

STAȚIA DE DESORBȚIE TERMICĂ MOINEȘTI, JUD. BACĂU

REDUCEREA NIVELULUI DE ZGOMOT

Beneficiar: SC SETCAR SA BRĂILA

Proiectant: ACOUSTIC DESIGN SRL BRAȘOV

Obiectivul proiectului:

- Măsurarea inițială a nivelului de zgomot generat de stația de desorbție termică
- Studiul acustic al situației existente
- Alegerea soluțiilor de reducere a nivelului de zgomot

Scopul proiectului:

Reducerea nivelului de zgomot generat de stația de desorbție termică măsurat în zona locuită învecinată situată spre Nord, astfel încât să se încadreze în limitele admise de legislația în vigoare.

Prognoza reducerilor nivelurilor de zgomot a fost efectuată prin:

- a) Măsurări acustice la sursele de zgomot și în zona rezidențială
- b) Calculul indicatorilor de zgomot (analiza soluțiilor de reducere a zgomotului)

Calculul indicatorilor de zgomot a fost efectuat conform **SR ISO 9613-2:2006** „*Atenuarea sunetului propagat în aer liber. Partea 2: Metodă generală de calcul*” care prezintă o metodă tehnică pentru calculul atenuării sunetului propagat în aer liber în vederea predeterminării nivelurilor de zgomot ambiental la o distanță de diferite surse. Cu această metodă se predetermină nivelurile de presiune acustică ponderate A continui echivalente în condiții meteorologice favorabile propagării de la surse cu emisia acustică cunoscută.

SURSELE DE ZGOMOT

1. DESORBER

- Ventilator
- Tubulatură ventilator – Desorber

2. OXIDATOR

- Ventilator
- Tubulatură – Oxidator
- Tubulatură Desorber – Grup Cicloane – Oxidator
- Grup Cicloane

3. SCHIMBĂTORUL DE CĂLDURĂ 1

- Ventilator
- Tubulatură Ventilator – Schimbător de Căldură 1

4. SCHIMBĂTORUL DE CĂLDURĂ 2

- Ventilator
- Tubulatură Ventilator – Schimbător de Căldură 2

5. EXHAUSTOR

- Ventilator
- Tubulatură Ventilator – Coș Evacuare

6. COȘUL DE EVACUARE

Într-o primă analiză, sursele de zgomot pot fi grupate în:

- a) Surse care se află la nivelul solului: admisia ventilatoarelor (**S1**, **S2**, **S3** și **S4**)
- b) Surse care se află la înălțime: grupul Cicloanelor (**S2**) și Coșul de Evacuare (**S6**)
- c) Tubulatura ventilatoarelor



15/10/2010 10:17



15/10/2010 13:50



15/10/2010 10:19



SITUAȚIA EXISTENTĂ

Niveluri de presiune acustică măsurate pe tim de zi, L_p , în [dB]

INIȚIAL	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
16.aug	66	85	78	63	72	73	65	65	64	61	62	65	94	74	
19.aug	64	77	74	61	65	66	66	66	66	56	56	64	84	75	
21.aug	64	79	73	57	66	65	65	64	62	56	56	63	88	74	52
Zgomotul de fond	66	66	67,2	59,5	51,8	52,2	50,5								

Nivelul de presiune acustică, L_p , al principalelor surse de zgomot

L_p [dB]				
SURSA	Față	Dreapta	Spate	Stânga
S1	99,0	88,0	88,0	87,5
S2	107,0		84,0	86,0
S3	108,0	85,0	83,0	85,5
S4	108,0	85,0	83,0	85,5
S5	86,0	88,0		85,0

SOLUȚII DE REDUCERE A ZGOMOTULUI

1. Pentru sursele care se află la nivelul solului: admisia ventilatoarelor (**S1**, **S2**, **S3** și **S4**):
 - *Plasarea unui zid fonoizolant placat cu material fonoabsorbant amplasat cât mai aproape de sursele de zgomot.*
 - *Carcasarea parțială a ventilatoarelor (sursele S2, S3, S4 și S5).*
2. Pentru sursele care se află la înălțime: Grupul Cicloanelor (**S2**) și Coșul de Evacuare (**S6**):
 - *Atenuarea zgomotului datorat vibrațiilor (sursa S2).*
 - *Montarea unui atenuator de zgomot la ieșirea coșului de evacuare pentru reducerea zgomotului de evacuare (sursa S6).*
3. Tubulatura ventilatoarelor
 - *Atenuarea zgomotului datorat vibrațiilor tubulaturilor.*

SOLUȚIA ECRANULUI ACUSTIC

Construirea ecranului acustic are efect în reducerea nivelului de zgomot generat de sursele situate la înălțime mică: **S1, S2, S3, S4, S5** și **tubulatura ventilatoarelor**.

