeze un sistem modern de alarmare publica care asigura înștiințarea și avertizarea populației din zonele expuse riscului produs de inundatii, cutremure, accidente tehnologice si nu numai.

Oportunitatea realizarii sistemului este data de includerea lucrarii in planul de investitii pe anul 2010.

2.2.2 Scenarii tehnico-economice

In urma inventarierii situatii existente privind alarmarea populatiei in municipiul Bacau si a documentarii la primaria orasului, s-a identificat o solutie tehnica realizabila in doua scenarii. La identificarea acestei solutii s-au avut in vedere urmatoarele aspecte:

- Configuratia teritorial-administrativa a orasului si natura reliefului
- Amplasamente posibile pentru sirene in institutii de invatamint public, unitati hoteliere, spatii neconstruite pe domeniu public si privat
- Realizarea unui sistem modern care sa respecte cerintele tehnice specificate in legislatie
- Pe teritoriul administrativ al orasului se afla in stare de functionare un sistem modern de sirene electronice aflat in proprietatea SC Hidroelectrica SA si administrat de sucursala SH Bistrita. Sistemul a fost dimensionat sa acopere cu semnal acustic o parte a orasului in caz de accidente la barajele amonte de Bacau.

Solutia tehnica propusa asigura urmatoarele :

- Necesarul de sirene electronice la nivel municipiu Bacau
- Management tehnic al sistemului din doua puncte de comanda : Primarie si ISU Bacau
- Raport maxim pret/performanta
- Omogenitatea furniturilor de echipamente
- Consistenta activitatilor de mentenanta
- Redundanta comunicatiilor la nivel actionare sirene

Investitia poate fi realizata in doua scenarii tehnico-economice, ambele avind functionalitate in activitatea de management al situatiilor de urgenta. Scenariile sunt prezentate sintetic in tabel.

Nr	Scenariu investitie	Descriere
1	Sistem alarmare bazat pe numar de sirene electronice necesar pentru acoperire oras si doua puncte de comanda	<p><u>Valoare investitie</u> : 1.410.919 euro</p> <p><u>Capacitati instalate</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 39 sirene electronice - 2 puncte comanda <p><u>Conditionari</u> : Nu</p>
2	Sistem alarmare bazat pe numar redus de sirene electronice si doua puncte de comanda. Utilizare in comun, pentru completare, a sirenelor SC Hidroelectrica SA	<p><u>Valoare investitie</u> : 627.437 euro</p> <p><u>Capacitati instalate</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 18 sirene - 2 puncte comanda <p><u>Conditionari</u> : utilizare in comun sirene Hidroelectrica</p>

Scenariul « 2 » se poate realiza numai in baza unei intelegeri intre Primaria Municipiului Bacau si SC Hidroelectrica SA.

2.2.3 Descrierea constructiva, functionala si tehnologica a investitiei

Sistemul de alarmare a populatiei municipiului Bacau este compus din urmatoarele componente :

- 39 sirene electronice
- 1 punct comanda sirene Primaria Bacau
- 1 punct comanda sirene ISU Bacau
- 1 retranslator
- 1 interfata de conectare la sistem alarmare Hidroelectrica (numai in cadrul scenariu 2)

Date tehnice privind constructia, organizarea si functionarea sistemului de alarmare se gasesc in plansele RDS.257.0.01 ÷ RDS.257.0.14.

Structura blocurilor functionale este urmatoarea :

Sirena electronica

Asigura producerea semnalului acustic de avertizare si transmiterea mesajelor de alarmare. Este compusa din:

- ansamblu radiatoare acustice; numarul de radiatoare este dimensionat functie de puterea sirenei; radiatoarele au unitate de excitatie si horn pentru radiatie acustica;
- montura metalica pentru radiatoarele acustice pentru fixare pe suport metalic la inaltime fata de sol;
- cabinet metalic cu urmatoarele module functionale:
 - o amplificator de putere pentru radiatoarele acustice
 - o placa de baza pentru conectare blocuri functionale
 - o procesor de voce cu memorie pentru mesaje predefinite
 - o generator de tonuri
 - o automat programabil cu memorie
 - o interfata pentru microfon, terminal GSM, statie radio si afisaj LCD
 - o panou de control local cu afisaj, port serial si tastatura
 - o electroalimentare la 220 Vca cu rezervare pe baterie acumulatori
 - o statie radio pentru cuplare centralizata
 - o microfon de palma
- protectii pentru perturbatii radio, alimentare, supratensiuni, traznet
- antena cu fider coaxial pentru statia radio
- incinta metalica de exterior pentru montaj cabinet sirena si protectii
- pilon metalic cu fundatie de beton (sau suport metalic cu prindere pe constructie) pentru fixat suport radiatoare acustice, antena si paratraznet
- paratraznet
- priza de pamint (unde nu exista posibilitate de legare la priza existenta)
- gard protectie pilon si incinta echipamente cu usa de acces
- bransament la reseaua 220 Vca cu panou electric

Schema bloc a instalatiei este prezentata in plansa RDS.257.0.10.

Centrala de alarmare la SH Slatina-Dispecer hidro

Asigura comanda sirenelor si monitorizarea starii de functionare a acestora. Este compusa din:

- unitate de control a sirenelor cu procesor, memorie, porturi seriale, ceas intern
- cabinet metalic cu montare pe perete
- electroalimentare la 220 Vca cu rezervare pe baterie acumulatori
- placa de baza pentru conectare blocuri functionale, porturi seriale RS232
- interfata pentru statie radio, terminal GSM, si afisaj LCD
 - o statia radio baza+rezerva pe canal de baza
 - o radio GSM pe canal de rezerva
- calculator cu programe licentiate cu:
 - o unitate de calcul Pentium IV, monitor, tastatura, placa de sunet, porturi seriale

- microfon pentru transmisie mesaje in timp real la sirene
- imprimanta
- antena pe pilon cu fider coaxial si suport prindere
- protectii pentru perturbatii radio, alimentare, supratensiuni, circuit fizic date si microfon
- bransament la retea 220 Vca

Schema bloc a centralei de alarmare este prezentata in plansa RDS.257.0.07.

Retranslator

Asigura legaturi radio intre centrala de alarmare si sirenele indepartate care nu intra in legatura radio directa. Este compus din:

- 2 statii cu rezerva calda in gama 450 MHz;
- 1 statie in gama 450 MHz pentru functia de monitorizare parametri de lucru;
- sursa de alimentare 220 Vca/13.8 Vcc cu rezervare pe baterie tampon;
- etaj de filtrare semnale puternice si conectare statii la antena;
- eclatoare de radiofrecventa pe fiecare traseu de antena;
- 2 antene directive de tip Yagi cu rezerva calda in gama 450 MHz;
- 1 antena directiva de tip Yagi in gama 450 MHz;
- cablu coaxial pentru conectare antene;
- interfata de conectare la sistem alarmare Hidroelectrica (numai in cadrul scenariului 2)

Schema bloc a retranslatorului este prezentata in plansa RDS.257.0.09.

Functionarea sistemului de alarmare a populatiei este urmatoarea :

Comanda de actionare sirene, in grup sau individual, este initiata de centralele de alarmare din punctele de comanda primarie sau ISU si este transmisa pe canal radio de baza sau rezerva astfel:

Canal radio de baza

- centrala de alarmare spre retranslator
- retranslatorul spre sirene

Canal radio de rezerva

- centrala de alarmare spre modem GSM date
- retea GSM spre modem GSM date sirene

Sistemul de comunicatii radio terestru de baza asigura legaturi nemijlocite intre centralele de alarmare, retranslator si respectiv, statii sirena, conform directiilor prezentate in plansa RDS.257.0.05. Fluxul informational este prezentat in plansa RDS.257.0.04.

Sistemul de comunicatii radio asigura suportul pentru:

- Activarea sirenelor pentru transmisia semnalelor de avertizare
- Transmisia de mesaje vocale pre-inregistrate si in timp real
- Transmisia de date specifice instalatiei de comanda a sirenelor
- Transmisia de date privind parametrii principali de functionare in amplasament
- Transmisia de date privind parametrii de functionare ai retranslatorului

Arhitectura existenta a sistemului de alarmare asigura comanda centralizata din doua puncte organizate la primarie si ISU.

La nivelul punctului de comanda se asigura prin centrala de alarmare urmatoarele functiuni:

- intrare in sistemul de management pe baza de parola
- nivele diferite de acces pentru mai multi utilizatori
- ecranul principal prezinta: 2 moduri de lucru: Monitorizare si Actiune
- suprafata ecranului prezinta urmatoarele delimitari: zona de serviciu, editare si functii pe harta, activare/dezactivare, informatii de sistem, zona hartii
- starea sirenelor este aratata prin 3 culori diferite
- editare si functii pe harta: selectare individuala, in grup sau totala asirenelor; selectare sirene

- informatii de sistem
- zona de serviciu permite urmatoarele actiuni:
 - o oprirea aplicatiei
 - o schimbare mod de lucru
 - o vizualizare rapoarte de lucru
 - o cerere transmitere stare tehnica spre sirene
 - o printare rapoarte
 - o configurate stare centrala alarmare
 - o comutare intre comunicatii radio si GSM
 - o comanda teste: autotest, comucatii prin radio si GSM
 - o transmitere mesaje: pre-definite, mesaje timp real, mesaje inregistrate
 - o ajutor operare program de lucru in sistem "on-line"

Nu exista posibilitatea de actionare neautorizata. Protectia este asigurata prin codificarea informatiei pe suport radio care activeaza functiile sirenei. In plus legaturile sunt protejate de verificarea ceasurilor interne ale instalatiilor care trebuie sa fie sincronizate. In situatie de nesincronizare sirenele nu se activeaza.

La nivel de sirena electronica se asigura urmatoarele functiuni prin software si tastatura incorporate :

- intrare in sistemul de management local pe baza de parola
- vizualizarea starii sirenei cu urmatoarele informatii:
- editare parametri de lucru prin tastatura
- auto-test sistem cu vizualizarea parametrilor
- comenzi locale:

In cadrul scenariului « 1 », semnalul de comanda transmis pe cale radio de la centrala de alarmare activeaza retranslatorul instalat pe Hotel Moldova. Retranslatorul radio, avind pozitie dominanta, stabileste legatura radio cu sirenele. Sirenele sunt activate si transmit semnale de avertizare si mesale vocale, pre-inregistrate sau in timp real.

In cadrul scenariului « 2 », retranslatorul transmite semnal radio de comanda catre sirenele Hidroelectrica, prin intermediul unei interfete de conectare pe canalul radio de functionare al acestui sistem.

Centralele de alarmare din punctele de comanda trebuie sa fie compatibile cu sistemul de alarmare Hidroelectrica in cadrul scenariului « 2 ».

Din punct de vedere tehnologic, sistemul de alarmare este dimensionat sa functioneze cu echipament de transmisie si comutatie modern care asigura o viata in exploatare de cel putin 10 ani. Echipamentele sunt construite modular, pentru montaj in cabinete standardizate pentru comunicatii, cu asigurarea conditiilor microclimatice optime de functionare.

2.3 Date tehnice ale investitiei

2.3.1 Zona si amplasamentele investitiei

Investitia este realizata in locatii din judetul Bacau.

Investitia se afla amplasata intr-un careu delimitat de coordonatele geografice:

Latitudine nordica: intre 46° 36' 35" si 46° 30' 51"

Longitudine estica: intre 26° 53' 04" si 26° 56' 36"

Amplasamentele se afla la cote de teren cuprinse intre 147 m si 197 m.

Clima zonei este temperat continentală cu caracter excesiv. Principalele caracteristici ale acestei clime sînt:

- vara cu calduri excesive, insolatie puternica, precipitatii scazute, ploi scurte sub forma de averse cu descarcari electrice si insotite de vinturi puternice.
- iarna cu geruri aspre, vinturi puternice, temperaturi scazute, precipitatii putine, insolatie slaba;
- fenomene specifice : grindina vara, chiciura iarna, ploi acide vara.
- Valorile extreme pentru temperatura, umiditate si viteza vintului se incadreaza in STAS 10101/20/90.

Accesul la locatiile unde se vor executa lucrari se face pe drumuri amenajate din municipiul Bacau. Amplasamentele investitiei sunt urmatoarele

Nr	Amplasament Detalii amplasare	Adresa Regimul terenului	Coordonate		
			Latitudine N	Longitudine E	Cota
1	Sirena S.01 Popas Gheresti	Str Lunca Bistritei nr. – Domeniu public	46° 36' 34.8"	26° 53' 58.9"	170
2*	Sirena S.02 Sc Agricola abator pasari	Calea Moldovei Domeniu privat	46° 36' 12.5"	26° 54' 14.7"	168
3	Sirena S.03 Scoala nr.9	Calea Moldovei nr. 136 Domeniu public	46° 35' 49.9"	26° 54' 35.9"	165
4	Sirena S.04 Linga magazin Peugeot	Calea Romanului Domeniu public	46° 35' 54.7"	26° 55' 53.0"	164
5*	Sirena S.05 Tabara de sinistrati	Calea Moldovei nr. 96-98 Domeniu public	46° 35' 33.7"	26° 54' 50.0"	163
6	Sirena S.06 -	Str Ioan Sakellary colt cu Str Gheorghe Hociung	46° 35' 30.1"	26° 56' 25.5"	161
7	Sirena S.07 -	Calea Moldovei linga Biserica Catolica Nord	46° 35' 14.7"	26° 54' 38.7"	164
8*	Sirena S.08 Scoala Nicu Enea	Calea Romanului nr. 144 Domeniu public	46° 35' 09.4"	26° 55' 56.2"	162
9	Sirena S.09 SCPL	Calea Birladului nr. 220 Domeniu public	46° 34' 54.5"	26° 56' 30.2"	161
10*	Sirena S.10 Scoala G M Cancicov	Str. Prieteniei nr. 5 Domeniu public	46° 34' 48.8"	26° 54' 31.0"	162
11	Sirena S.11 -	Calea Moinești colt cu Str Abatorului	46° 34' 29.6"	26° 53' 04.1"	176
12*	Sirena S.12 Grup Scolar N V Karpen	Str Mioritei nr. 76 Domeniu public	46° 34' 16.9"	26° 53' 53.3"	174
13	Sirena S.13 Colegiul National Ferdinand	Str George Bacovia nr. 45 Domeniu public	46° 34' 12.4"	26° 54' 26.0"	168

