

Determinarea procentului de articulație (gradului de inteligibilitate) în sala teatrului “EXCELSIOR”

Determination of the rate of articulation and degree of intelligibility în “EXCELSIOR” theater hall

Mariana Cristina Stan¹, Ioana Mihaela Alexe²,
Alexandru Radu Stan³

¹ Universitatea Spiru Haret București
Facultatea de Arhitectură
Str. Ion Ghica, Nr. 13, Romania
e-mail: sonobel_ms3@yahoo.co.uk

² INCD “URBAN-INCERC”
Șos. Pantelimon, Nr. 266, București, Romania
e-mail: ioanamihaelaalexe@yahoo.com

³ S.C. SONOBEL SRL
Str. Pantelimon, Nr. 243, București, Romania
e-mail: sonobel_ms3@yahoo.co.uk

Rezumat: *Lucrarea prezintă determinarea procentului de articulație (gradului de inteligibilitate) în sala teatrului „Excelsior” din București și compara rezultatele obținute cu valorile precizate în standardul STAS 9783 / 0 – 84 “Acustica în construcții. Parametrii pentru proiectarea și verificarea acustică a sălilor de audiție publică. Clasificare și limite admisibile “*

Cuvinte cheie: acustică, procent de articulație, grad de inteligibilitate

Abstract: *This article presents the determination of the rate of articulation and of the degree of intelligibility în „Excelsior” Theatre Hall în Bucharest and compares the obtained results with the values given by the standard STAS 9783/0-84 „Building acoustics. Parameters for designing and acoustical cheking of auditoria. Clasification and permissible limits”*

Key-words: acoustics, rate of articulation, degree of intelligibility

1. Introducere

Procentul de articulație (gradul de inteligibilitate) este parametrul acustic al unei săli de audiție publică, ce definește gradul de înțelegere a sunetelor rostite pe scenă.

Măsurarea procentului de articulație în Sala Teatrului Excelsior s-a efectuat în vederea comparării valorilor obținute, cu limitele admisibile precizate în standardul STAS 9783 / 0 – 84 “Acustica în construcții. Parametri pentru proiectarea și verificarea acustică a sălilor de audiție publică. Clasificare și limite admisibile “.

2. Principiul metodei

Principiul metodei **subiective** – ce a fost utilizată în acest caz – constă în aprecierea corectitudinii de recepție de către auditoriul existent în sală, a listei de logatomi (cuvinte artificiale monosilabice, fără semnificație) din standardul STAS 9783/1 – 94 “Acustica în construcții. Procentul de articulație (grad de inteligibilitate) în sălile de audiție publică. Metoda de determinare”.

Logatomii se citesc în grupe de câte trei, fiind anunțați înainte, prin scurte propoziții de avertizare, cu o pauză de 3 secunde între:

- propoziția care anunță o grupă de logatomi și primul logatom;
- rostirea logatomilor aceleiași grupe;
- ultimul logatom al unei grupe și propoziția de anunțare a grupei următoare.

Citirea listei de logatomi se face de către doi dictori (soprana și bariton) actori profesioniști, cu dicție bună. La solicitarea noastră, Teatrul Excelsior a propus actorii: **Annemary Ziegler și Robert Radoveneanu**.

Listele au fost citite din centrul scenei, astfel:

LISTA NR. 1:

1 (F) : Annemary Ziegler

1 (B) : Robert Radoveneanu

LISTA NR. 2 (aceleași grupe de logatomi, într-o ordine diferită; aceeași subiecți, dar așezat fiecare dintre ei pe un alt loc decât la prima citire)

2 (F) : Annemary Ziegler

2 (B) : Robert Radoveneanu

Un exemplu de listă de logatomi este prezentat în tabelul 1.

Pentru măsurări au fost aleși 19 tineri, otologic normali, cu audiție binaurală bună, deprinși să asculte și să noteze un text care se citește (studenți în anul V la Facultatea de Arhitectură – Universitatea SPIRU HARET). Subiecții au fost așezați în 19 puncte, ce acoperă întreaga suprafață a sălii (fig. 1).

Înainte de începerea măsurărilor, în sală s-a făcut un instructaj asupra modului de desfășurare a acestora, precum și a modului de completare a formularelor.

Valoarea procentului de articulație (PA) se calculează, în funcție de procentul de consoane “c” și cel de vocale “v” corect notate , cu ajutorul abacei din fig. 2.

Pe baza valorilor PA din fiecare loc, se determină:

- PA mediu pentru zonele din sală (parter și balcon) și
- PA mediu pentru întreaga sală.

Rezultatele măsurărilor efectuate sunt prezentate în tabelul 2.