Calculul acustic a fost efectuat în ipoteza lipsei zgomotului generat de sursele situate la înălțime: **S2 – GRUPUL CICLOANELOR** și **S6 – COȘUL DE EVACUARE**.

Pentru a se obține un con de umbră acustică care să acopere o suprafață cât mai întinsă din zona locuită protejată aflată la Nordul stației de desorbție termică, în urma analizei modului de propagare a undelor acustice s-a stabilit ca ecranul acustic să aibă o lungime de 38m și 6m înălțime.

În punctele analizate, nivelul de presiune acustică va fi:

Nivelul de presiune acustică echivalent în direcția vântului $L_{fT}(DW)$ [dB]

Sursa	M11	M15	M10	M16	M17
S1	42,39	42,99	43,31	42,86	42,35
S2	51,27	51,59	51,78	61,30	51,30
S3	52,89	53,46	53,64	53,54	53,05
S4	51,38	52,01	52,18	52,36	51,49
S5	34,57	34,57	34,83	35,07	34,58
Zgomotul de imisie	56,87	57,39	57,57	62,48	56,97

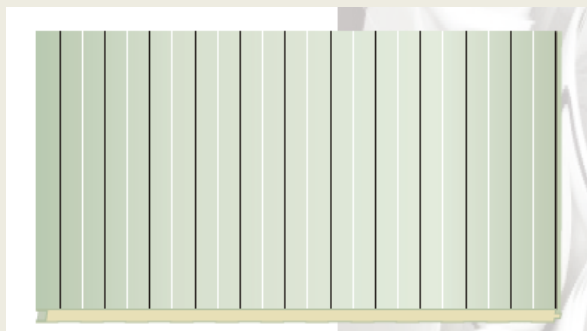
Prin amplasarea ecranului acustic, reducerea nivelului de presiune acustică în punctele analizate (la receptor) va fi:

Reducerea nivelului de presiune acustică echivalent $\Delta L_{AT}(LT)$ [dB]

M11	M15	M10	M16	M17
12,30	12,24	11,84	6,02	12,28

SOLUȚIA ECRANULUI ACUSTIC

Ecranul acustic a fost construit din panouri ISOPAN tip ISOBOX 1000, grosime 50mm, alcătuite din două foi de tablă zincată nervurată cu miez din spumă poliuretanică PUR, peste care, pe fața orientată spre instalația de desorbție termică, a fost aplicat material fonoabsorbant HERAKLITH-C, grosime 100mm.