Nr	Amplasament Detalii amplasare	Adresa Regimul terenului	Coordonate		
			Latitudine N	Longitudine E	Cota
14*	Sirena S.14 Colegiul Economic I. Ghica	Str 9 Mai nr. 104 Domeniu public	46° 34' 12.8"	26° 55' 02.4"	162
15*	Sirena S.15 Scoala arte si meserii nr 3	Str Tecuciului nr. 17 Domeniu public	46° 34' 23.5"	26° 55' 59.6"	160
16	Sirena S.16 Sc arte si meserii D Leonida	Str Vasile Parvan nr. 22 Domeniu public	46° 33' 58.3"	26° 53' 24.4"	176
17	Sirena S.17 Scoala Alecu Russo	Str Alecu Russo nr. 5 Domeniu public	46° 33' 48.5"	26° 54' 30.4"	170
18	Sirena S.18 -	Str Nic. Lascar Bogdan nr.- linga lacul de agrement	46° 33' 54.2"	26° 55' 43.5"	153
19	Sirena S.19 Langa stilp retea electrica	Str Constantei nr 2 Domeniu public	46° 33' 24.5"	26° 53' 47.2"	173
20	Sirena S.20 Colegiul ped. St cel Mare	Str Spiru Haret nr.6 Domeniu public	46° 33' 23.9"	26° 54' 40.0"	167
21*	Sirena S.21 Scoala Miron Costin	Str Miron Costin nr. 64 Domeniu public	46° 33' 31.7"	26° 55' 11.4"	160
22	Sirena S.22 -	Str Narciselor nr. - colt cu Str C-tin Musat	46° 32' 54.1"	26° 53' 26.1"	197
23	Sirena S.23 Spatiu verde cimitir Sarata	Str Al. Tolstoi nr. - Domeniu public	46° 32' 47.7"	26° 54' 13.1"	167
24*	Sirena S.24 Scoala nr 10	Str Pictor Andreeşcu nr. 1 Domeniu public	46° 33' 00.8"	26° 54' 55.0"	166
25	Sirena S.25 ISU Bacau	Str. Milcov nr. 49 Domeniu public	46° 33' 04.8"	26° 55' 25.9"	156
26	Sirena S.26 -	Str Al Tolstoi nr. - Vezi detalii amplasare	46° 32' 25.5"	26° 53' 40.5"	193
27	Sirena S.27 Grup Scolar Letea	Str. Letea colt cu Str Orizontului	46° 32' 39.6"	26° 54' 59.9"	167
28	Sirena S.28 -	Str Narciselor nr. - Vezi detalii amplasare	46° 32' 10.7"	26° 54' 14.7"	184
29	Sirena S.29 -	Str Izvoare nr.- Vezi detalii amplasare	46° 32' 41.6"	26° 55' 58.3"	153
30*	Sirena S.30 Scoala Nicolae Iorga	Str. Bicaz nr. 3 Domeniu public	46° 32' 18.1"	26° 55' 13.4"	162
31	Sirena S.31 Scoala nr. 17	Str. Ciprian Porumbescu 5 Domeniu public	46° 32' 10.4"	26° 55' 51.6"	151
32	Sirena S.32 Baza Aeriana 95	Linga pista aterizare vezi detalii amplasare	46° 31' 32.4"	26° 54' 22.4"	184
33	Sirena S.33 Colegiul Henri Coanda	Str. Condorilor nr. 8 Domeniu public	46° 31' 47.8"	26° 55' 00.3"	182
34	Sirena S.34 -	Linga Biserica catolica URA	46° 31' 45.7"	26° 55' 36.0"	149
35*	Sirena S.35 SC WMW	Str. Republicii nr. - Domeniu privat	46° 31' 17.3"	26° 55' 23.9"	179
36	Sirena S.36 -	Str. Chimiei nr. - Zona triaj	46° 31' 37.7"	26° 56' 12.7"	147
37	Sirena S.37 Baza Aeriana 95	Extremitatea sudica Vezi detalii amplasare	46° 30' 51.3"	26° 54' 56.3"	178

Nr	Amplasament Detalii amplasare	Adresa Regimul terenului	Coordonate		
			Latitudine N	Longitudine E	Cota
38	Sirena S.38	Calea Republicii nr. – Vezi detalii amplasare	46° 30' 50.6"	26° 55' 50.2"	171
39*	Sirena S.39 SC SOFERT SA	Str. Chimiei nr. 1 Domeniu privat	46° 31' 03.4"	26° 56' 36.1"	152
40	Punct comanda Primarie Cinema Central	Str. Iernii Domeniu public	46° 33' 59.6"	26° 54' 43.1"	176
41	Punct comanda ISU Centrul operational	Str. Milcov nr. 49 Domeniu public	46° 33' 04.8"	26° 55' 25.9"	156
42	Retranslator Hotel Moldova	Str. Mihai Viteazu Domeniu privat	46° 34' 06.4"	26° 54' 40.7"	176

Pozitiile marcate cu asterix « * » reprezinta locatii in care s-au identificat sirene electronice din cadrul Sistemului de alarmare Hidroelectrica.

Pozitiile au fost luate in considerare intrucit reprezinta puncte adecvate pentru amplasarea de sirene, din punct de vedere al acoperirii cu semnal acustic.

In functie de scenariul adoptat, locatiile vor fi folosite fie prin integrarea sirenelor existente in sistemul de alarmare al Municipiului Bacau fie, vor gazdui sirene noi in sistemul propriu.

Pozitionarea locatiilor a fost realizata din punct de vedere al acoperirii acustice a intravilanului municipiului asa cum este incadrat in PUZ.

S-a tinut seama cu prioritate de utilizarea spatiilor din domeniul public, in majoritate sedii de scoli sau gradinite.

Pentru celelalte locatii necesare s-au identificat in ordine, spatii pe domeniul public fara constructii existente, spatii din domeniul privat apartinand unor societati comerciale.

Pentru o parte din amplasamente nu s-au identificat la acest moment adrese de referinta deoarece se afla in zone fara constructii civile.

In urma analizei detaliate a datelor culese din teren si a calculelor preliminare a rezultat ca mai sunt necesare sirene pentru a acoperirea unor zone din interiorul intravilanului pe care nu au putut fi identificate la acest moment zone construite sau sunt cu grad redus de urbanizare.

Din totalul de 39 sirene luate in calcul, s-au identificat 9 locatii in zone cu grad redus de urbanizare.

Situatia sintetica privind amplasamentele cu sirene este urmatoarea :

- Total sirene luate in calcul ca fiind necesare	39
- Sirene existente in locatii comune cu Hidroelectrica	12
- Sirene in zone cu grad redus de urbanizare	9

2.3.2 Lucrari in amplasamentele sistemului de alarmare

Nr	Amplasament	Echipamente si constructii
1	Sirena cu suport montat pe acoperis constructie zidita	<u>Echipament</u> <ul style="list-style-type: none"> - Instalatie sirena electronica cu putere 2400W - Cabinet metalic pentru gazduire echipament <u>Constructii</u> <ul style="list-style-type: none"> - Suport metalic montat in podul cladirii cu strapungere sarpanta, paratraznet si conducta de coborire, difuzoare sirena, antena statie radio, fideri difuzoare, fider antena - Priza de pamint - Racord energie
2	Sirena cu pilon metalic autoportant 20m cu fixare pe sol	<u>Echipament</u> <ul style="list-style-type: none"> - Instalatie sirena electronica cu putere 2400W - Cabinet metalic pentru gazduire echipament - Bransament electric <u>Constructii</u> <ul style="list-style-type: none"> - Pilon 20 m cu fundatie, balizaj, paratraznet, gard defensiv, schelter echipament, fideri difuzoare, fider antena - Priza pamint - Racord energie
3	Centru de comanda primarie la Cinema Central	<u>Echipament</u> <ul style="list-style-type: none"> - Centrala de alarmare cu cabinet echipament, statie radio, alimentare, bransamente - Calculator cu software licentiat pentru management parc sirene <u>Constructii</u> <ul style="list-style-type: none"> - Suport metalic montat in podul cladirii cu strapungere sarpanta, paratraznet si conducta de coborire, antena statie radio, fider antena - Priza de pamint - Racord energie
4	Centru de comanda ISU Bacau	<u>Echipament</u> <ul style="list-style-type: none"> - Centrala de alarmare cu cabinet echipament, statie radio, alimentare, bransamente - Calculator cu software licentiat pentru actionare sirene <u>Constructii</u> <ul style="list-style-type: none"> - Suport metalic montat in podul cladirii cu strapungere sarpanta, paratraznet si conducta de coborire, antena statie radio, fider antena - Priza de pamint
5	Retranslator la Hotel Moldova	<u>Echipament</u> <ul style="list-style-type: none"> - Retranslator in banda 450 MHz - Cabinet echipament cu bransamente, racord energie <u>Constructii</u> <ul style="list-style-type: none"> - Suport metalic fixat pe acoperis cladire cu paratraznet, antena, impamintare la centura acoperis

2.3.3 Studiu de audibilitate pentru dimensionarea numarului de sirene

Date generale

Studiul prezinta metoda de elaborare a unei harti cu amplasarea sirenelor in zona intravilana a municipiului Bacau, asa cum este trasata in PUZ.

Studiul dimensioneaza numarul de sirene, puterea acustica, cota de prindere deasupra solului, si amplasarea in teren.

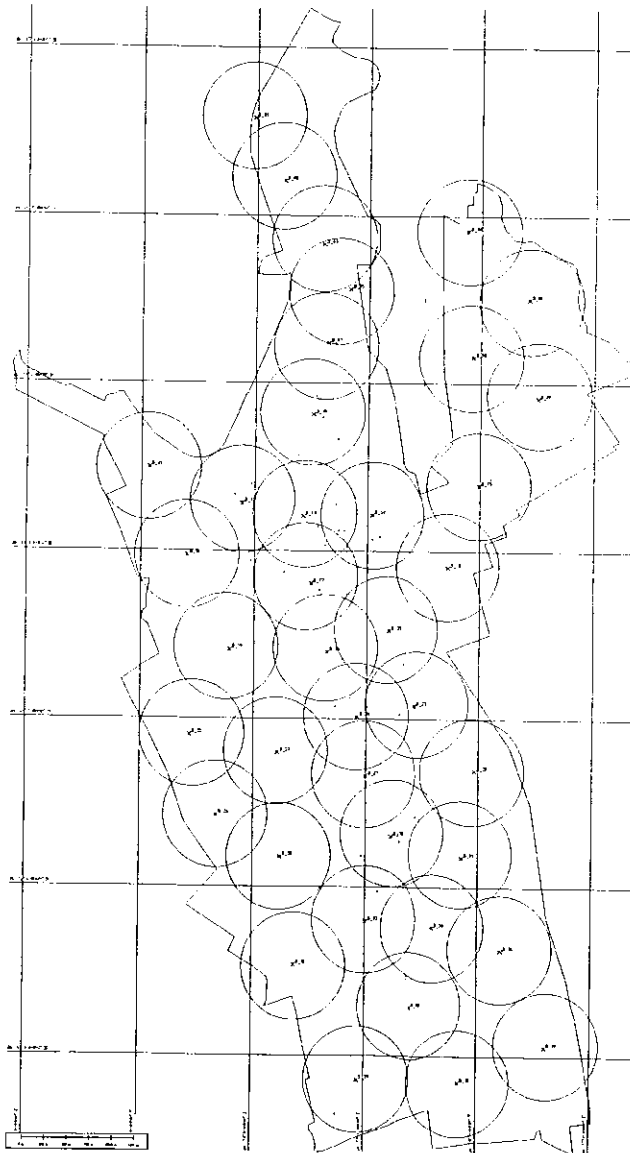
Ipoteze de calcul

La elaboarea studiului au fost luate in calcul urmatoarele date de intrare.

A. Zona de acoperire acustica

Zona care trebuie acoperita cu semnal acustic este considerat intravilanul municipiului Bacau.

Conturul si amplasarea sirenelor sunt prezentate in imaginea urmatoare:

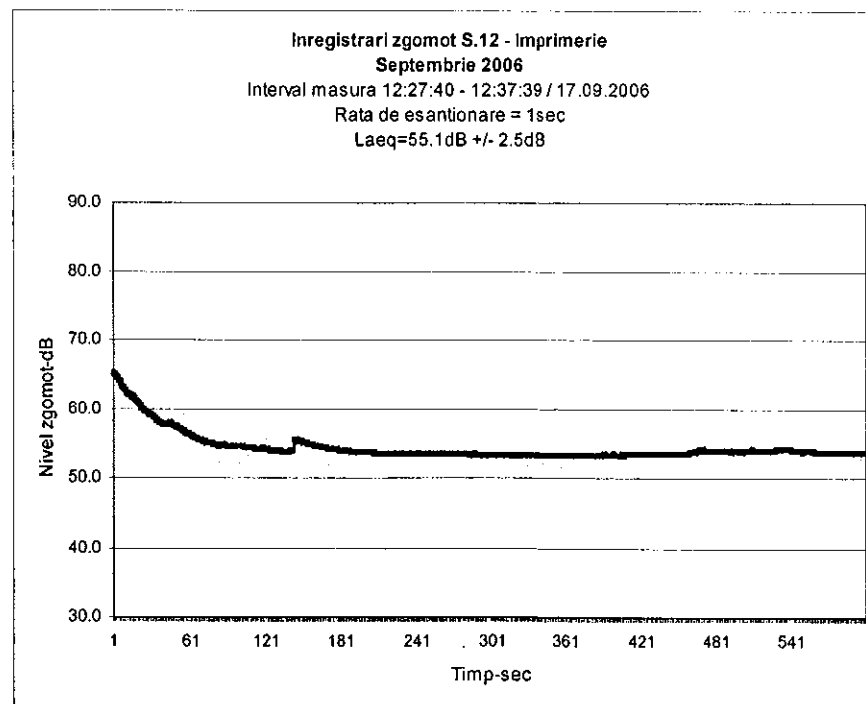
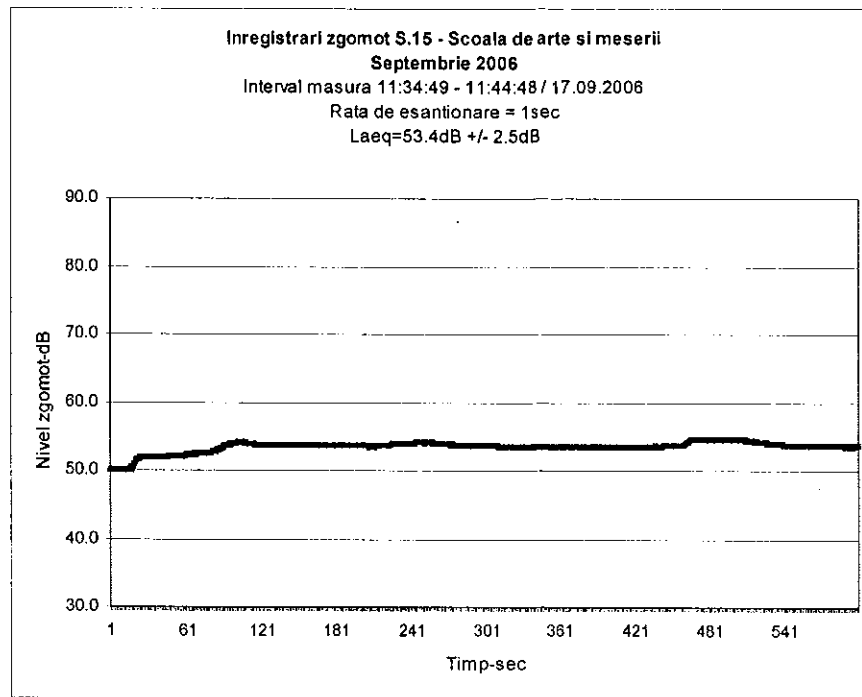


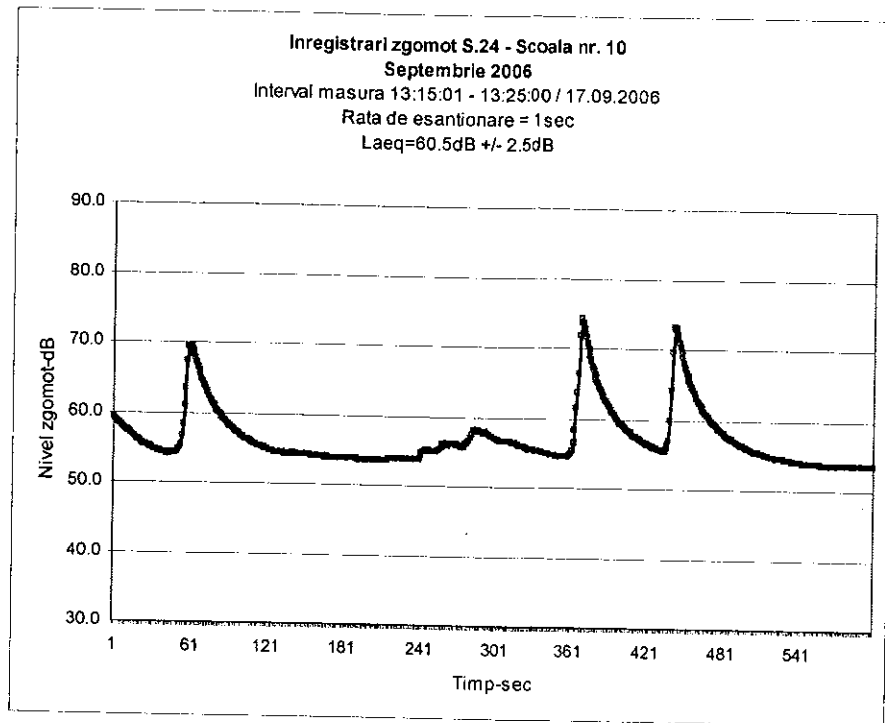
B. Zgomotul mediu de fond in intravilan

Au fost luate in calcul determinari zgomot de fond efectuate in Bacau in anul 2006, cu ocazia realizarii sistemului de alarmare Hidroelectrica.