TEATRUL EXCELSIOR DIAGRAMA SĂLI

SCENĂ

PARTER

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|
| Rând A | 12 | *11 | 10 | 9 | 8 | *7 | 6 | 5 | 4 | 3 | *2 | 1 | | |
| Rând B | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| Rând C | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | *9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | *1 |
| Rând D | 13 | *12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | *4 | 3 | 2 | 1 | |
| Rând E | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | *6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Rând F | 13 | 12 | *11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| Rând G | *14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | *8 | 7 | 6 | *5 | 4 | 3 | *2 | 1 |
| Rând H | 13 | 12 | 11 | *10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| Rând I | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Rând J | 13 | *12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | *2 | 1 | |

Total parter 133 locuri

BALCON

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------|----|-----|----|----|----|---|---|---|---|----|---|---|---|
| Rând K | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | *2 | 1 | | |
| Rând L | 11 | 10 | 9 | 8 | *7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | |
| Rând M | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| Rând N | 13 | *12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

Total balcon 47 locuri

LOJĂ 6 locuri

TOTAL SALĂ 186 locuri

Legendă:

Citirea I

Citirea II

Fig. 1 Amplasarea punctelor pentru determinarea procentului de articulație (PA)

LISTĂ LOGATOMI 1 – METODA SUBIECTIVĂ

| Nr. crt. | Poziția de anunțare a unei grupe de trei logatomi | Grupa de logatomi ce se anunță odată | | |
|----------|---|--------------------------------------|------|---------|
| | | LEF | RAD | DOZ |
| 1 | Dictez prima grupă | LEF | RAD | DOZ |
| 2 | Vă rog să scrieți | CEAM | TUD | GOAC |
| 3 | Notăți următorii logatomi | NIN | REȚ | LAV |
| 4 | Scrieți grupa a patra | CIR | TAT | NET |
| 5 | Grupa aceasta cuprinde | TOS | RIEM | CEIB |
| 6 | Continuăm cu | ȚIC | LIS | STAC |
| 7 | Următoarele sunete sunt | FIAS | MEP | NUS |
| 8 | Scrieți din nou | GIR | TAIN | DÎS |
| 9 | Vă rog să notați | CAD | VET | PRUC |
| 10 | Numărul 10 este | MIM | SEL | LOAS |
| 11 | Scrieți următoarele silabe | SAN | CUN | LEP |
| 12 | Citez alți logatomi | TRÂN | NOT | SIR |
| 13 | Notăți acum | RAT | VÎN | RUM |
| 14 | Următoarea grupă este | NER | DON | LES |
| 15 | Grupa 15 cuprinde | TRUL | PAD | TÎP |
| 16 | Notăți logatomii | NED | RAB | ZEC |
| 17 | Dictez din nou | RIP | HET | LOP |
| 18 | Scrieți ceea ce rostesc | CIAR | PÎS | NET |
| 19 | Următorii logatomi sunt | TAR | CUZ | TIN |
| 20 | Continuăm cu | RER | BUR | NAV |
| 21 | Urmează grupa | RIET | NÎN | ȘOT |
| 22 | Scrieți următoarele sunete | BED | DAIP | NIS |
| 23 | Notăți ceea ce auziți | SAD | MEL | CAV |
| 24 | Recepționați silabele | GIM | STUT | SON |
| 25 | Numărul 25 este | CEAN | DAȘ | NEP |
| 26 | Dictez alți logatomi | PRÎR | CEL | NUM |
| 27 | Transmit acum | LAR | DEF | SIN |
| 28 | Grupa aceasta cuprinde | TRAL | REC | MOAL |
| 29 | Vă rog să notați | LON | TRUV | ȚAM |
| 30 | Grupa 30 cuprinde | MID | SEIC | NUT |
| 31 | Urmează alți logatomi | DEF | TAS | DÎC |
| 32 | Dictez încă trei silabe | LOAR | SEC | TAG |
| 33 | Ultima grupă este | DIC | TER | PED/ZIM |