Panou ISOPAN

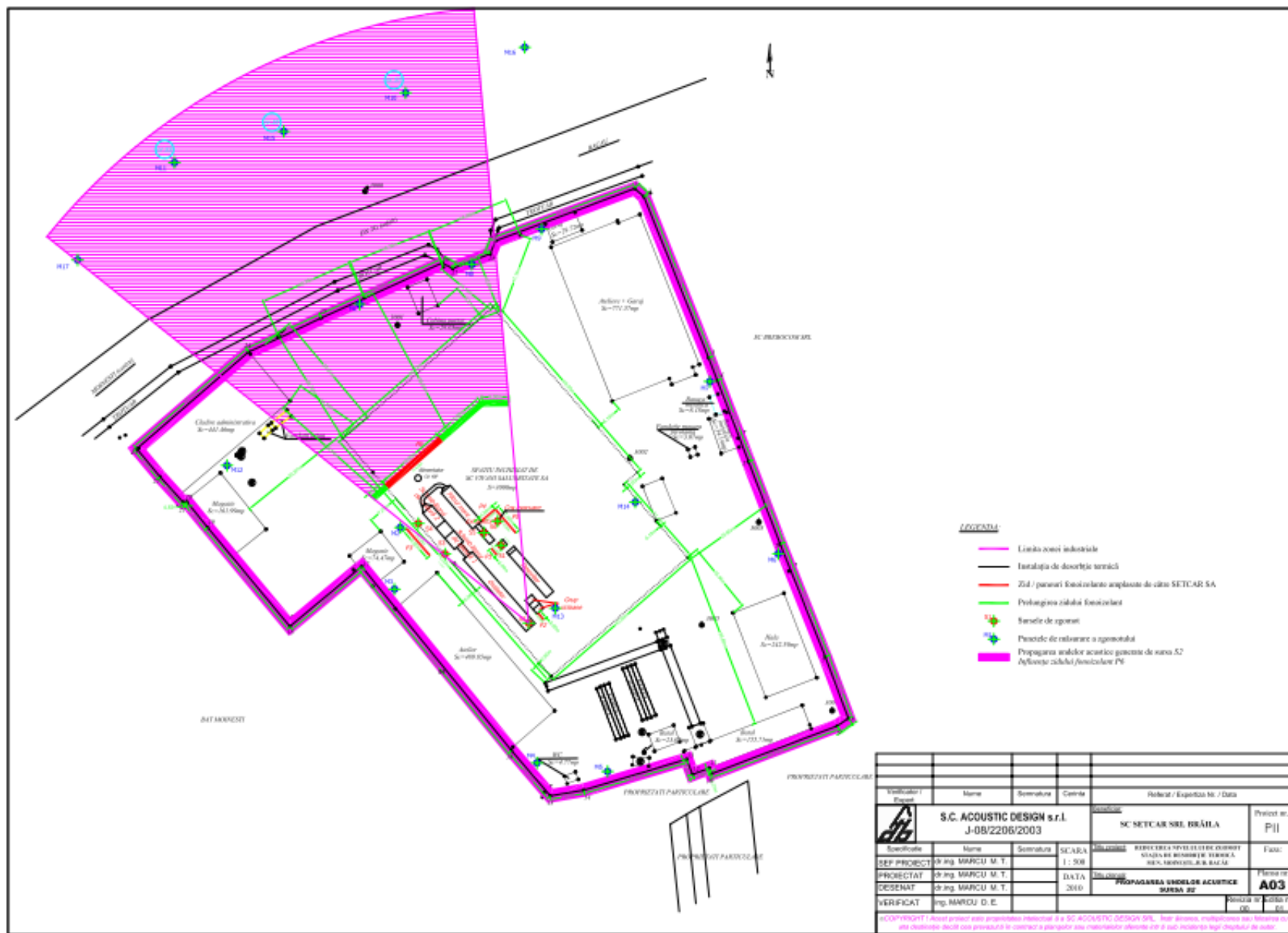


Material fonoabsorbant
HERAKLITH-C

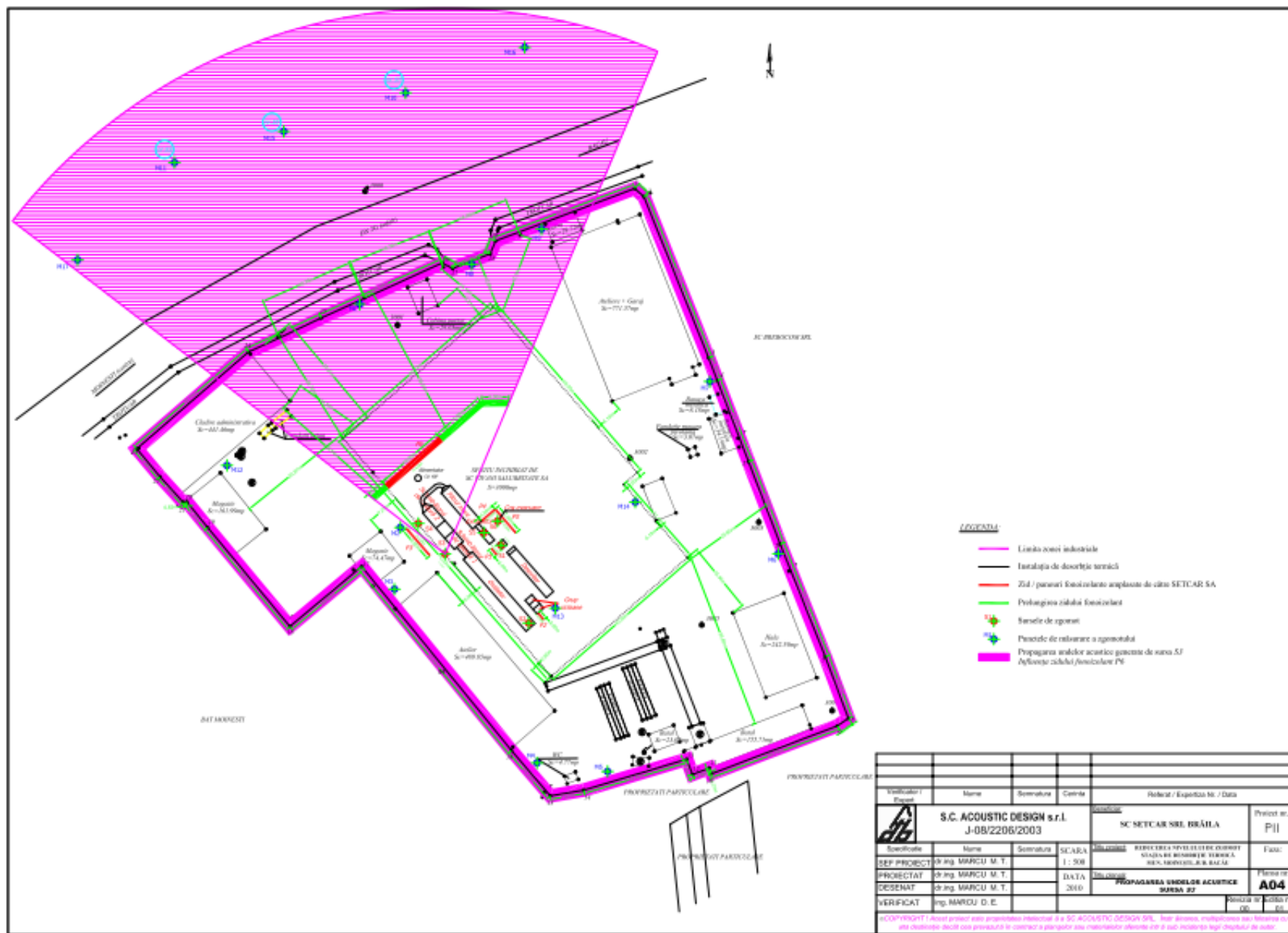




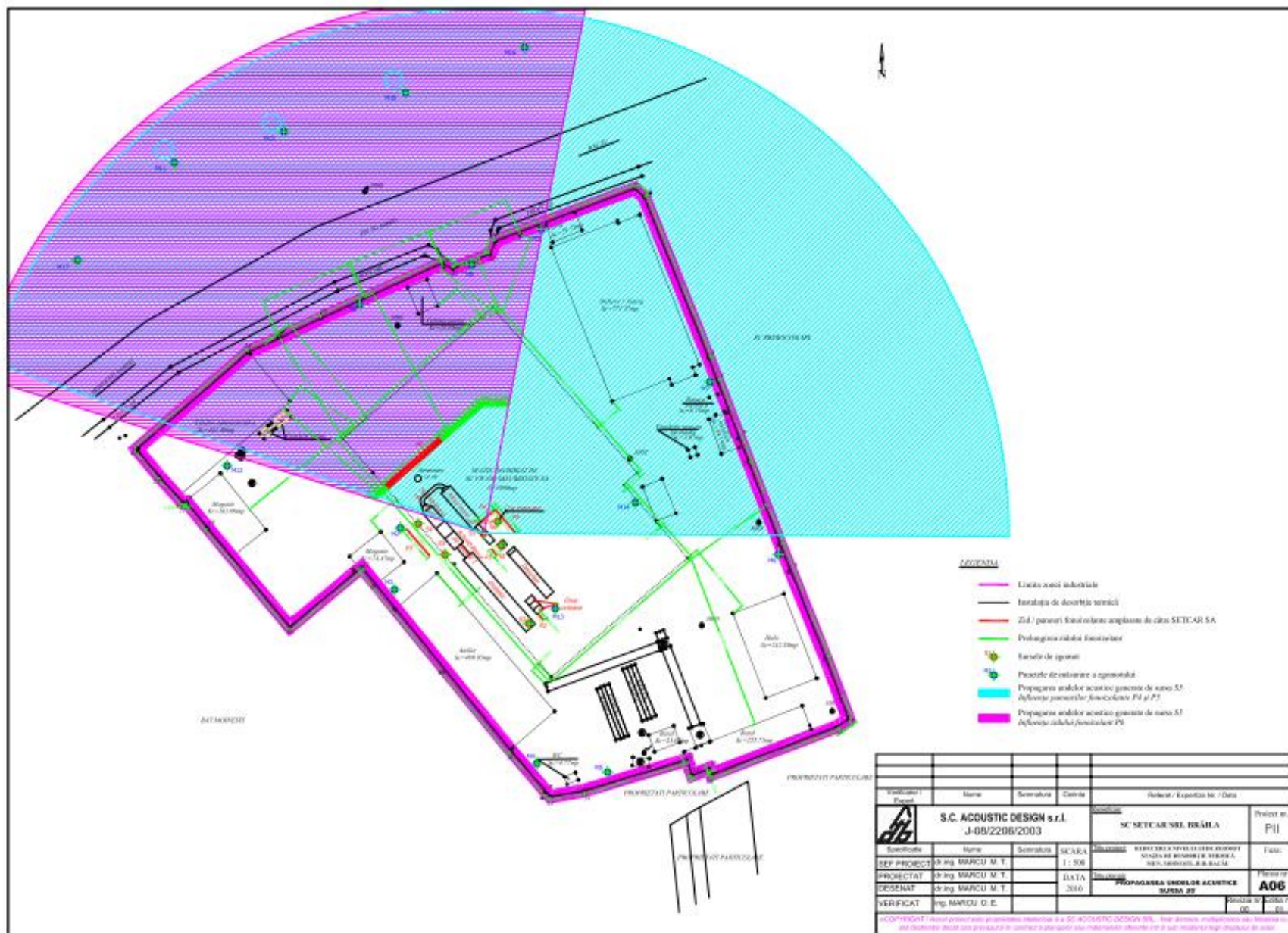
Propagarea undelor acustice. Sursa S1



Propagarea undelor acustice. Sursa S2



Propagarea undelor acustice. Sursa S3



Propagarea undelor acustice. Sursa S5

SOLUȚIA CARCASĂRII VENTILATOARELOR