Masuratorile au fost efectuate in 3 puncte ale orasului, unul central in zona cu trafic auto intens si 2 in zone laterale fata de centrul orasului.

Graficele inregistrarilor si media rezultatelor sunt prezentate in imaginile urmatoare:





A fost adoptata ca ipoteza de calcul valoarea cea mai mare inregistrata, in zona centrala, 60dB.

C. Conditii climatice

Date despre conditii climatice. An de referinta : 2006

Temperatura / Valori	Max	Med	Min		Umiditate / Valori	Max	Med	Min	
Temp. maxima	35	16	-12	°C	Umidit. maxima	100	85.8	65	%
Temp. medie	27	11	-14	°C	Umidit. medie	100	72	44	%
Temp. minima	20	6	-17	°C	Umidit. minima	100	59.5	26	%

Indicii climatici intra in formula de calcul a propagarii sunetului in spatii deschise.

D. Conditii locale luate in calcul

- Gradul de constructii civile 20% din intravilan
- Inaltimea de receptie a sirenei 1.65 m (inaltime medie a omului)
- Frecventa sunetului de avertizare 415 Hz
- Conditii medii de perceptie sunet 90% din timp
- Conditii extreme de perceptie 10% din timp (favorabile si defavorabile)
- Inaltime sirena 20 m
- Putere electrica/acustica sirena 1200W/118dB ; 2400W/121dB

E. Norme tehnice si reglementari

Studiul de audibilitate a fost elaborat in conformitate cu urmatoarele norme si reglementari:

- Legea 481/2004 – Legea Protectiei Civile;
- Ordin MAI 638/2005 – pentru aprobarea Regulamentului privind gestionarea situatiilor de urgenta generate de inundatii, fenomene meteorologice periculoase, accidente la constructiile hidrotehnice si poluari accidentale;
- Ordin MAI 886/2005 – aprobarea Normelor tehnice privind Sistemul national integrat de instiintare, avertizare si alarmare a populatiei

- Ordin MAI 1259/2006 – aprobarea Normelor privind organizarea si asigurarea activitatii de instiintare, avertizare, prealarmare si alarmare in situatii de urgenta
- Legea 212/2006 – pentru modificarea si completarea Legii 481/2004
- STAS CEI 721-2-1 Clasificarea conditiilor de mediu. Conditii de mediu prezente in natura. Temperatura si umiditate.
- SR EN 60721-3-3 / CEI 721-3-3 Clasificarea conditiilor de mediu. Clasificarea grupelor de agenti de mediu si a gradelor de severitate ale acestora.
- ISO 13475-1 Stationary audible warning devices used outdoors
- SR ISO 9613-1 Atenuarea sunetului propagat in aer liber-calculul absorbtiei atmosferice
- ISO 9613-2 Attenuation of sound during propagation outdoors-general method of calculation
- HG 321/2005, cu completari, privind evaluarea si gestionarea zgomotului ambiant
- Ordin 678/1344/915/1397/2006 pentru aprobarea Ghidului privind metodele interimare de calcul al indicatorilor de zgomot
- SR ISO 1996/1,2:2008 Acustica. Caracterizarea si masurarea zgomotului din mediul inconjurator
- Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM), BIPM/IEC/IFCC/ISO/IUPAC/IOPAP/OILM, 1993 (corrected and reprinted, 1995)
- Metode de calcul numeric – Gh. Dodescu si M. Toma – 1976, Editura didactica si pedagogica – cap. 1.6 Eroarea absoluta si relativa a sumei

Metoda de calcul

Au fost efectuate ridicari topografice in amplasamentele candidate pentru sirene si s-a masurat zgomotul de fond in apropierea drumurilor circulante.

Datele culese in teren au fost procesate pentru trasarea zonelor de serviciu ale sirenelor.

Metoda de calcul este urmatoarea:

- Elaborarea unui model de propagare acustica in zona localitatii care tine seama de natura terenului si conditiile climatice
- Calculul propagarii sunetului cu centrul in amplasamentul sirenei
- Determinarea distantei la care se indeplineste conditia ca nivelul sonor sa fie >60 dBA sau 9 dB peste pragul de zgomot de fond

Ipotezele de lucru pentru calculul propagarii sunetului in teren deschis din zone locuite sunt urmatoarele:

- Propagarea sunetului produs de sirena depinde de gradul de planeitate al terenului, pomi, cladiri, frecventa sunetului si conditiile climatice pe traseul de propagare (temperatura, umiditate).
- Intensitatea semnalului acustic la receptie depinde de puterea sirenei, caracteristica de radiatie a sirenei in plan orizontal si vertical, inaltimea sirenei si cea a omului deasupra solului, atenuarea sunetului pe distanta de la sirena la punctul de receptie.

Determinare conturului zonei de acoperire s-a efectuat in ipoteza unui nivel la receptie de 60dB+9dB=69dB, conform normativelor elaborate de IGSU.

Formula de calcul pentru determinarea nivelului acustic pe conturul zonei de serviciu este:

Nivel acustic [dBA] =

Nivel acustic/30m - Atenuare spatiu liber - Atenuare datorita solului - Atenuare cladiri - Atenuare vegetatie +/- Corectie conditii climatice

Rezultate obtinute in urma calculului

Raza medie a zonei de acoperire cu semnal sonor in conditii de 69 dB sunet / 60 dB zgomot este prezentata in tabelul urmatoare pentru doua puteri de sirena.

Conditii de receptie	Putere sirena electrica / acustica	
	1200 W / 118 dB	2400 W / 121 dB
Medii – 90% din timp	600 m	700 m
Extreme – 10% din timp	favorabile	750 m
	defavorabile	800 m

S-a selectat sirena cu puterea de 2400 W montata la inaltimea medie deasupra solului de 20 m. Aceasta optiune asigura un optim in ceea ce priveste zona acoperita din intravilan, numarul de sirene si costurile investitiei.

Dimensionarea numarului de sirene s-a efectuat in ipoteza unei raze de audibilitate de 750 m. In urma procesarii datelor si a amplasarii corespunzatoare a sirenelor a rezultat un numar de **39 sirene** cu putere de 2400 W.

Zona de acoperire cu semnal acustic este prezentata in plansa RDS.257.0.03.

Elementele geometrice ale sirenelor sunt prezentate in tabelul urmatoare.

Nr	Sirena	Locatie	Putere [W]	Inaltime la sol [m]	Suport sirena
1	S.01	Popas Gheresti	2400	20	Pilonet fixare pe cladire
2	S.02	Sc Agricola abator pasari	2400	20	Pilonet fixare pe cladire
3	S.03	Scoala nr.9	2400	20	Pilonet fixare pe cladire
4	S.04	Linga magazin Peugeot	2400	20	Pilonet fixare pe cladire
5	S.05	Tabara de sinistrati	2400	20	Pilonet fixare pe cladire
6	S.06	Str I. Sakellary, Str Ghe. Hociung	2400	20	Pilon 20m fixare pe sol
7	S.07	Calea Moldovei, Bis. Catolica Nord	2400	20	Pilon 20m fixare pe sol
8	S.08	Scoala Nicu Enea	2400	20	Pilonet fixare pe cladire
9	S.09	SCPL	2400	20	Pilonet fixare pe cladire
10	S.10	Scoala G M Cancicov	2400	20	Pilonet fixare pe cladire
11	S.11	Calea Moinești, Str Abatorului	2400	20	Pilon 20m fixare pe sol
12	S.12	Grup Scolar N V Karpen	2400	20	Pilonet fixare pe cladire
13	S.13	Colegiul National Ferdinand	2400	20	Pilonet fixare pe cladire
14	S.14	Colegiul Economic I. Ghica	2400	20	Pilonet fixare pe cladire
15	S.15	Scoala arte si meserii nr 3	2400	20	Pilonet fixare pe cladire

Nr	Sirena	Locatie	Putere [W]	Inaltime la sol [m]	Suport sirena
16	S.16	Scoala arte si meserii D Leonida	2400	20	Pilonet fixare pe cladire
17	S.17	Scoala Alecu Russo	2400	20	Pilonet fixare pe cladire
18	S.18	Str N L Bogdan, linga lac agrem.	2400	20	Pilon 20m fixare pe sol
19	S.19	Langa stilp retea electrica	2400	20	Pilonet fixare pe cladire
20	S.20	Colegiul pedagogic St cel Mare	2400	20	Pilonet fixare pe cladire
21	S.21	Scoala Miron Costin	2400	20	Pilonet fixare pe cladire
22	S.22	Str Constantei nr 2	2400	20	Pilon 20m fixare pe sol
23	S.23	Spatiu verde cimitir Sarata	2400	20	Pilonet fixare pe cladire
24	S.24	Scoala nr 10	2400	20	Pilonet fixare pe cladire
25	S.25	ISU Bacau	2400	20	Pilonet fixare pe cladire
26	S.26	Str Al Tolstoi	2400	20	Pilon 20m fixare pe sol
27	S.27	Grup Scolar Letea	2400	20	Pilonet fixare pe cladire
28	S.28	Str Narciselor	2400	20	Pilon 20m fixare pe sol
29	S.29	Str Izvoare	2400	20	Pilon 20m fixare pe sol
30	S.30	Scoala Nicolae Iorga	2400	20	Pilonet fixare pe cladire
31	S.31	Scoala nr. 17	2400	20	Pilonet fixare pe cladire
32	S.32	Baza Aeriana 95	2400	20	Pilonet fixare pe cladire
33	S.33	Colegiul Henri Coanda	2400	20	Pilonet fixare pe cladire
34	S.34	Biserica catolica URA	2400	20	Pilon 20m fixare pe sol
35	S.35	SC WMW	2400	20	Pilonet fixare pe cladire
36	S.36	Str. Chimiei	2400	20	Pilon 20m fixare pe sol
37	S.37	Baza Aeriana 95	2400	20	Pilonet fixare pe cladire
38	S.38	Calea Republicii	2400	20	Pilon 20m fixare pe sol
39	S.39	SC SOFERT SA	2400	20	Pilonet fixare pe cladire

Instrumente de lucru

- Masuratorile de zgomot au fost efectuate cu sonometru marca Chauvin-Arnoux in plaja 30-130 dBA. Esantioanele de masura sunt memorate si procesate de programul de aplicatie atasat instrumentului. Masuratorile au fost efectuate pe o durata de 10 min.
- Masuratorile de pozitie au fost efectuate cu GPS marca Garmin XL12, precizie de pozitionare <15m, corelate cu PUZ si harta topografica scara 1:50.000
- Calculul distantei de propagare a semnalului acustic a fost efectuat cu un program proprietar care are implementat conditiile specificate in standardele mentionate.
- Conturul zonei de acoperire este reprezentata in format AutoCad 2004.

2.3.4 Breviar de calcul canale radio

Sirenele sunt actionate centralizat prin legaturi radio. A fost dimensionata o retea radio in banda 450 MHz. Arhitectura retelei este prezentata in plansa RDS.257.0.02.

Pozitionarea topografica a legaturilor de comunicatii este prezentata in plansa RDS.257.0.06.

Ipotezele de lucru pentru dimensionarea canalelor radio sunt urmatoarele:

- Teren mediu framintat cu factor de teren $a=1$, dupa Lekurt 1970
- Climat temperat continental cu factor climatic $b=0.25$, dupa Lekurt 1970
- Curbura Pamintului fata de sfericitate $K=1.33229$
- Frecvente de lucru UHF=403 ÷ 450 MHz
- Atenuarea spatiului liber conform ITU-R P.341-5
- Pierderile pe traseu radio conform ITU-R P.341-5
- Atenuarea semnalului in conditiile terenului neted conform ITU-R P.526-11
- Atenuarea semnalului in conditiile terenului mediu framintat conform metodei Longley-Rice
- Atenuarea semnalului in conditiile cu un obstacol conform ITU-R P.526-11
- Atenuarea semnalului in conditiile cu obstacole multiple conform metodei cu doua orizonturi
- Profilele de teren au fost extrase din harta vectoriala cu rezolutia pe orizontala de 3" arc(aprox 90 m) si eroarea pe verticala de 16 m

Cadrul legislativ pentru dimensionarea retelei radio este urmatorul:

- OUG 79/2002 privind cadrul general de reglementare a comunicatiilor;
- Decizii ale Presedintelui Agentiei Nationale de Reglementare in Comunicatii cu privire la continutul documentatiei pentru obtinerea de avize, licente si autorizatii ale furnizorilor de retele si servicii in comunicatii;
- Reglementari de specialitate ale ETSI privind comunicatiile pe care ANRC le recomanda pentru realizarea retelelor in comunicatii.
- TNABF 2009 Tabelul National de Atribuire a Benzilor de Frecvente
- 638/2005 decizie IGCTI privind procedura de emitere licente radio
- 686/2005 decizie IGCTI privind regimul de tarifare retele radio
- HG88/2003 Echipamente radio terminale

A fost aleasa banda de lucru 450 MHz intrucit este adecvata pentru conditii de oras, in conditii de interferente electrice.

Reteaua radio este compusa din:

- 2 statii radio de comanda amplasate la Cinema central si respectiv, ISU Bacau
- 1 retranslator amplasat la Hotel Moldova
- 1 interfata de conectare la sirene Hidroelectrica amplasat la Hotel Moldova (in cazul scenariului 2)
- 39 statii radio atasate sirenelor

Reteaua radio functioneaza in modul urmator:

- Semnalul de comanda sirene este emis de statiile de comanda si este captat de retranslatorul Hotel Moldova pe frecventa F1
- Retranslatorul emite semnalul receptionat pe frecventa F2 catre statiile sirenelor. Retranslatorul avind cota dominanta asigura legaturi stabile cu toate statiile radio
- Retranslatorul transmite comanda si catre sirenele Hidroelectrica, prin intermediul interfetei radio atasate (in cazul scenariului 2), pe frecventa de lucru a acestora

Retranslatorul a fost dimensionat cu rezerva calda intrucit are rolul principal in cadrul retelei. Totodata, retranslatorul este monitorizat tehnic, pe un canal de serviciu, de catre statia de comanda Cinema Central.

Calcululele preliminare probeaza functionalitatea legaturilor radio.

Unitatile radio au fost prevazute cu :

- Statii radio emisie/receptie cu sinteza de frecventa
- Antena omnidirectionala la retranslator
- Antene directive tip Yagi la statiile de comanda si sirene
- Fider coaxial de antena cu lungime de 30m
- Filtre de protectie de interferente pe traseul de antena
- Eclatoare de radio frecventa pentru protectie la descarcari electrice

In tabelul urmatoare sunt prezentate datele tehnice ale echipamentelor de retea radio.

