

PŘÍLOHA č. 20 - výpočet doby dozvuku, model J, varianta úprava

|                  |                         |                                     |
|------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| š m              | šířka místnosti         | š = 18,9 m                          |
| d m              | délka místnosti         | d = 18,9 m                          |
| v m              | výška místnosti         | v = 12,6 m                          |
| V m <sup>3</sup> | celkový objem místnosti | V = š*d*v = 4500,846 m <sup>3</sup> |

|                   |                          |                      |                            |
|-------------------|--------------------------|----------------------|----------------------------|
| S m <sup>2</sup>  | celkové plochy místnosti | S = S1+S2+S3+S4+ST+P | S = 1666,98 m <sup>2</sup> |
| S1 m <sup>2</sup> | stěna                    | S1 = š*v             | S1 = 153,09 m <sup>2</sup> |
| S2 m <sup>2</sup> | stěna                    | S2 = d*v             | S2 = 153,09 m <sup>2</sup> |
| S3 m <sup>2</sup> | stěna                    | S3 = š*v             | S3 = 153,09 m <sup>2</sup> |
| S4 m <sup>2</sup> | stěna                    | S4 = d*v             | S4 = 153,09 m <sup>2</sup> |
| ST m <sup>2</sup> | strop                    | ST = š*d             | ST = 357,21 m <sup>2</sup> |
| P m <sup>2</sup>  | podlaha                  | P = š*d              | P = 357,21 m <sup>2</sup>  |
| Ox m <sup>2</sup> | obklad celé stěny        |                      | Ox = 85,05 m <sup>2</sup>  |
| Oy m <sup>2</sup> | obklad stěny Y           |                      | Oy = 85,05 m <sup>2</sup>  |

|                  |                                 |                                 |                            |
|------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| A m <sup>2</sup> | celková pohltivost místnosti    | A = α1*S1 + α2*S2 + ... + αn*Sn | A = 372,519 m <sup>2</sup> |
| α1 -             | pohltivost stěny S1             |                                 | α1 = 0,05                  |
| α2 -             | pohltivost stěny S2             |                                 | α2 = 0,05                  |
| α3 -             | pohltivost stěny S3             |                                 | α3 = 0,05                  |
| α4 -             | pohltivost stěny S4             |                                 | α4 = 0,05                  |
| αst -            | pohltivost stropu               |                                 | αst = 0,05                 |
| αp -             | pohltivost podlahy              |                                 | αp = 0,05                  |
| αob -            | pohltivost obkladu              |                                 | αob = 0,9                  |
| am -             | střední čísel pohltivosti zvuku | am = A/S                        | am = 0,223469388           |

|                   |       |            |                            |
|-------------------|-------|------------|----------------------------|
| SX m <sup>2</sup> | stěna | SX = S1+S3 | SX = 476,28 m <sup>2</sup> |
| SY m <sup>2</sup> | stěna | SY = S2+S4 | SY = 476,28 m <sup>2</sup> |
| SZ m <sup>2</sup> | stěna | SZ = ST+P  | SZ = 714,42 m <sup>2</sup> |

|       |                                 |           |            |
|-------|---------------------------------|-----------|------------|
| αx1 - | střední čísel pohltivosti zvuku | αx1 = α1  | αx1 = 0,05 |
| αx2 - | střední čísel pohltivosti zvuku | αx2 = α3  | αx2 = 0,05 |
| αy1 - | střední čísel pohltivosti zvuku | αy1 = α2  | αy1 = 0,05 |
| αy2 - | střední čísel pohltivosti zvuku | αy2 = α4  | αy2 = 0,05 |
| αz1 - | střední čísel pohltivosti zvuku | αz1 = αst | αz1 = 0,05 |
| αz2 - | střední čísel pohltivosti zvuku | αz2 = αp  | αz2 = 0,05 |

|       |                                 |  |                   |
|-------|---------------------------------|--|-------------------|
| amx - | střední čísel pohltivosti zvuku |  | amx = 0,353571429 |
| amy - | střední čísel pohltivosti zvuku |  | amy = 0,353571429 |
| amz - | střední čísel pohltivosti zvuku |  | amz = 0,05        |

$$\alpha_{mx} = \frac{\alpha_{x1}S_{x1} + \alpha_{x2}S_{x2}}{S_x}$$

SABINE

$$T = 0,163 * \frac{V}{A}$$

EYRING

$$T = 0,163 * \frac{V}{-\sum S \ln(1 - \alpha_m) + 4mV}$$

ARAU-PUCHADES

$$T = \left[ 0,163 * \frac{V}{-\sum S \ln(1 - \alpha_{m,x}) + 4mV} \right]^{\frac{S_x}{S}} \left[ 0,163 * \frac{V}{-\sum S \ln(1 - \alpha_{m,y}) + 4mV} \right]^{\frac{S_y}{S}} \left[ 0,163 * \frac{V}{-\sum S \ln(1 - \alpha_{m,z}) + 4mV} \right]^{\frac{S_z}{S}}$$

|                     | 250  | 500  | 1000 | 2000 | T30 strf. (500,1000) |
|---------------------|------|------|------|------|----------------------|
| T sabine [s]        | 1,97 | 1,97 | 1,97 | 1,97 | 1,97                 |
| T eyring [s]        | 1,74 | 1,74 | 1,66 | 1,56 | 1,70                 |
| T arau-puchades [s] | 2,52 | 2,52 | 2,27 | 2,01 | 2,40                 |

VÝPOČET ODEON

|       | 250  | 500  | 1000 | 2000 | T30 strf. (500,1000) |
|-------|------|------|------|------|----------------------|
| T [s] | 1,85 | 1,84 | 1,80 | 1,71 | 1,82                 |

Hodnoty čísel útlumu zvuku m (m-1) pro oktávová pásma v normálních atmosférických podmínkách (tlak 101,325 kPa, teplota 20°C)

| f [Hz] | relativní vlhkost (%) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|        | 10                    | 15     | 20     | 30     | 40     | 50     | 60     | 70     | 80     | 90     | 100    |
| 1000   | 0,0041                | 0,0025 | 0,0018 | 0,0013 | 0,0012 | 0,0011 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0013 | 0,0013 |
| 2000   | 0,0137                | 0,0095 | 0,0067 | 0,0041 | 0,0031 | 0,0027 | 0,0024 | 0,0023 | 0,0023 | 0,0022 | 0,0023 |
| 4000   | 0,0297                | 0,0297 | 0,0242 | 0,0161 | 0,0118 | 0,0094 | 0,0079 | 0,0069 | 0,0063 | 0,0058 | 0,0055 |