Prin carcasarea parțială a ventilatoare, sursele S2, S3, S4 și S5, se presupune că se va obține o reducere a nivelului de putere acustică a acestor surse cu 20 dB.

În punctele analizate, nivelul de presiune acustică va fi:

Nivelul de presiune acustică echivalent în direcția vântului $L_{fr}(DW)$ [dB]

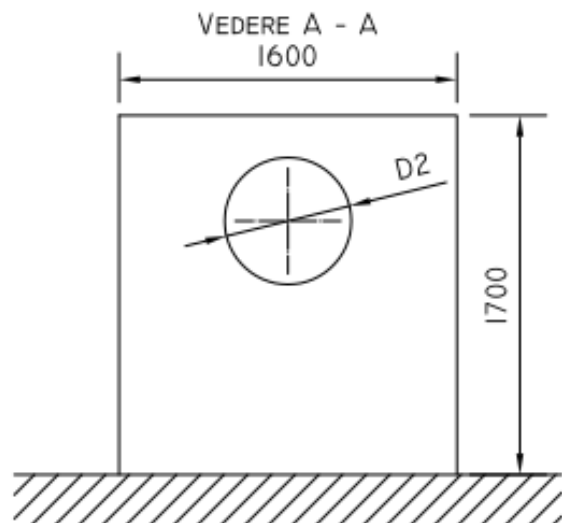
Sursa	M11	M15	M10	M16	M17
S1	22,39	22,99	23,31	22,86	22,35
S2	31,27	31,59	31,78	41,30	31,30
S3	32,89	33,46	33,64	33,54	33,05
S4	31,38	32,01	32,18	32,36	31,49
S5	34,57	34,57	34,83	35,07	34,58
Zgomotul de imisie	38,86	39,20	39,41	43,20	38,93

Carcasele au fost construite din panouri ISOPAN tip ISOBOX 1000, grosime 50mm, alcătuite din două foi de tablă zincată nervurată cu miez din spumă poliuretanică PUR.