Sumar date tehnice unitati transmise

Nr	Unitate	Lat	Lon	Hant m	Antena	Gant dBi	Fider m	Tx W
1	S.01	46° 36' 34.8"	26° 53' 58.9"	20	Yagi	7	30	10
2	S.02	46° 36' 12.5"	26° 54' 14.7"	20	Yagi	7	30	10
3	S.03	46° 35' 49.9"	26° 54' 35.9"	20	Yagi	7	30	10
4	S.04	46° 35' 54.7"	26° 55' 53.0"	20	Yagi	7	30	10
5	S.05	46° 35' 33.7"	26° 54' 50.0"	20	Yagi	7	30	10
6	S.06	46° 35' 30.1"	26° 56' 25.5"	20	Yagi	7	30	10
7	S.07	46° 35' 14.7"	26° 54' 38.7"	20	Yagi	7	30	10
8	S.08	46° 35' 09.4"	26° 55' 56.2"	20	Yagi	7	30	10
9	S.09	46° 34' 54.5"	26° 56' 30.2"	20	Yagi	7	30	10
10	S.10	46° 34' 48.8"	26° 54' 31.0"	20	Yagi	7	30	10
11	S.11	46° 34' 29.6"	26° 53' 04.1"	20	Yagi	7	30	10
12	S.12	46° 34' 16.9"	26° 53' 53.3"	20	Yagi	7	30	10
13	S.13	46° 34' 12.4"	26° 54' 26.0"	20	Yagi	7	30	10
14	S.14	46° 34' 12.8"	26° 55' 02.4"	20	Yagi	7	30	10
15	S.15	46° 34' 23.5"	26° 55' 59.6"	20	Yagi	7	30	10
16	S.16	46° 33' 58.3"	26° 53' 24.4"	20	Yagi	7	30	10
17	S.17	46° 33' 48.5"	26° 54' 30.4"	20	Yagi	7	30	10
18	S.18	46° 33' 54.2"	26° 55' 43.5"	20	Yagi	7	30	10
19	S.19	46° 33' 24.5"	26° 53' 47.2"	20	Yagi	7	30	10
20	S.20	46° 33' 23.9"	26° 54' 40.0"	20	Yagi	7	30	10
21	S.21	46° 33' 31.7"	26° 55' 11.4"	20	Yagi	7	30	10
22	S.22	46° 32' 54.1"	26° 53' 26.1"	20	Yagi	7	30	10
23	S.23	46° 32' 47.7"	26° 54' 13.1"	20	Yagi	7	30	10
24	S.24	46° 33' 00.8"	26° 54' 55.0"	20	Yagi	7	30	10
25	S.25	46° 33' 04.8"	26° 55' 25.9"	20	Yagi	7	30	10
26	S.26	46° 32' 25.5"	26° 53' 40.5"	20	Yagi	7	30	10
27	S.27	46° 32' 39.6"	26° 54' 59.9"	20	Yagi	7	30	10
28	S.28	46° 32' 10.7"	26° 54' 14.7"	20	Yagi	7	30	10
29	S.29	46° 32' 41.6"	26° 55' 58.3"	20	Yagi	7	30	10
30	S.30	46° 32' 18.1"	26° 55' 13.4"	20	Yagi	7	30	10
31	S.31	46° 32' 10.4"	26° 55' 51.6"	20	Yagi	7	30	10
32	S.32	46° 31' 32.4"	26° 54' 22.4"	20	Yagi	7	30	10
33	S.33	46° 31' 47.8"	26° 55' 00.3"	20	Yagi	7	30	10
34	S.34	46° 31' 45.7"	26° 55' 36.0"	20	Yagi	7	30	10
35	S.35	46° 31' 17.3"	26° 55' 23.9"	20	Yagi	7	30	10
36	S.36	46° 31' 37.7"	26° 56' 12.7"	20	Yagi	7	30	10
37	S.37	46° 30' 51.3"	26° 54' 56.3"	20	Yagi	7	30	10
38	S.38	46° 30' 50.6"	26° 55' 50.2"	20	Yagi	7	30	10
39	S.39	46° 31' 03.4"	26° 56' 36.1"	20	Yagi	7	30	10
40	Cinema Cent	46° 33' 59.6"	26° 54' 43.1"	20	Yagi	7	30	10
41	ISU	46° 33' 04.8"	26° 55' 25.9"	20	Yagi	7	30	10
42	Retranslator	46° 34' 06.4"	26° 54' 40.7"	50	Omni	8	30	10
43	Interfata	46° 34' 06.4"	26° 54' 40.7"	50	Omni	8	30	10

2.3.5 Date tehnice echipamente si instalatii

Fisa tehnica Nr. 01 – Centrala de alarmare

Nr	Specificatie tehnica	Valoare
1	Parametri tehnici si functionali	
1.1	Componenta instalatiei	<ul style="list-style-type: none"> - unitate de control a sirenelor cu procesor, memorie, porturi seriale, ceas intern; - cabinet metalic cu montare pe perete; - electroalimentare la 220 Vca cu rezervare pe baterie; - placa de baza pentru conectare blocuri functionale; - porturi seriale RS232; - interfata pentru statie radio, terminal GSM, afisaj LCD - statia radio baza+rezerva pe canal de baza; - radio GSM pe canal de rezerva; - calculator cu programe licentiate cu: unitate de calcul Pentium IV, monitor, tastatura, placa de sunet, porturi seriale RS232 - microfon pentru transmisie mesaje la sirene - imprimanta
1.2	Functii principale	<ul style="list-style-type: none"> - intrare in sistemul de management pe baza de parola - nivele diferite acces pentru mai multi utilizatori - ecranul principal afiseaza modurile de lucru: Monitorizare si Actiune; - suprafata ecranului prezinta delimitari pentru zona de serviciu; - editare si functii pe harta, activare/dezactivare, informatii de sistem, zona hartii; - starea sirenelor este aratata prin 3 culori diferite - editare si functii pe harta: selectare individuala, in grup sau totala asirenelor; - selectare sirene cu mouse-ul calculatorului; - informatii de sistem: cantitati, comunicatii radio, timpul, starea centralei;
1.3	Parametri de gabarit	<ul style="list-style-type: none"> - alimentare 230 Vca - capacitate sirene: 100 unitati - comanda locala prin calculator - posibilitate de extindere cu comanda la distanta
2	Specificatii de performanta si conditii de exploatare	Grad de protectie IP54, zona climatica N2, asigurare prin suruburi
3	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante	SR EN ISO 9001, SR EN 60721, SR EN 60068, STAS 8393, SR EN 60529
4	Alte conditii cu caracter tehnic	Compatibilitate cu sistem alarmare Hidroelectrica in situatia Scenariu 2

Fisa tehnica Nr. 02 – Sirena electronica

Nr	Specificatie tehnica	Valoare
1	Parametri tehnici si functionali	
1.1	Componenta instalatiei	<ul style="list-style-type: none"> - ansamblu radiatoare acustice/2400 W cu fider conectare - montura metalica radiatoare acustice pentru fixare pe suport - cabinet metalic cu module functionale sirena - protectii pe reseau alimentare - electroalimentare la 220 Vca cu rezervare pe baterie; - statie radio baza+rezerva pe canal de baza; - unitate radio GSM pe canal de rezerva; - microfon pentru transmisie mesaje local
1.2	Funcții principale	<ul style="list-style-type: none"> - intrare in sistemul de management local pe baza de parola - vizualizarea starii sirenei cu urmatoarele informatii: - editare parametri de lucru prin tastatura - auto-test sistem cu vizualizarea parametrilor - comenzi locale:
1.3	Parametri de gabarit	<ul style="list-style-type: none"> - alimentare 230 Vca - putere electrica 2400W - putere acustica la 30m: 121 dB - comanda locala si de la distanta
2	Specificatii de performanta si conditii de exploatare	Grad de protectie IP54, zona climatica N2, asigurare prin suruburi
3	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante	SR EN ISO 9001, SR EN 60721, SR EN 60068, STAS 8393, SR EN 60529
4	Alte conditii cu caracter tehnic	Compatibilitate cu sistem alarmare Hidroelectrica in situatia Scenariu 2

FT 03 Statie radio voce

Nr	Parametru tehnic	Valori parametru
1	Date tehnice generale	
	- Banda de frecventa de lucru	- 403-470 MHz
	- Numar canale	- >4
	- Impedanta de lucru	- 50Ω
	- Alimentare	- 12Vcc si sursa 230Vca/12Vcc cu rezervare
	- Tehnologie procesare semnale	- Sinteza de frecventa
	- Interfete de comanda	- Panou local, unitate de control la distanta
	- Antena	- Yagi 8dBi/75 MHz, 9dBi/450MHz
	- Fider antena	- 1,6dB/100m/75 MHz, 3,2dB/100m/450 MHz
	- Accesorii	- Prinderi, cabluri, conectori, filtre, eclatori
2	Date tehnice de performanta	
	- Putere emisie	- 1-25 W reglabil
	- Modulatie	- Analogic F3E
	- Radiatii parazite	- <36 dBm
	- Prag receptie	- -117 dBm
	- Selectivitate	- >70 dB
	- Zgomot iesire	- <-40dB
3	Conditii mecano-climatice	
	- Temperatura de lucru	- -25°C ÷ +55°C
	- Umiditate	- >95 % la +25°C
	- Socuri si vibratii	- MIL 810 C,D,E
	- Clasa protectie	- IP54
4	Conditii de exploatare	
	- Standarde relevante	- ETS 300-113, ETS 300-086, MIL 810 C,D,E
	- Interfata cu utilizatorul	- Buton pornit, afisaj, emisie, receptie
	- Garantie in functionare	- 2 ani

Fisa tehnica Nr. 04 – Retranslator

Nr	Specificatie tehnica	Valoare
1	Parametri tehnici si functionali	
1.1	Componenta instalatiei	<ul style="list-style-type: none"> - 2+2 unitati de transmisie semnale radio cu modulatie de frecventa; - bloc transfer semnale si comenzi intre unitatile de emisie-receptie - cabinet metalic cu montare pe perete; - electroalimentare la 220 Vca cu rezervare pe baterie; - placa de baza pentru conectare blocuri functionale; - antene cu fideri si conectori; - filtre de radiofrecventa; - protectii la descarcari electrice - microfon de serviciu
1.2	Funcții principale	<ul style="list-style-type: none"> - interfata de conectare sirene Hidroelectrica in situatia Scenariu 2 - retransmisie semnal radio cu modulatie de frecventa, in mod de lucru duplex, intre doua retele simplex
1.3	Parametri de gabarit	<ul style="list-style-type: none"> - alimentare 230 Vca - banda de frecventa: 146-174 MHz - putere emisie: 25 W - ecart duplex: >1 MHz - ecart intre canale: 12.5 KHz - modulatie de frecventa pentru: voce si date 1200bit/s
2	Specificatii de performanta si conditii de exploatare	Grad de protectie IP54, zona climnatica N2, asigurare prin suruburi
3	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante	SR EN ISO 9001, SR EN 60721, SR EN 60068, STAS 8393, SR EN 60529
4	Alte conditii cu caracter tehnic	

FT 05 Pilon metalic pentru montaj sirena

Nr	Parametru tehnic	Valori parametru
1	Date tehnice generale	
	- Constructie	- Metalic, zabrele, autoportant, fundatie
	- Inaltime	- 20 m
	- Destinatie	- Suport antene statii radio, difuzoare sirena
	- Utilitati	- Priza pamint, balizaj, shelter echipament, racord energie, gard protectie, paratraznet
2	Date tehnice de performanta	
	- Inaltime	- 20 m
	- Protectie structura	- galvanizare
	- Rezistenta priza pamint	- $<1\Omega$
	- Control acces	- Sistem alarme perimetru
3	Conditii mecano-climatice	
	- Temperatura de lucru	- $-40^{\circ}\text{C} \div +55^{\circ}\text{C}$
	- Umiditate	- $>100\%$ la $+25^{\circ}\text{C}$
4	Conditii de exploatare	
	- Garantie in functionare	- 10 ani

FT 06 Support metalic pentru montaj sirena pe cladire

Nr	Parametru tehnic	Valori parametru
1	Date tehnice generale	
	- Constructie	- Teava galvanizata cu prindere la baza sau capriori in pod cladire, traversare sarpanta, hidroizolatie
	- Inaltime	- 3-5 m
	- Destinatie	- Suport antene statii radio, difuzoare sirena
	- Utilitati	- Priza pamint, shelter echipament, racord energie, paratraznet
2	Date tehnice de performanta	
	- Inaltime	- 3-5 m
	- Protectie structura	- galvanizare
	- Rezistenta priza pamint	- $<1\Omega$
3	Conditii mecano-climatice	
	- Temperatura de lucru	- $-40^{\circ}\text{C} \div +55^{\circ}\text{C}$
	- Umiditate	- $>100\%$ la $+25^{\circ}\text{C}$
4	Conditii de exploatare	
	- Garantie in functionare	- 10 ani

2.3.5 Referinte furnizori de bunuri si servicii

Nr	Echiptament/servicii	Producator/Furnizor
1	Sistem alarmare	Hoermann, Federal Signal
2	Statii radio in benzile 450 MHz	Motorola, Yaesu, Kenwood
3	Antene, fideri, conectori	Andrew, Kathrein, Procom
4	Cabinete, echipament	Siemens, Rittal, Qubs, APC, Trend
5	Piloni metalici	Energomontaj, Camusat
6	Montaj echipament	Interactive, Rokura
8	Servicii GSM	Vodafone, Orange

2.4 Graficul de realizare a investitiei

În conformitate cu cerintele temei de lucru, activitatile necesare pentru realizarea investitiei sunt prezentate în graficul urmator. Sunt prezentate fazele, durata de executie si legaturile conditionale.

ID	Faza investitionala	Start	Terminare	Durata	2010				2011							
					Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	
1	Studiu fezabilitate	01.09.2010	22.10.2010	7.6w	■											
2	Proiect tehnic	01.12.2010	30.12.2010	4.4w				■								
3	Procedura achizitie bunuri/servicii	03.01.2011	28.01.2011	4w					■							
4	Realizare investitie	31.01.2011	29.06.2011	21.6w						■	■	■	■	■	■	■
5	PIF	30.06.2011	06.07.2011	1w												■

RDS.257.CI**Costurile estimate ale investitiei****3 Costurile estimate ale investitiei****3.1 Valoarea totala a investitiei****3.2 Devize justificative****3.1 Valoarea totala a investitiei**

Investitia a fost structurata in 42 obiecte functionale. Fiecarui obiect i-a fost atasat un deviz de lucrari.

Lucrarile au fost incadrate in categoria CPV 45314000-instalare echipament de telecomunicatii.

Evaluarea costurilor a fost efectuata in preturi 31.03.2010 avind ca baza de calcul:

- Curs de referinta 1 euro=4,0958 RON la 31.03.2009
- Date statistice privind salariile si preturile in ramura constructii in luna martie 2010 publicate de Institutul National de Statistica

Lista obiectelor investitiei este prezentata in tabelul urmatoare:

Nr	Denumire obiect	Deviz justificativ
1	Instalatie de sirena electronica	Obiect 01 + 39
2	Instalatie centru de comanda primarie	Obiect 40
3	Instalatie centru de comanda ISU	Obiect 41
4	Instalatie de retranslatie	Obiect 42

Estimarea costurilor a fost facuta in doua scenarii tehnico-economice:

Scenariul 1

39 sirene, 2 puncte de comanda si un retranslator.

Dimensionarea a fost facuta in ipoteza acoperirii zonei intravilane a municipiului asa cum este prezentata in PUZ. Sistemul de alarmare este propriu si nu partajeaza resurse cu terti.

Scenariul 2

18 sirene, 2 puncte de comanda, un retranslator si o interfata de conectare in sistem de alarmare terti.

Dimensionarea a fost facuta in ipoteza utilizarii in comun sirene Hidroelectrica din municipiul Bacau si renuntarii la montare sirene in zone neconstruite din intravilan.

Sinteza cheltuielilor aferente investitiei, in cele doua scenarii, este prezentata in formularele urmatoare

3.2 Devize justificative

FORMULAR F1

OBIECTIV

Sistem alarmare populatie in Municipiul Bacau

PROIECTANT

SC Radis Com Serv s.r.l.

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiectiv - Scenariul 1

Nr	Nr cap dev gen	Denumire capitolelor de cheltuieli	Valoare cheltuieli pe obiect exclusiv TVA		Din care C+M	
			Lei	Euro	Lei	Euro
0	1	2	3	4	5	6
1	1.2	Amenajarea terenului 1.1	0	0	0	0
2	1.3	Amenajari protectia mediului 2.1	0	0	0	0
3	2	Realizarea utilitatilor necesare obiectiv 3.1	0	0	0	0
4	3.1	Studii de teren 4.1 Studiu geo fundatie pilon 4.2 Expertiza cladire suport sirena	44235 187997	10800 45900	0	0 0
5	3.3	Proiectare (numai design&build)	0	0	0	0
6	4	Investitia de baza - 6.1 Sirena montata pe cladire 6.2 Sirena montata pe pilon 6.3 Centru de comanda 6.4 Retranslator 6.5 Interfata conectare sirene Hidroelectrica	2715122 1995277 127076 44337 0	662904 487152 31026 10825 0	1305807 1368915 33078 14786 0	318816 334224 8076 3610 0
7	5.1	Organizare de santier 7.1	0 0	0 0	0 0	0 0
		TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	5,114,044	€ 1,248,607	2,722,585	€ 664,726
		Taxa pe valoarea adaugata	971,668	€ 237,235	517,291	€ 126,298
		TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	6,085,713	€ 1,485,842	3,239,876	€ 791,024

Curs de referinta la 31.03.2009 1€ = 4.0958 lei

Proiectant
ing. Mihai Stocce



FORMULAR F1**OBIECTIV**

Sistem alarmare populatie in Municipiul Bacau

PROIECTANT

SC Radis Com Serv s.r.l.

**CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiectiv - Scenariul 2**

Nr	Nr cap dev gen	Denumire capitolelor de cheltuieli	Valoare cheltuieli pe obiect exclusiv TVA		Din care C+M	
			Lei	Euro	Lei	Euro
0	1	2	3	4	5	6
1	1.2	Amenajarea terenului 1.1	0	0	0	0
2	1.3	Amenajari protectia mediului 2.1	0	0	0	0
3	2	Realizarea utilitatilor necesare obiectiv 3.1	0	0	0	0
4	3.1	Studii de teren 4.1 Studiu geo fundatie pilon 4.2 Expertiza cladire suport sirena	11058.66 104442.9	2700 25500	0	0
5	3.3	Proiectare (numai design&build)	0	0	0	0
6	4	Investitia de baza 6.1 Sirena montata pe cladire 6.2 Sirena montata pe pilon 6.3 Centru de comanda 6.4 Retranslator 6.5 Interfata conectare sirene Hidroelectrica	1508401 498819 127076 44337 13631	368280 121788 31026 10825 3328	725448 342229 33078 14786 3146	177120 83556 8076 3610 768
7	5.1	Organizare de santier 7.1	0 0	0 0	0 0	0 0
		TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	2,307,766	€ 563,447	1,118,686	€ 273,130
		Taxa pe valoarea adaugata	438,476	€ 107,055	212,550	€ 51,895
		TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	2,746,242	€ 670,502	1,331,236	€ 325,025

Curs de referinta la 31.03.2009 1€ = 4.0958 lei

Proiectant
ing. Mihai Stocce



FORMULAR F2**OBIECTIV**

Sistem alarmare populatie in Municipiul Bacau

PROIECTANT

SC Radis Com Serv s.r.l.

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari - Scenariul 1

Nr	Nr cap dev gen	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Ct.	PU Lei	Valoarea exclusiv TVA	
					Lei	Euro
0	1	2			3	4
1	I	Lucrari de constructii				
2	4.1	Constructii				
3		4.1.1 Suport sirena pe cladire	27	29629	799984	€ 195,318
4		4.1.2 Pilon 20 m	12	98291	1179492	€ 287,976
5		4.1.3 Priza de pamint	27	2949	79622	€ 19,440
6		Total I			2059098	€ 502,734
7	II	Montaj utilaje si echipamente tehnologice				
8	4.2	Montaj echipament				
9		4.2.1 Sirena 2400W	39	14401	561632	€ 137,124
10		4.2.2 Statie radio fixa	39	1384	53991	€ 13,182
11		4.2.3 Centrala alarmare	2	16539	33078	€ 8,076
12		4.2.4 Retranslator	1	14786	14786	€ 3,610
13		4.2.5 Interfata conectare sirene Hidroelectrica	0	3146	0	€ 0
14		Total II			663487	€ 161,992
15	III	Procurare				
16	4.3	Utilaje si echipamente tehnologice				
17		4.3.1 Sirena 2400W	39	48003	1872108	€ 457,080
18		4.3.2 Statie radio fixa	39	4194	163570	€ 39,936
19		4.3.3 Centrala alarmare	2	46999	93999	€ 22,950
20		4.3.4 Retranslator	1	29551	29551	€ 7,215
21		4.3.5 Interfata conectare sirene Hidroelectrica	0	10485	0	€ 0
22	4.4	Utilaje si echipamente de transport		0	0	€ 0
23	4.5	Dotari		0	0	€ 0
24		Total III			2159228	€ 527,181
25		TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)			4881812	€ 1,191,907
26		Taxa pe valoarea adaugata			927544	€ 226,462
27		TOTAL VALOARE			5809357	€ 1,418,369

Curs de referinta la 31.03.2010 1 euro=

4.0958 lei

Proiectant
ing. Mihai Stocce



FORMULAR F2**OBIECTIV**

Sistem alarmare populatie in Municipiul Bacau

PROIECTANT

SC Radis Com Serv s.r.l.

CENTRALIZATORUL**cheltuielilor pe categorii de lucrari - Scenariul 2**

Nr	Nr cap dev gen	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Ct.	PU Lei	Valoarea exclusiv TVA	
					Lei	Euro
0	1	2			3	4
1	I	Lucrari de constructii				
2	4.1	Constructii				
3		4.1.1 Suport sirena pe cladire	15	29629	444435	€ 108,510
4		4.1.2 Pilon 20 m	3	98291	294873	€ 71,994
5		4.1.3 Priza de pamint	15	2949	44235	€ 10,800
6		Total I			783543	€ 191,304
7	II	Montaj utilaje si echipamente tehnologice				
8	4.2	Montaj echipament				
9		4.2.1 Sirena 2400W	18	14401	259215	€ 63,288
10		4.2.2 Statie radio fixa	18	1384	24919	€ 6,084
11		4.2.3 Centrala alarmare	2	16539	33078	€ 8,076
12		4.2.4 Retranslator	1	14786	14786	€ 3,610
13		4.2.5 Interfata conectare sirene Hidroelectrica	1	3146	3146	€ 768
14		Total II			331997	€ 81,826
15	III	Procurare				
16	4.3	Utilaje si echipamente tehnologice				
17		4.3.1 Sirena 2400W	18	48003	864050	€ 210,960
18		4.3.2 Statie radio fixa	18	4194	75494	€ 18,432
19		4.3.3 Centrala alarmare	2	46999	93999	€ 22,950
20		4.3.4 Retranslator	1	29551	29551	€ 7,215
21		4.3.5 Interfata conectare sirene Hidroelectrica	1	10485	10485	€ 2,560
22	4.4	Utilaje si echipamente de transport		0	0	€ 0
23	4.5	Dotari		0	0	€ 0
24		Total III			1073579	€ 262,117
25		TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)			2189119	€ 535,247
26		Taxa pe valoarea adaugata			415933	€ 101,697
27		TOTAL VALOARE			2605052	€ 636,944

Curs de referinta la 31.03.2010 1 euro=

4.0958 lei

Proiectant
ing. *Mihai Stocce*



Deviz justificativ

Obiect. Sirena 2400W montata pe cladire

Nr. Crt	Denumire reper	UM	Cant	Pret unitar	Subtotal
				€	€
Procurare					
1	Sirena 2400W cu difuzoare, blocuri functionale, fideri, electroalimentare, cabinet montaj	buc	1	11720	11720
2	Statie radio cu antena si fider	buc	1	1024	1024
3	Total procurare exclusiv TVA in euro				€ 12,744
C+M					
4	Suport sirena pe cladire	buc	1	7234	7234
5	Priza de pamint	buc	1	720	720
6	Sirena 2400W	buc	1	3516	3516
7	Statie radio	buc	1	338	338
8	Total C+M exclusiv TVA in euro				€ 11,808
9	Total valoare exclusiv TVA				€ 24,552

Deviz justificativ

Obiect. Sirena 2400W montata pe pilon 20 m

Nr. Crt	Denumire reper	UM	Cant	Pret unitar	Subtotal
				€	€
Procurare					
1	Sirena 2400W cu difuzoare, blocuri functionale, fideri, electroalimentare, cabinet montaj	buc	1	11720	11720
2	Statie radio cu antena si fider	buc	1	1024	1024
3	Total procurare exclusiv TVA in euro				€ 12,744
C+M					
4	Pilon metalic zabrelit 20 m	buc	1	23998	23998
5	Priza de pamint	buc	1	0	0
6	Sirena 2400W	buc	1	3516	3516
7	Statie radio	buc	1	338	338
8	Total C+M exclusiv TVA in euro				€ 27,852
9	Total valoare exclusiv TVA				€ 40,596

Deviz justificativ

Obiect. Centru de comanda

Nr. Crt	Denumire reper	UM	Cant	Pret	Subtotal
				unitar	
				€	€
Procurare					
1	Centrala alarmare cu blocuri functionale, fideri, electroalimentare, cabinet montaj	buc	1	10451	10451
2	Statie radio cu antena si fider	buc	1	1024	1024
3	Total procurare exclusiv TVA				€ 11,475
C+M					
4	Suport sirena pe cladire	buc	1	500	500
5	Centrala alarmare	buc	1	3200	3200
6	Statie radio	buc	1	338	338
7	Total C+M exclusiv TVA				€ 4,038
8	Total valoare exclusiv TVA				€ 15,513

Deviz justificativ

Obiect. Retranslator baza+rezerva calda

Nr. Crt	Denumire reper	UM	Cant	Pret	Subtotal
				unitar	
				€	€
Procurare					
1	Retranslator baza+rezerva calda cu antene, fideri, electroalimentare, cabinet montaj, monitorizare	buc	1	7215	7215
2	Total procurare exclusiv TVA in euro				€ 7,215
C+M					
3	Suport antena pe cladire	buc	1	1500	1500
4	Retranslator	buc	1	2110	2110
5	Total C+M exclusiv TVA in euro				€ 3,610
6	Total valoare exclusiv TVA				€ 10,825

Deviz justificativ

Obiect. Interfata conectare sirene Hidroelectrica

Nr. Crt	Denumire reper	UM	Cant	Pret unitar	Subtotal
				€	€
Procurare					
1	Interfata conectare sirene Hidroelectrica	buc	1	2560	2560
2	Total procurare exclusiv TVA in euro				€ 2,560
C+M					
3	Interfata conectare sirene Hidroelectrica	buc	1	768	768
4	Total C+M exclusiv TVA in euro				€ 768
5	Total valoare exclusiv TVA				€ 3,328

Sumar justificativ cheltuieli pe investitie

1. Procurare echipament

Nr. Crt	Denumire reper	UM	Cant	Pret unitar	Subtotal
				€	€
1	Sirena electronica 2400W	buc	39	11720	457080
2	Statie radio fixa	buc	39	1024	39936
3	Centrala alarmare	buc	2	11475	22950
4	Retranslator	buc	1	7215	7215
5	Interfata conectare sirene Hidroelectrica	buc	1	2560	2560
6	Total valoare exclusiv TVA				€ 529,741

2. Constructii

Nr. Crt	Denumire reper	UM	Cant	Pret unitar	Subtotal
				€	€
1	Suport sirena pe cladire	buc	27	7234	195318
2	Pilon 20m	buc	12	23998	287976
3	Priza de pamint	buc	27	720	19440
4	Total valoare exclusiv TVA				€ 502,734

3. Montaj echipament tehnologic

Nr. Crt	Denumire reper	UM	Cant	Pret unitar	Subtotal
				€	€
1	Sirena electronica 2400W	buc	39	3516	137124
2	Statie radio fixa	buc	39	338	13182
3	Centrala alarmare	buc	2	4038	8076
4	Retranslator	buc	1	3610	3610
5	Interfata conectare sirene Hidroelectrica	buc	1	768	768
6	Total valoare exclusiv TVA				€ 162,760

4. Studii de teren

Nr. Crt	Denumire reper	UM	Cant	Pret unitar	Subtotal
				€	€
1	Expertiza cladire	buc	27	1700	45900
2	Studiu geo	buc	12	900	10800
5	Total valoare exclusiv TVA				€ 56,700

RDS.257.FM**4 Estimari privind forta de munca****4.1 Estimari privind locuri de munca create pe durata realizarii investitiei**

In baza antemasuratorilor facute privind cheltuiala cu munca vie s-a evidenciat o valoare a cheltuielilor de:

Scenariul 1 : 1.073.116 lei

Scenariul 2 : 495.416 lei

Lucrarile investitiei sunt acoperite cu personal calificat pentru specialitatea telecomunicatii si constructii. Ponderea o detine specialitatea telecomunicatii.

La nivelul 31.03.2010, salarizarea pe cele doua ramuri, conform Institutului National de Statistica, este:

- 6,61 lei/ora constructii
- 14,80 lei/ora telecomunicatii

Pentru o pondere 25% lucrari constructii si 75% lucrari telecomunicatii, corespunde o salarizare medie de 12,75 lei/ora.

Pentru aceasta valoare a orei de munca, sunt necesare 84 166 ore x om, scenariul 1 și 38 856 ore x om, scenariul 2, pentru acoperirea necesarului de resurse.

Avind in vedere ca durata estimata pentru realizarea investitiei este de 6 luni, necesarul de resurse umane este de circa:

Scenariul 1 : 78 locuri de munca

Scenariul 2 : 36 locuri de munca

4.2 Locuri de munca create dupa realizarea investitiei

Pe durata de viata a investitiei este necesar un personal de specialitate format din:

- 1 inginer specialitatea radiocomunicatii pentru activitatea de exploatare
- 1 tehnician specialitatea radiocomunicatii pentru activitatea de mentenanta primara

RDS.257.IT**5 Indicatori tehnico-economici**

5.1 Valoarea investitiei

5.2 Esalonarea investitiei

5.3 Durata de realizare

5.4 Capacitati proiectate

5.1 Valoarea investitiei

	Total		Din care C+M	
	lei	euro	lei	euro
Scenariul 1 – inclusiv TVA 19%	6,085,713	€ 1,485,842	3,239,876	€ 791,024
Scenariul 2 – inclusiv TVA 19%	2,746,242	€ 670,502	1,331,236	€ 325,025

Valoarea investitiei este exprimata in preturi 31.03.2010 la un curs de referinta de 1 euro=4.0958 lei.

5.2 Esalonarea investitiei

Nr	Faza investitionala	Anul I- total incl TVA	Anul II
1	Scenariul tehnico-economic 1	6,085,713 lei	-
2	Scenariul tehnico-economic 2	2,746,242 lei	-

5.3 Durata de realizare

Nr	Faza investitionala	Anul I	Anul II
1	Scenariul tehnico-economic 1	6 luni	-
2	Scenariul tehnico-economic 2	6 luni	-

5.4 Capacitati proiectate

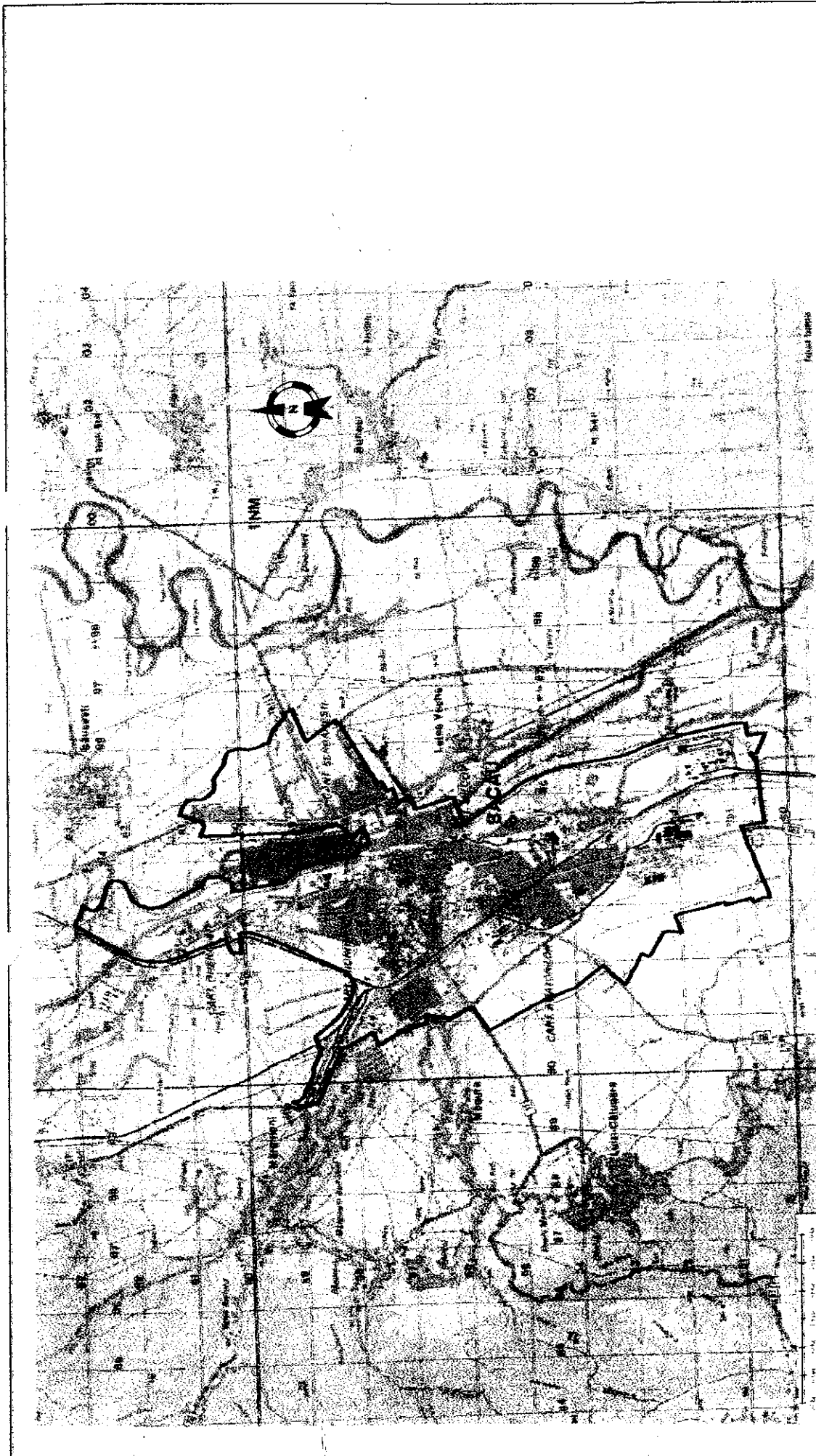
Nr	Capacitate proiectata	Valoare capacitate	
		Scenariul 1	Scenariul 2
1	Sirene electronice	39	18
2	Centre de comanda	2	2
3	Retranslator	1	1
4	Interfata conectare sirene terti	0	1

