

PŘÍLOHA č. 4 - výpočet doby dozvuku, model A, varianta ochoz

š m	šířka místnosti	š =	6,3 m
d m	délka místnosti	d =	6,3 m
v m	výška místnosti	v =	6,3 m
V m ³	celkový objem místnosti	V = š*d*v	250,047 m ³

S m ²	celkové plochy místnosti	S = S1+S2+S3+S4+ST+P	S = 326,43804 m ²
S1 m ²	stěna	S1 = š*v	S1 = 39,69 m ²
S2 m ²	stěna	S2 = d*v	S2 = 39,69 m ²
S3 m ²	stěna	S3 = š*v	S3 = 39,69 m ²
S4 m ²	stěna	S4 = d*v	S4 = 39,69 m ²
ST m ²	strop	ST = š*d	ST = 39,69 m ²
P m ²	podlaha	P = š*d	P = 39,69 m ²

A m ²	celková pohltivost místnosti	A=α1*S1 + α2*S2+...+αn*Sn	A = 17,448525 m ²
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 -

αm -	střední čísel pohltivosti zvuku	αm = A/S	αm = 0,053451261 -
------	---------------------------------	----------	---------------------------

ochoz			
So m ²	celková plocha ochozu	So =	57,0606 m ²
ao -	pohltivost plochy ochozu (monolit.beton 102)	ao =	0,015 -
250 Hz		ao =	0,01 -
500 Hz		ao =	0,01 -
1000 Hz		ao =	0,02 -
2000 Hz		ao =	0,02 -

zábradlí			
Sz m ²	celková plocha zábradlí	Sz =	31,23744 m ²
az -	pohltivost plochy zábradlí (sklo 10005)	az =	0,15 -
250 Hz		az =	0,06 -
500 Hz		az =	0,04 -
1000 Hz		az =	0,03 -
2000 Hz		az =	0,02 -

SX m ²	stěna	SX = S1+S3	SX = 133,0608 m ²
SY m ²	stěna	SY = S2+S4	SY = 113,99724 m ²
SZ m ²	stěna	SZ = ST+P	SZ = 79,38 m ²

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 -
αxo -	střední čísel pohltivosti zvuku	αxo = αo	αxo = 0,015 -
αxz -	střední čísel pohltivosti zvuku	αxz = αz	αxz = 0,15 -
αyo -	střední čísel pohltivosti zvuku	αyo = αo	αyo = 0,015 -
αyz -	střední čísel pohltivosti zvuku	αyz = αz	αyz = 0,15 -

αmx -	střední čísel pohltivosti zvuku	αmx =	0,051962952 -
αmy -	střední čísel pohltivosti zvuku	αmy =	0,057591684 -
αmz -	střední čísel pohltivosti zvuku	αmz =	0,05 -

250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
14,35185	13,7271	13,98534	13,67296
0,043965	0,042051	0,042842	0,041885

SABINE

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

EYRING

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

ARAN-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 str. (500,1000)
T sabine [s]	2,84	2,97	2,91	2,98	2,94
T eyring [s]	2,78	2,91	2,65	2,45	2,78
T aran-puchades [s]	2,79	2,93	2,66	2,41	2,79

VÝPOČET ODEON

	250	500	1000	2000	T30 str. (500,1000)
T [s]	2,76	2,81	2,66	2,50	2,74

250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
0,01	0,01	0,02	0,02
0,06	0,04	0,03	0,02
0,01	0,01	0,02	0,02
0,06	0,04	0,03	0,02
0,039819	0,037437	0,039088	0,037897
0,044601	0,041902	0,04224	0,04089

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

činitel pohltivosti pro oktávu pásma			
102 monolitický beton			
250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
0,01	0,01	0,02	0,02
10005 sklo			
0,06	0,04	0,03	0,02

plochy	š	d	2x povrch	2x deska	patra	celkem	
ochoz	1,5	6,3048	2	2	1	37,8288	57,0606
	1,5	3,2053	2	2		19,2318	
zábradlí	3,3025	1,2	2	2	1	15,852	31,23744
	3,2053	1,2	2	2		15,38544	

m² x
y
x
y

Hodnoty činitele útlumu zvuku (m-1) pro oktávu 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