În interior, carcusele au fost căptușite cu material fonoabsorbant AUDIOTEC S 490–040, grosime 40mm, peste care se va monta o tablă perforată cu găuri Φ 5mm.



Material fonoabsorbant
AUDIOTEC S 490–040



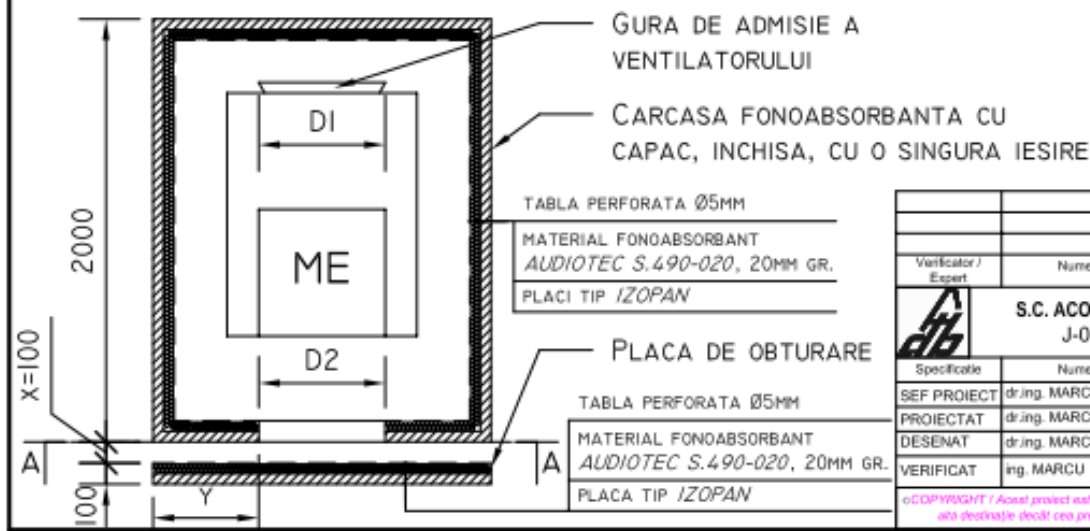
NOTA 1: Capacul carcasei va acoperii și placa de obturare.

NOTA 2: Distanța "x" dintre carcasă și placa de obturare va fi:
 $x = 100\text{mm}$

astfel încât să fie îndeplinită condiția: $x/y < 1/3$
 y fiind lungimea suprapunerii plăcii de obturare cu peretele carcasei.

NOTA 3: Decupările în peretele carcasei necesare trecerii tubulaturilor se vor face la montaj.
 Toate trecerile prin peretele carcasei vor fi izolate.

NOTA 4: Admisia aerului în carcasa fonoabsorbantă se va face prin peretele opus admisiei ventilatorului.



Verificator / Expert	Nume	Semnatura	Celinta	Referat / Expertiza Nr. / Data		
	S.C. ACOUSTIC DESIGN s.r.l. J-08/2206/2003			Baza/locul		Proiect nr.
				SC SETCAR SRL BRĂILA		P11
Specificate	Nume	Semnatura	SCARA	Tema proiect:		Faza:
SEF PROIECT	dr.ing. MARCU M. T.		1 : 20	REDUCEREA POLĂRII ACUSTICE STAȚIA DE DESERVITE TERMICĂ MUN. HIRIOVEST, JUDEȚ. BACĂU		
PROIECTAT	dr.ing. MARCU M. T.		DATA	Tema planșei:		Planșa nr.
DESENAT	dr.ing. MARCU M. T.		2010	CARCASA FONOABSORBANTĂ SURSA 1 - VENTILATOR "DESORBER"		A07
VERIFICAT	ing. MARCU D. E.					Revizii nr.
						00
						01
©COPYRIGHT / Acust proiect este proprietatea intelectuală a S.C. ACOUSTIC DESIGN SRL. Într-înțeles, multiplicarea sau folosirea cu altă destinație decât cea prevăzută în contract a planșelor sau materialelor aferente este în viciu de încălcare a legii dreptului de autor.						

Soluția carcasării ventilatoarelor