RDS.257.AA**6 Avize si acorduri****6.1 Avize pentru realizare retea de comunicatii**

Pentru realizarea sistemului de alarmare sunt necesare avize si licente eliberate de urmatoarele institutii:

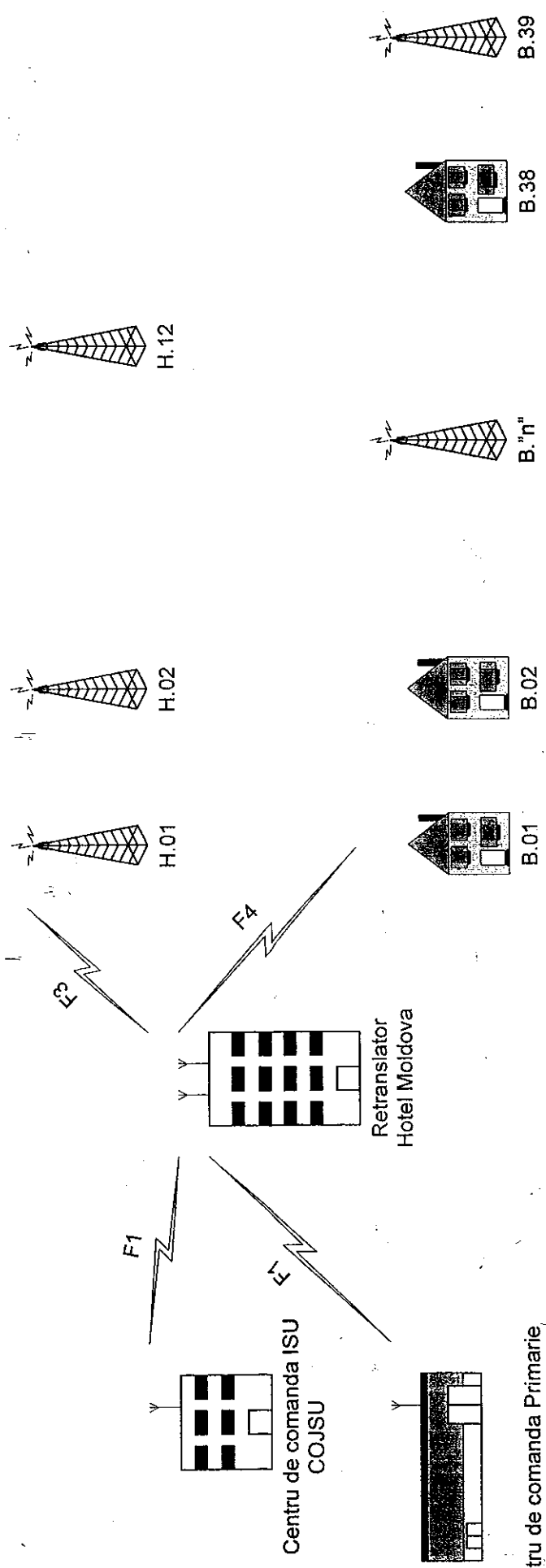
- Inspectoratul General pentru Situatii de Urgenta
- Agentia Nationala pentru Protectia Mediului
- ANCOM – licenta utilizare frecvente
- MapN-Statul Major General, Autoritatea Aeronautica Civila Romana, Serviciul Roman de Informatii – avize pentru realizare investitiei
- Furnizori locali de utilitati
- SC Hidroelectrica SA pentru interconectare cu sirene din municipiul Bacau

Licentele si avizele se obtin in baza documentatiei care se executa la faza investitionala: Proiect Tehnic.



Note
 1. Zona investitiei este reprezentata prin contur albastru cu interior haurat
 2. Investitia este constituita din 42 obiecte dispuse conform specificatiilor din sectiunea RDS.257.01G - Informatii generale

REFERINTA	CANT	COD REFER	SPECIFICATI
Sistem de salinare a proprietii la gura albiei Bucuresti			
FORMA	DATA	Desen Nr : RDS.257.01G	REV
A3	14/02/2010	Amplasarea in gros a fiveliziei	00
Proiectat Dezinat Proiect	Mihail Stancu Mihail Stancu		
SCARA	1:	Institutul de Studii si Proiectari Hidrometeorologice	FILA
			1/1

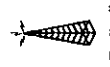


Note

1. B.01 + B.39 sirene din cadrul sistemului alarmare Bacau
2. H.01 + H.12 sirene din cadrul sistemului alarmare Hidroelectrica
3. F1, F2, F3 frecvente legaturi radio in banda 450 MHz



Sirena montata pe cladire



Sirena montata pe pilon

B. "n"

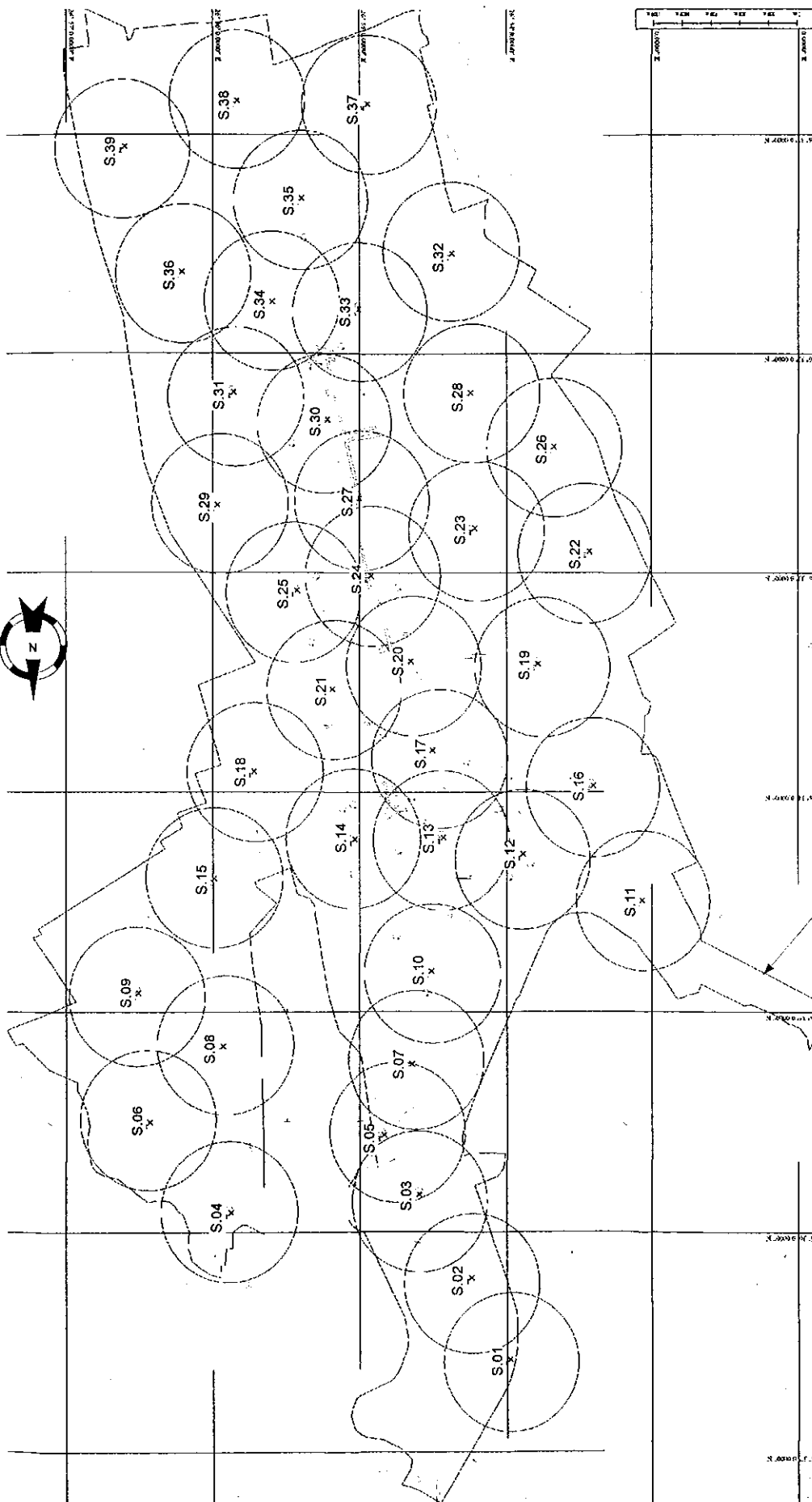
04	0/1	Scenariu 1/2	Interfata conectare sirene Hidroelectrica
03	1		Retranslator
02	2		Centru de comanda sirene
01	39/18	Scenariu 1/2	Sirena electronica
REFERINTA	CANT	COD REPER	SPECIFICATI

Sistem de alarmare a populatiei in municipiul Bacau

FORM	DATA	Desen Nr : RDS.257.0.02	REV
A4	15/10/2010	Arhitectura sistem alarmare	0.0
SCARA	1:	Institutul de Studii si Proiectari Hidroenergetice	FILA
			1/1

RADIS COM SERV s.r.l.
RO 6768211, Snagov-LFOV
fax 021 315 2552, office@radis.ro

Proiectat Mihail Stocec
Desenat Mihail Stocec
Proiect RDS.257



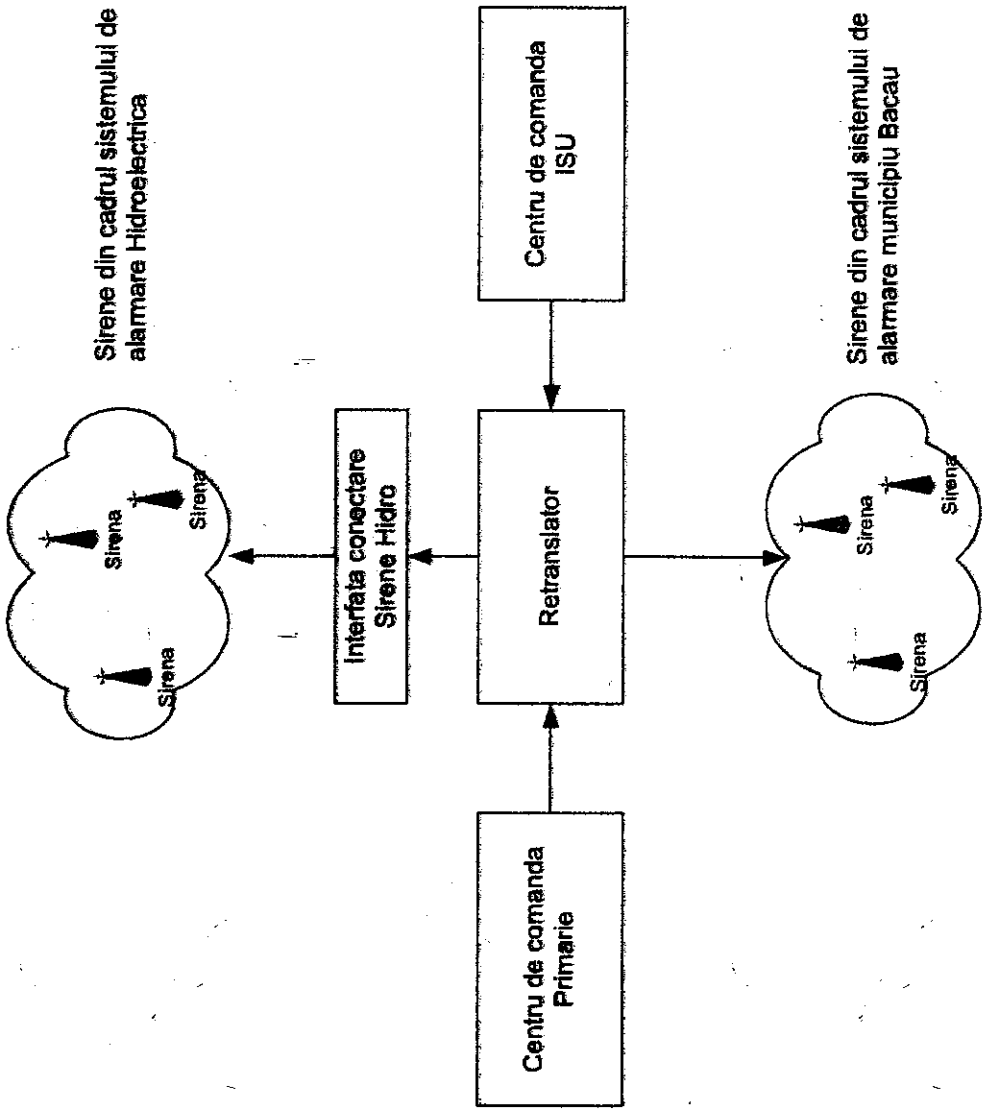
Note

1. Putere acustica sirene 121 dB (2400W)
2. Raza accoerire 750 m (90% din timp)
3. Inaltimea sirena 20 m
4. Inaltimea la receptie 1.65 m