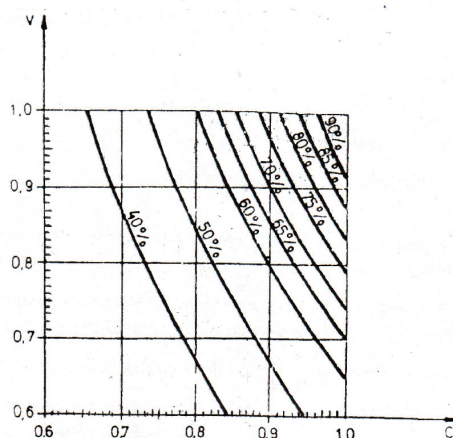


Fig. 2 Abaca pentru determinarea procentului de articulație PA

3. Rezultatele măsurărilor

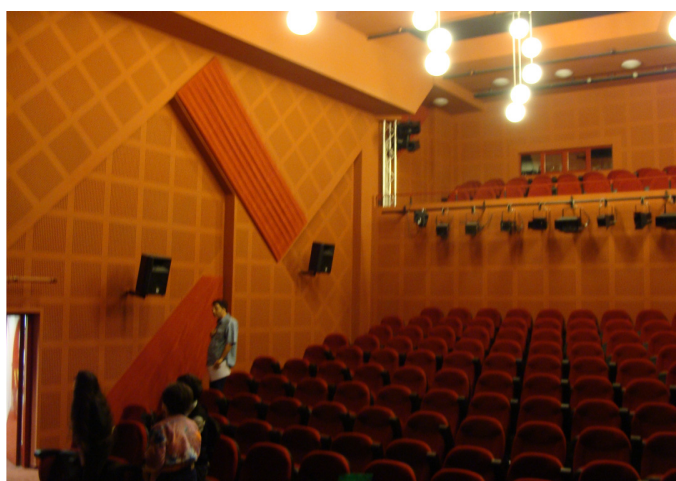
Tabelul 2

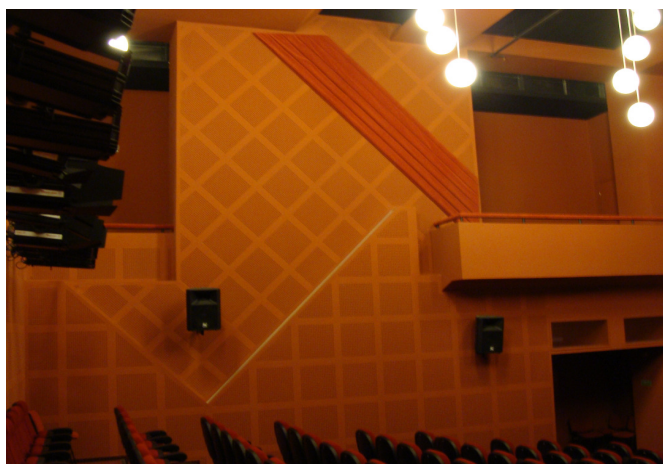
PA în Sala Teatrului EXCELSIOR, mai 2011

| CITIREA I | | |
|------------------------------|--------------|--------------|
| PARTER | | |
| Loc | I F | I B |
| A 2 | - | 95 |
| A 7 | 91 | 99 |
| A 12 | 95 | 99 |
| C 9 | 94 | 95 |
| D 4 | 98 | - |
| D 12 | 90 | 96 |
| E 6 | 95 | 98 |
| F 11 | 96 | 90 |
| G 2 | 95 | 97 |
| G 5 | 95 | 97 |
| G 8 | 96 | 98 |
| G 14 | 85 | 83 |
| H 10 | 93 | 95 |
| J 2 | 87 | 95 |
| J 7 | 95 | 95 |
| J 12 | 95 | 95 |
| Media | 93,33 | 95,13 |
| Media (pe parter) | 94,23 | |
| BALCON | | |
| Loc | I F | I B |
| K 3 | 84 | 91 |
| L 7 | 95 | 95 |
| M 12 | 84 | 85 |
| Media | 87,66 | 90,33 |
| Media (pe balcon) | 88,99 | |
| Media pe sala : 91,61 | | |

| CITIREA II | | |
|---|--------------|--------------|
| PARTER | | |
| Loc | I F | I B |
| A 2 | 94 | 97 |
| A 7 | 93 | 97 |
| A 11 | 93 | 95 |
| C 1 | 95 | 95 |
| C 9 | 96 | 97 |
| D 4 | 96 | 97 |
| D 12 | 95 | 96 |
| E 6 | 96 | 97 |
| F 11 | 94 | 90 |
| G 2 | 95 | 96 |
| G 5 | 96 | 98 |
| G 8 | 96 | 95 |
| G 14 | 90 | 95 |
| H 10 | 97 | 97 |
| J 2 | 97 | 95 |
| J 12 | 83 | 86 |
| Media | 94,12 | 95,19 |
| Media (pe parter) | | |
| BALCON | | |
| Loc | I F | I B |
| K2 | 94 | 94 |
| L 7 | 89 | 95 |
| N 12 | 90 | 87 |
| Media | 91,00 | 92,00 |
| Media (pe balcon) | 91,50 | |
| Media pe sala : 93,07 | | |
| Media generala pe sala (CITIREA I și CITIREA II) : 92,34 | | |

În imaginile următoare sunt prezentate aspecte din sala teatrului Excelsior .





4. Concluzii

Conform prevederilor STAS 9783/0 – 84 “Acustica în construcții. Parametri pentru proiectarea și verificarea acustică a sălilor de audiție publică. Clasificare și limite admisibile “, procentul mediu recomandat în sălile de teatru este de cel puțin **85%**. Din analiza valorilor din tabelul de mai sus (tabelul 2) se constată că **ACEASTĂ CERINȚĂ ESTE ÎNDEPLINITĂ.**

Bibliografie

[1] STAS 9783/0-84 “Acustica în construcții. Parametri pentru proiectarea și verificarea acustică a sălilor de audiție publică. Clasificare și limite admisibile “