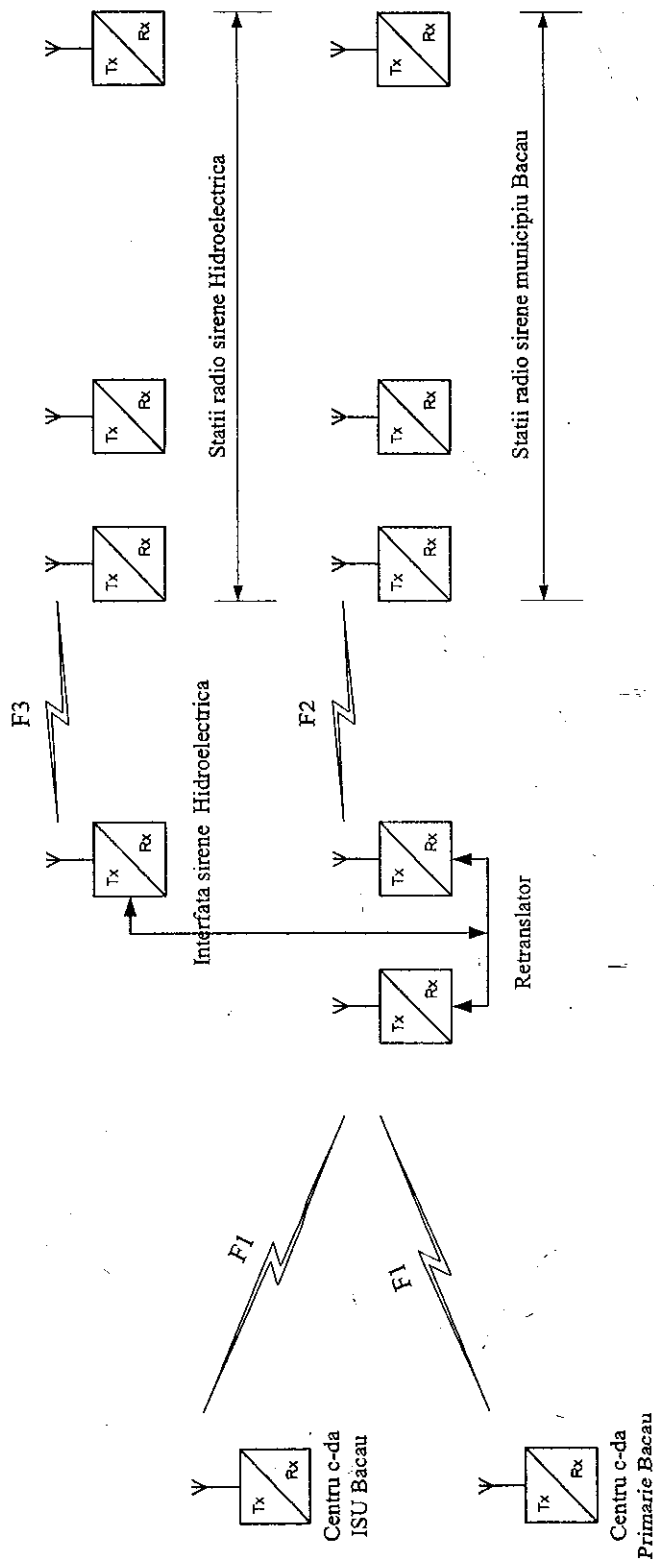
Contur intravilan Bacau

121 dB (2400W)
750 m (90% din timp)
20 m
1.65 m

REFERINTA		CANT	COO REPER	SPECIFICATI	
Sistem de alarmare a populatiei in municipal Bacau					
FORM	DATA	Desen Nr : RDS.257.0.03		REV	
A3	18/10/2010	Acoperite acustice		0.0	
Proiectat	Mihai Stoian	Inaltimea de Sus al Proiectarii Hidromeritice		1/1	
Credeant	Mihai Stoian	SCARA	1 : 30.000	FLA	
Proiect	RDS.257				



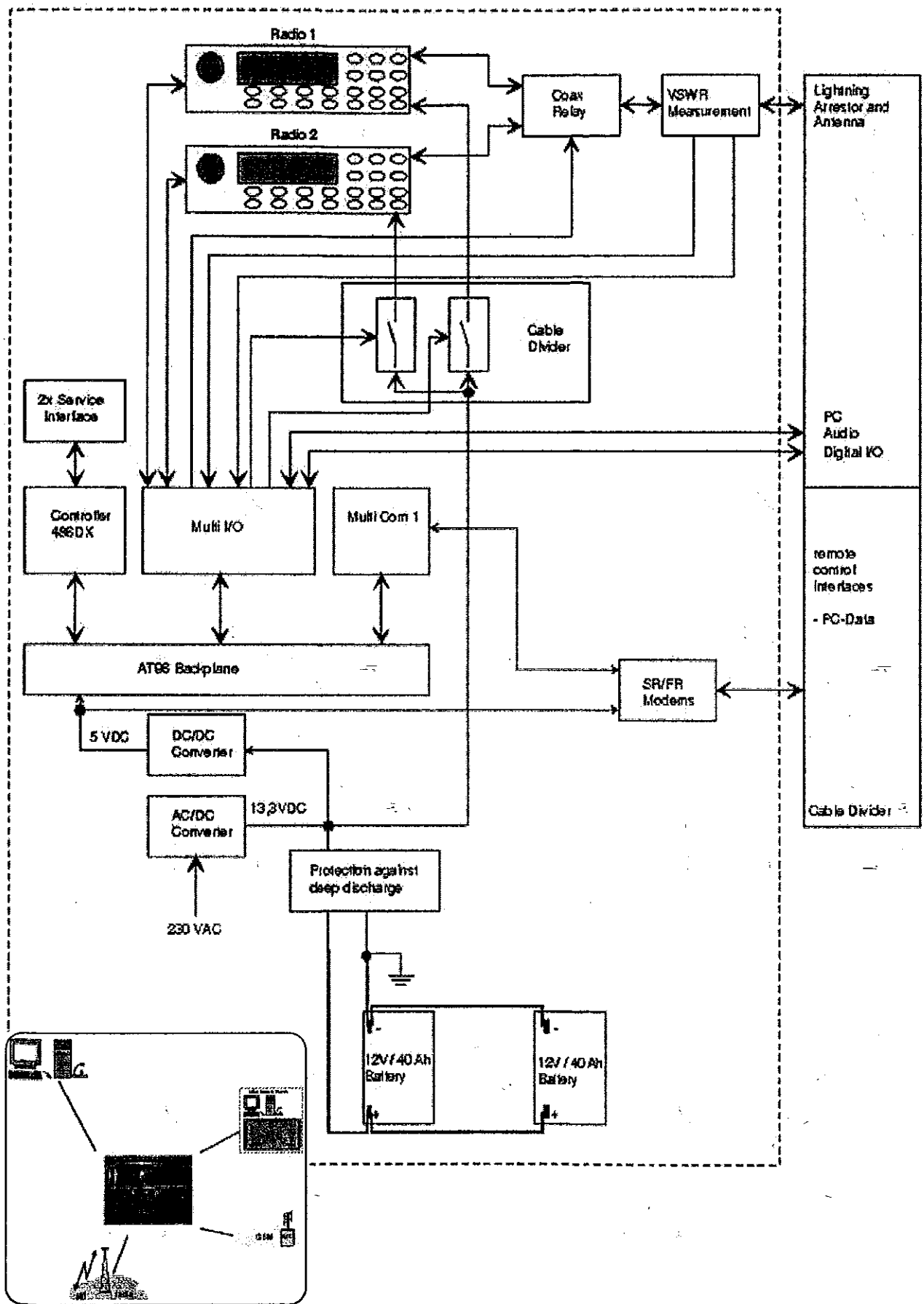
RADIS COM SERV s.r.l. RO 0768211, Suceava-ILFOV fax 021 315 2532, office@radis.ro		Sistem de alarmare a populatiei in municipiul Bacau	
Proiectat Desenat Proiect	Mihail Stocac Mihail Stocac RDS-257	DATA 15/10/2010	Desen Nr : RDS-257.0.04 Flux informational comanda sirene
FORM A4	SCARA 1:	REV 0.0	FLA 1 / 1
Institutul de Studii si Proiectari Hidroenergetice			



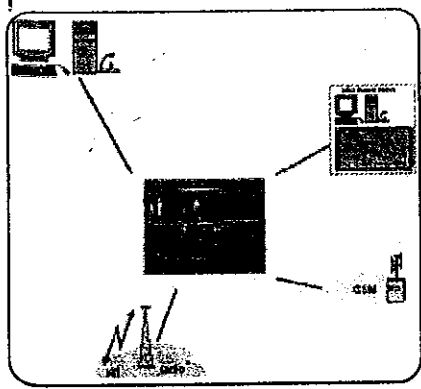
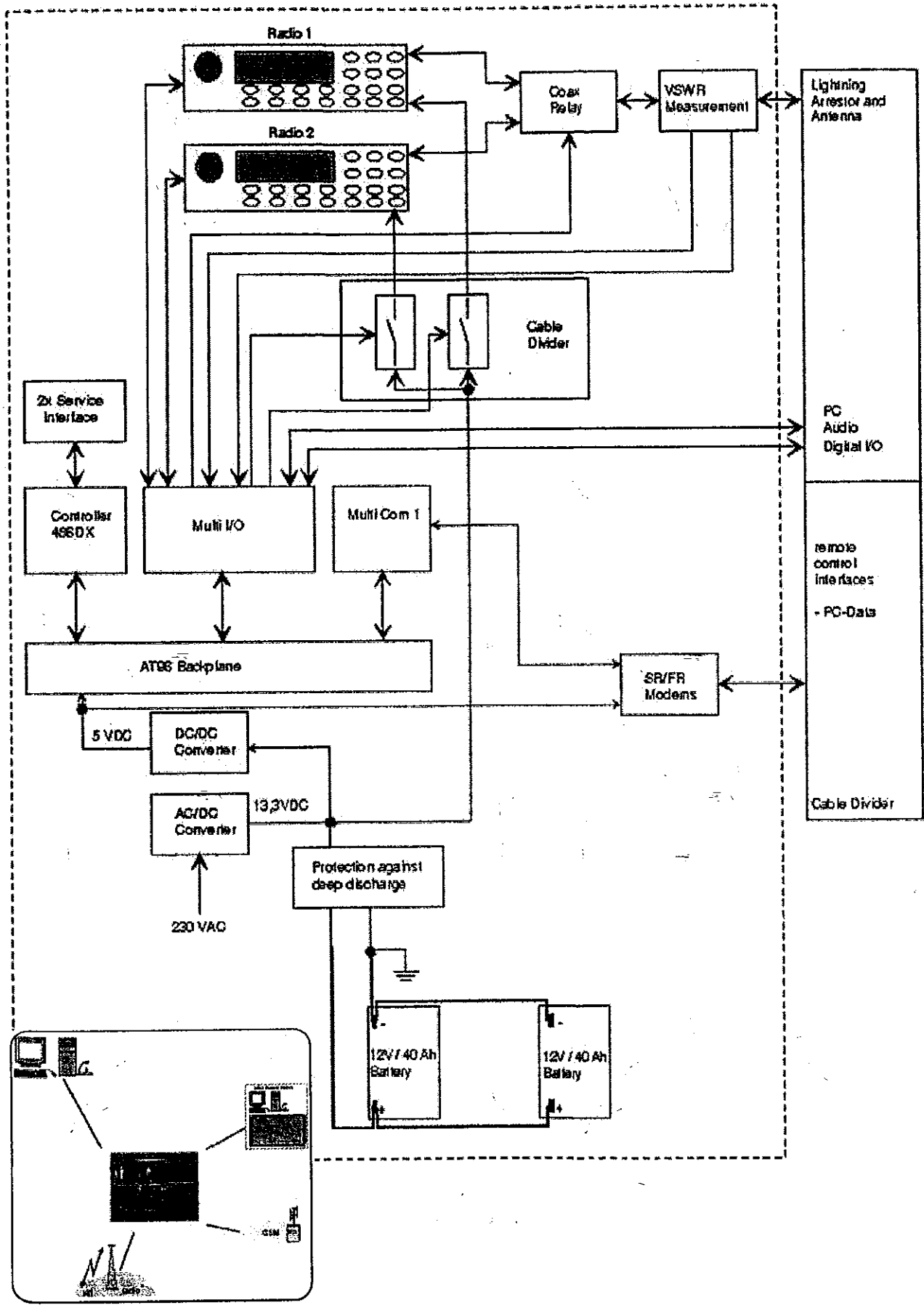
Note

1. Frecventele F1, F2 si F3 sunt in gama 450 MHz
2. Intre frecvente trebuie sa existe un ecart de cel putin 2 MHz
3. Modul de lucru in cadrul retelei este simplex
4. Pe canal radio se transmit mesaje vocale si date cu viteza de cel mult 1200 bit/sec

RADIS COM SERV s.r.l. RO 6768211, Suceava-LFOV fax: 021315 2532, office@radis.ro		Sistem de alarmare a populatiei in municipiul Bacau	
Proiectat	Mihail Stocesc	DATA	Desen Nr : RDS.257.0.05
Desenat	Mihail Stocesc	15/10/2010	Diagrama legaturilor radio
Proiect	RDS.257	SCARA	1: Institutul de Studii si Proiectari Hidroenergetice
			FILA
			1 / 1



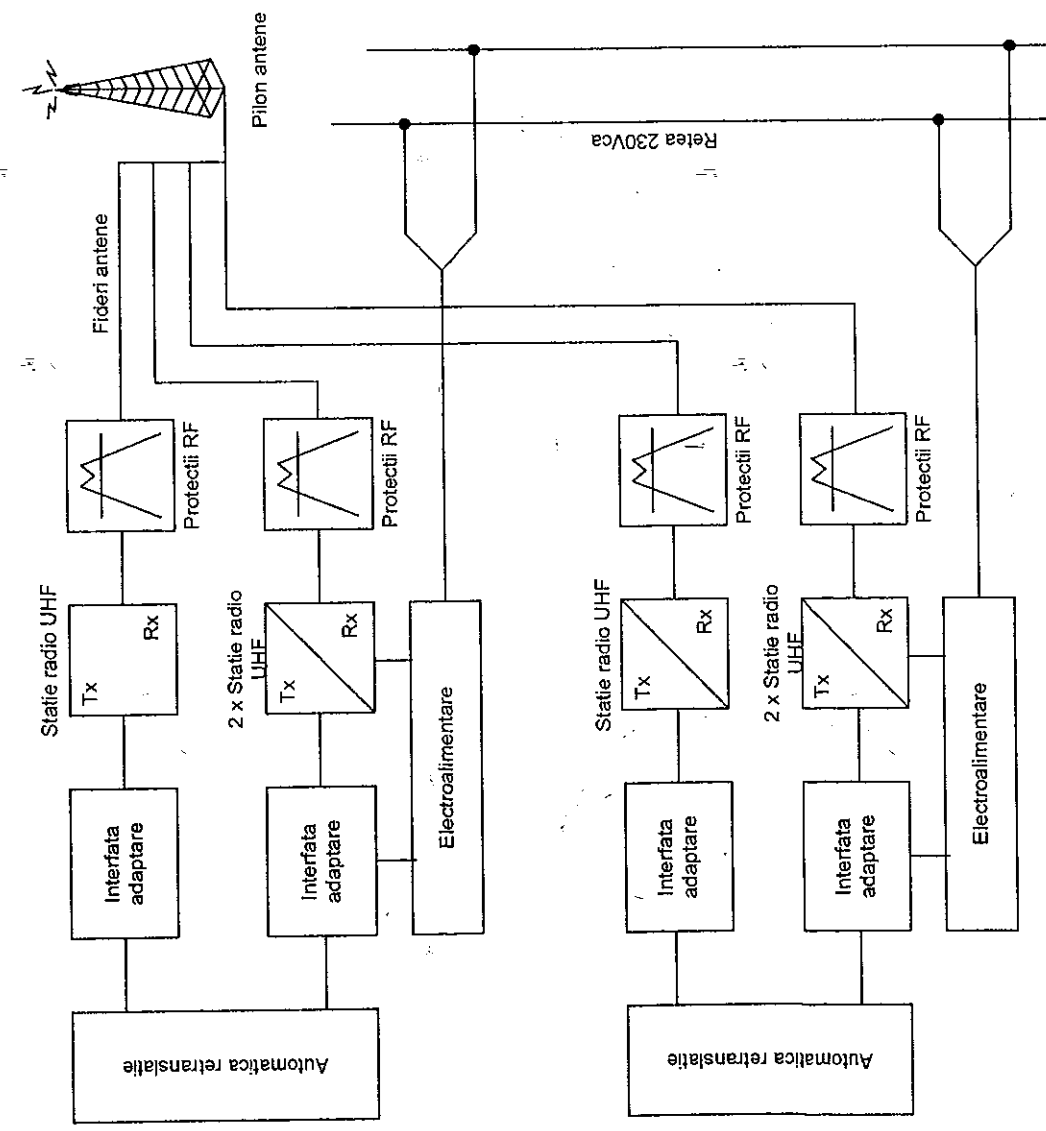
RADIS COM SERV s.r.l. RO 6768211, Snagov-ILFOV fax 021 315 2532, office@radis.ro		Sistem alarmare municipiul Bacau		
Proiectat Desenat Proiect	Mihail Stoec Mihail Stoec RDS.257	FORM A4 SCARA	DATA 15.10.2010 1:	Desen Nr : RDS.257.0.06 Schema bloc Centru de comanda primarie Bacau Institutul de Studii si Proiectari Hidrotehnice
		REV 0.0	FILA 1/1	63



RADIS COM SERV s.r.l. RO 6768211, Snagov-ILFOV fax 021 315 2532, office@radis.ro		Sistem alarmare municipiu Bacau			
Proiectat	Mihail Stococ	FORM	DATA	Desen Nr : RDS.257.0.07	REV
Desenat	Mihail Stococ	A4	15.10.2010	Schema bloc Centru de comanda ISU Bacau	0.0
Proiect	RDS.257	SCARA	1 :	Institutul de Studii si Proiectari Hidrotehnice	FILE 1 / 1

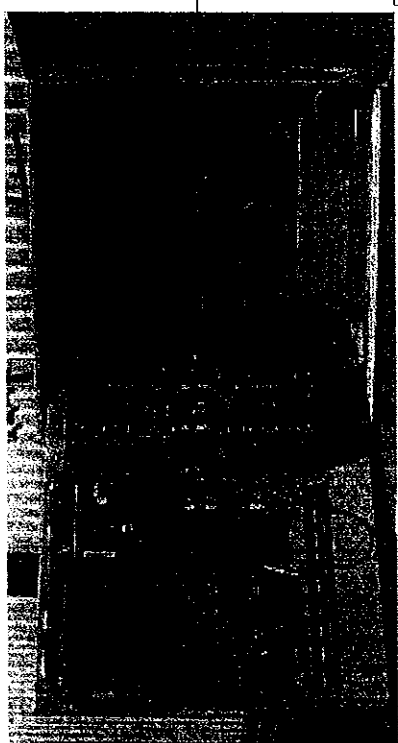
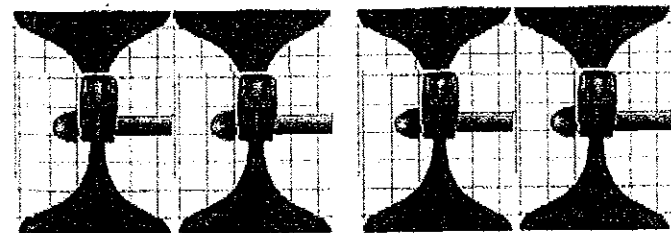
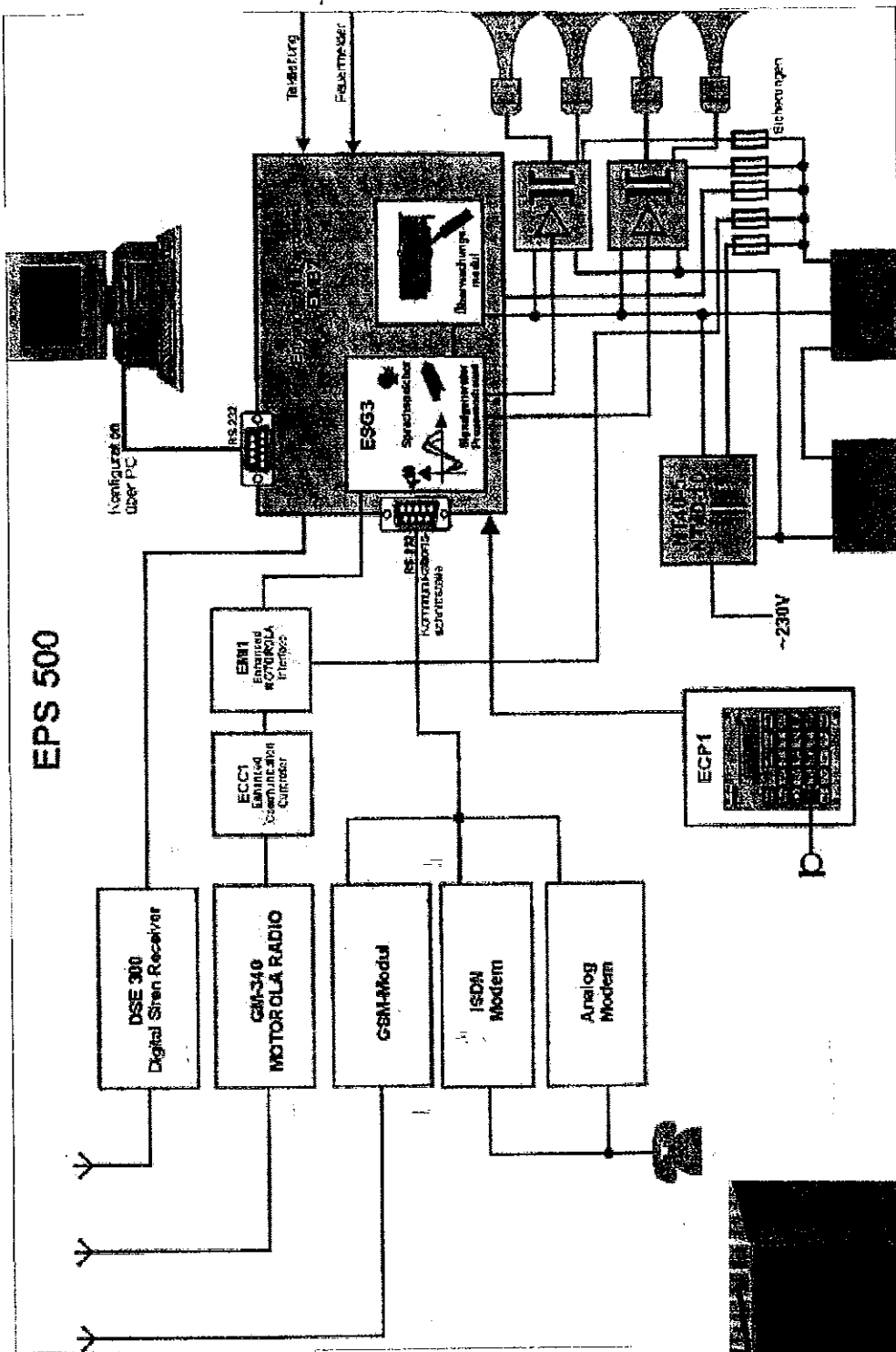
NOTE

- 1 Statiile radio pe relatia centre de comanda functioneaza pe frecventa F1
- 2 Statiile radio pe relatia sirene Bacau functioneaza pe frecventa F2
- 3 Statiile radio pe relatia sirene Hidroelectrica functioneaza pe frecventa F2
- 4 Antenele sunt omnidirectionale
- 5 Echipamentele sunt montate in cabinete metalice
- 6 Retranslatia se realizeaza pe canal radio analogic

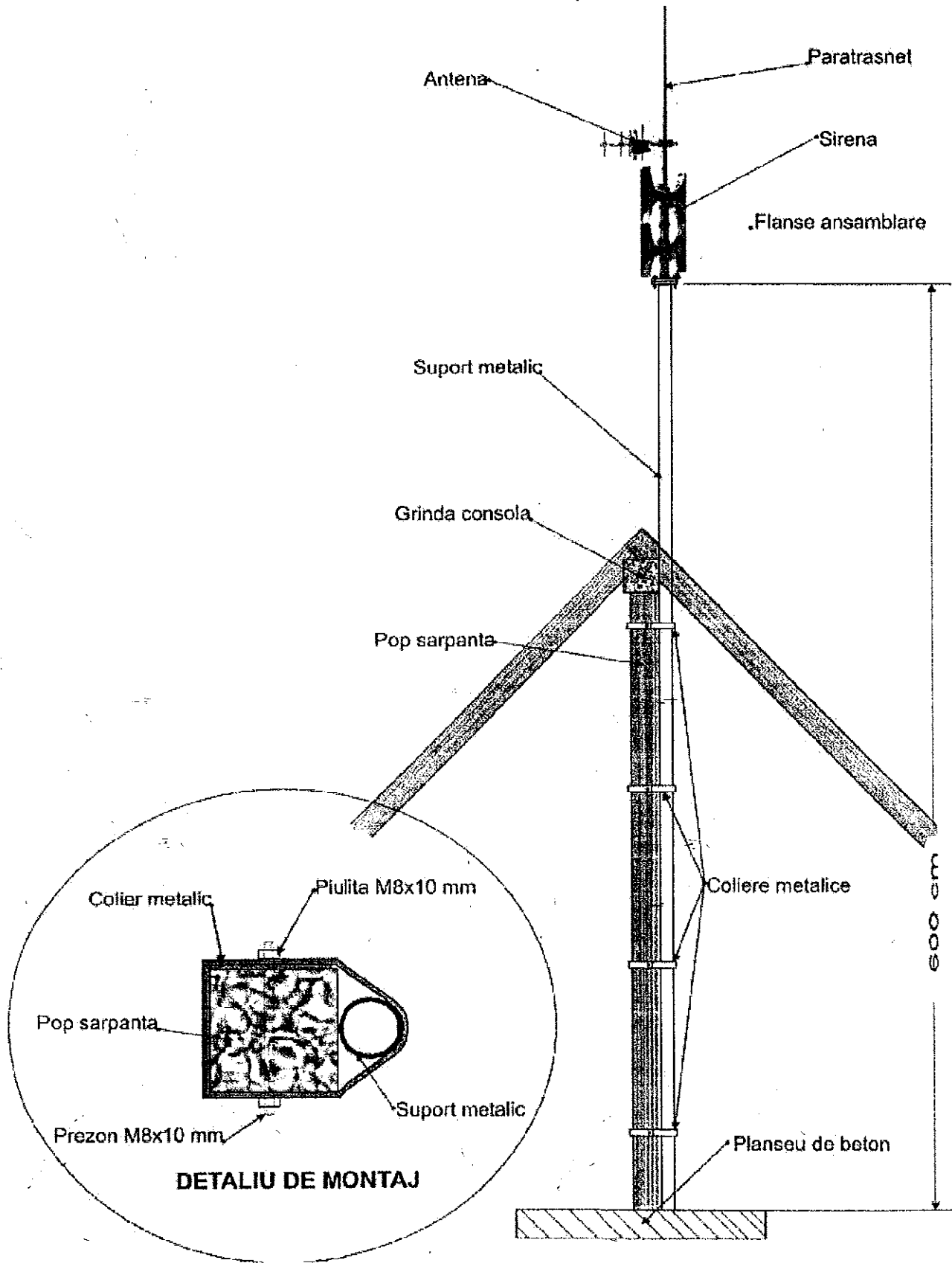


RADIS.COM SERV s.r.l. RO 6768211, Snagov-ILFOV fax 021 315 2532, office@radis.ro		Sistem de alarmare a populatiei in municipiul Bacau	
		DATA 15/10/2010	Desen Nr : RDS.257.0.08 Schema electrica retranslatore
Proiectat Desenat Mihail Stoeac Mihail Stoeac	FORM A3	SCARA 1:	REV 0.0
Proiect RDS.257	Institutul de Studii si Proiectari Hidroenergetice FILA		1/1

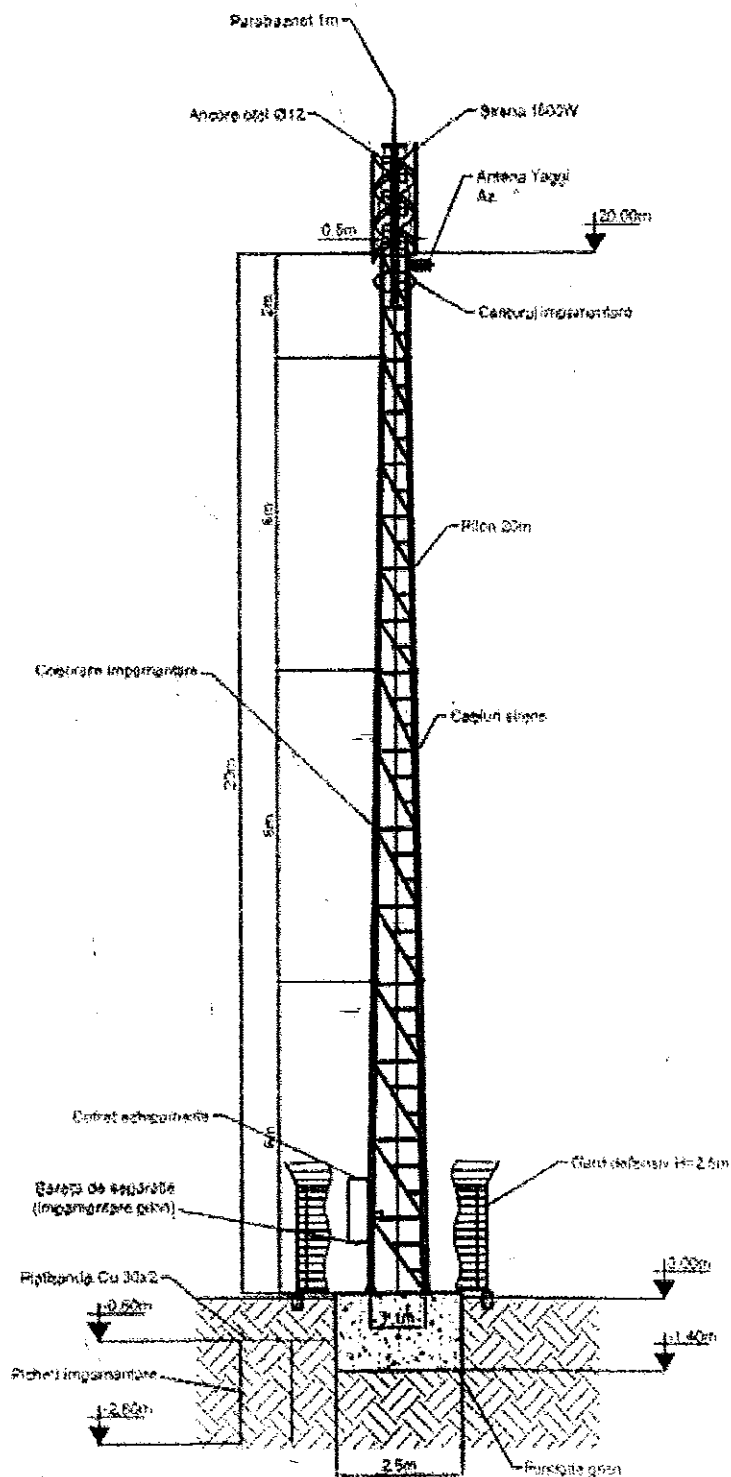
EPS 500



RADIS COM SERV s.r.l. RO 6768211, Suceava-LFOV fax 021 315 2532, office@radis.ro		Sistem de alarmare municipiu Bacau	
Proiectat Desenat Proiect	Mihail Stoescu Mihail Stoescu RDS.257	DATA 15.10.2010	Desen Nr : RDS.257.0.09 Schema bloc instalatie sirena comandata prin radio
FORMA	A4	SCARA	1 : 1
			Institutul de Studii si Protectia Hidrotehnice FILA 1 / 1
			REV 0.0



RADIS COM SERV s.r.l. RO 6768211, Sragov-II.FOV fax 021 315 2532, office@radis.ro		Sistem alarmare municipiu Bacau			
Proiectat	Mihail Stococ	FORM	DATA	Desen Nr : RDS.257.0.10	REV
Desenat	Mihail Stococ	A4	15.10.2010	Sirena montata pe cladire	0,0
Proiect	RDS.257	SCARA	1 :	Institutul de Studii si Proiectari Hidrotehnice	FILA 1 / 1



RADIS COM SERV s.r.l. RO 6768211, Snagov-ILFOV fax 021 315 2532, office@radis.ro		Sistem alarmare municipiu Bacau		
		FORM A4	DATA 15.10.2010	Desen Nr : RDS.257.0.11 Sirena monata pe pilon 20m
Proiectat Desenat	Mihail Stococ Mihail Stococ	SCARA 1:	Institutul de Studii si Proiectari Hidrotehnice	FILA 1/1
Proiect	RDS.257			

PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI
„Alarmarea populației Municipiului Bacău, amplasarea de sirene electronice”
(SCENARIUL 2)

1. Valoarea totală a investiției (inclusiv, TVA)

Denumire obiectiv	Valoare totală (lei), cu TVA	Valoare C + M (lei), cu TVA
„ Alarmarea populației municipiului Bacău, amplasarea de sirene electronice”	3297476 lei	1404469 lei

2. Durata de realizare a lucrărilor = 180 zile.

3. Capacități proiectate:

- 18 sirene electronice;
- 2 centre de comandă;
- 1 retranslator;
- 1 interfață conectare sirene terți;

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
FLOREA IRINA - DANIELA



CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU
NICOLAE - OVIDIU POPOVICI